

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

Приднестровский государственный университет
им. Т. Г. Шевченко

Аграрно-технологический факультет
Кафедра ветеринарной медицины

Разведение с основами частной зоотехнии

Часть II. Основы частной зоотехнии

Тирасполь, 2021

УДК 636 (075.8) + 636.4 (075.8)
ББК 46.0я73 + 46.5я73
М 54

Составители:

П.В. Вандюк, доцент кафедры ветеринарной медицины, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук.

О.Д. Есауленко специалист кафедры «Ветеринарная медицина».

Рецензенты:

Б.Г. Янушкевич, кандидат сельскохозяйственных наук.

А.А. Сузанский, зав. кафедрой «Ветеринарная медицина».

Разведение с основами частной зоотехнии. Часть II. Методические указания. Сост: П. В. Вандюк, О.Д. Есауленко - Тирасполь, 2021 – 150 стр.

Методические указания проведения лабораторных работ по дисциплине «Разведению с основами частной зоотехнии», часть II Основы частной зоотехнии для студентов очного и заочного отделения составлены в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования Российской Федерации.

В работе нашли отражение вопросы изучения основных пород сельскохозяйственных животных и птицы разводимых в регионе, характеристики получаемой от них продукции, факторов влияющих на их величину. Воспроизводство животных и птицы, выращивания молодняка.

УДК 636 (075.8) + 636.4 (075.8)
ББК 46.0я73 + 46.5я73

Утверждено на заседании кафедры ветеринарной медицины (протокол № 2 от 24 сентября 2021 г.)

Рекомендовано НМК АТФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

© П.В. Вандюк, О.Д. Есауленко
Составление, 2021

Оглавление

Раздел I. Скотоводство. Технология производства молока и говядины	5
Занятие 1. Породы крупного рогатого скота	5
Занятие 2. Составление плана случек и отёлов коров на год	19
Занятие 3. Учёт и оценка молочной продуктивности коров	21
Занятие 4. Оценка коров по развитию вымени и свойствам молокоотдачи	26
Занятие 5. Определение качества молока	34
Занятие 6. Мясная продуктивность крупного рогатого скота	43
Вопросы для контроля знаний студентов	47
Раздел II. Свиноводство.	49
Занятие 1. Изучение пород свиней, разводимых в регионе	49
Занятие 2. Составление плана осеменения и опоросов свиноматок при двух- и многотуровой системах	59
Занятие 3. Определение производства поросят и продукции выращивания на свиноферме	60
Занятие 4. Изучение структуры стада свиней. Первичный зоотехнический учёт в животноводстве	61
Вопросы для контроля знаний студентов	66
Раздел III. Птицеводство	68
Занятие 1. Изучение пород сельскохозяйственной птицы	68
Занятие 2. Изучение морфологического состава куриных яиц	87
Занятие 3. Изучение устройства инкубаторов	94
Занятие 4. Определение потребности в инкубационном яйце для получения 1 000 голов ремонтной молодки яичных и мясных пород	103
Занятие 5. Технологический процесс производства яиц за год на птицефабрике	105
Занятие 6, 7, 8. Технологический процесс производства мяса бройлеров, индеек, уток и гусей	109
Вопросы для контроля знаний студентов	113

Раздел IV. Коневодство.	115
Занятие 1. Изучение пород лошадей	115
Занятие 2. Определение рабочей производительности лошадей	125
Вопросы для контроля знаний студентов	128
Раздел V. Овцеводство и козоводство.	129
Занятие 1. Основные породы овец и их характеристика	129
Занятие 2. Основные породы коз и их характеристика	137
Занятие 3. Физико-технические свойства шерсти	143
Вопросы для контроля знаний студентов	149

РАЗДЕЛ I: СКОТОВОДСТВО. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ГОВЯДИНЫ.

Введение

Скотоводство – одна из важнейших отраслей животноводства, что обуславливается широким распространением крупного рогатого скота в различных природно-экономических зонах и высокой долей молока и говядины в общей массе животноводческой продукции.

Настоящие методические указания представляют собой краткое руководство к лабораторным занятиям по скотоводству для студентов аграрно-технологического факультета по специальности «Ветеринария». Методические указания составлены в соответствии с утвержденной программой, согласно которой студенты могут закрепить полученные теоретические знания при проведении лабораторных работ.

Занятие 1. Породы крупного рогатого скота

В мире около 250 пород крупного рогатого о скота (КРС). По различным признакам их объединяют в несколько групп. Существуют 3 классификации пород скота:

- Краниологическая
- Хозяйственная
- Географическая

Согласно первой, основанной на различиях в строении черепа, выделяют следующие типы КРС:

- Узколобый, к которому относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др.;
- Лобастый - симментальскую и все производные от нее породы;
- Короткорогий - швицкую, джерсейскую, костромскую, лебединскую и др.;

- Короткоголовый - тирольскую, герефордскую, красную горбатовскую, казахскую белоголовую и др.;
- Пряморогий - калмыцкую, монгольский скот.
- Кроме того, выделяют комолый тип - все безрогие породы Северной Европы.

В основу хозяйственной классификации положена преобладающая продуктивность животных.

Все породы КРС по характеру продуктивности подразделяются на:

- породы молочного направления продуктивности;
- породы комбинированного (молочно-мясного или мясо-молочного) направления продуктивности;
- породы мясного направления продуктивности.

Из пород молочного направления продуктивности наибольшее распространение во многих странах получила голландская черно-пестрая; в некоторых странах она известна под названием голштино-фризской (Канада, Япония, США.) или фризской (Австралия, Новая Зеландия, Великобритания, Франция).

В Швеции, Польше, Италии, бывшем СССР и других странах голландский скот использовали для создания различных пород черно-пестрого скота. Широко распространена джерсейская порода. В СНГ следующие породы молочного направления: красная степная, черно-пестрая, холмогорская, бурая латвийская, айширская, красная эстонская, красная литовская, джерсейская и др.

Из пород комбинированного направления продуктивности во многих странах Европы, Северной и Южной Америки, Африки разводят швицкую бурую, симментальскую, шортгорнскую мясо-молочного типа и др.; в СНГ кроме перечисленных – бестужевскую, костромскую, лебединскую, карпатскую бурую, кавказскую бурую.

Наиболее распространенные в мире породы скота мясного направления: абердин-ангусская и герефордская (Австралия; Новая Зеландия, Северная и Южная Америка, многие страны

Европы), шортгорнская мясного типа (Австралия, Новая Зеландия, Аргентина, США, Дания и др.), шароле (Аргентина, Бразилия, США, Дания, Франция и др.), санта-гертруда (Аргентина, Бразилия, США и др.). В бывшем СССР кроме перечисленных выше мясных пород разводят казахскую белоголовую, калмыцкую, лимузин.

Изучение пород крупного рогатого скота

По фотографиям и рисункам изучить породы крупного рогатого скота:

а) молочного направления (красную степную, черно-пеструю, джерсейскую);

б) мясомолочного и молочно-мясного направления (симментальскую, швицкую, костромскую);

в) мясного направления (геррефордскую, калмыцкую, шароле).

Дать характеристику каждой из изучаемых пород по следующей схеме:

- время и место выведения породы;
- метод выведения;
- масть;
- живая масса взрослых коров и быков;
- продуктивность (удой за лактацию и % жира для молочных и молочно-мясных пород; среднесуточный прирост и убойный выход – для мясных пород;
- живая масса телят при рождении (бычков и телочек);
- регион распространения;
- участие в создании других пород.

Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности

Черно-пестрая (голландская) порода

Порода была создана в результате длительного улучшения местного голландского скота путем целенаправленного отбора и подбора животных по молочной продуктивности при хороших условиях кормления и содержания.

Голландский скот характеризуется крупными размерами, крепкой конституцией и костяком. Средняя живая масса коров составляет 550-600 кг, быков-производителей 800-1000 кг. Молочная продуктивность коров 5200-5500 кг при жирности молока 4,0-4,1%. Живая масса телят при рождении 36-42 кг.



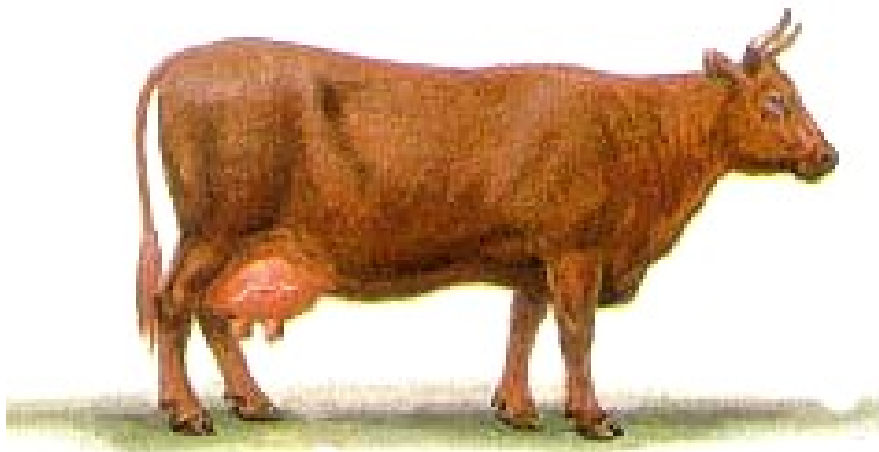
Черно-пестрая порода СССР была создана путем скрещивания местного молочного скота (в нашем регионе красной степной породы) с черно-пестрой голландской и голштино-фризской породами.

У черно-пестрого скота хорошо выражен молочный тип телосложения. Животные обладают крепкой конституцией и характерной черно-пестрой мастью. Живая масса коров 500-550 кг, быков-производителей 850-950 кг. удои за лактацию

составляет 4000-4200 при жирности молока 3,8-4,0%. Масса телят при рождении 32-40 кг. индекс вымени у коров 41-44%.

Красная степная порода

Эта порода молочного направления продуктивности сформировалась на Украине. Местный серый украинский скот скрещивался с красным остфрисландским скотом затем с быками англеской породы, которых завезли из Германии переселенцы – колонисты, поселившиеся на Юге Украины.



Затем применялся длительный целенаправленный отбор и подбор животных по молочной продуктивности.

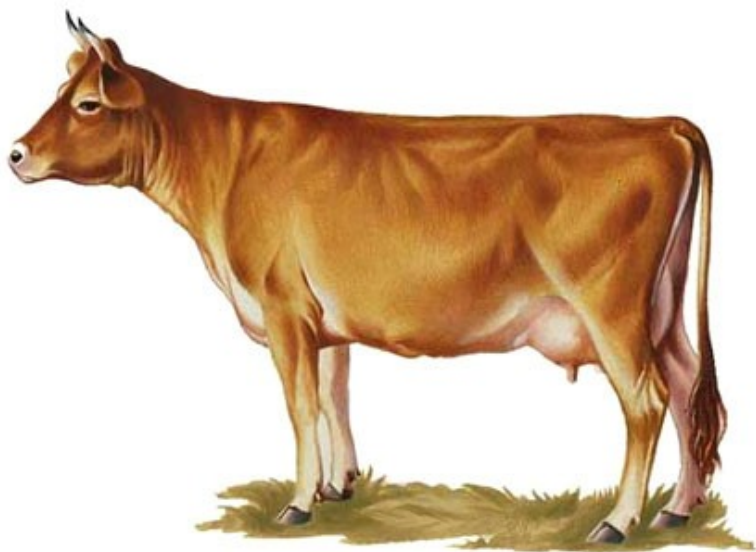
Масть животных красная, различных оттенков (от желто-красной до темно-красной). У некоторых животных встречаются белые пятна, главным образом на нижней части туловища. Живая масса коров 480-520 кг, быков 800-850 кг. Живая масса телят при рождении 25-34 кг.

Средний удой коров 3600-3800 кг, при жирности молока 3,6-3,7%; содержание белка 3,2-3,58%; индекс вымени 42-44%.

Порода широко распространена на Украине, в Молдавии, Юге России, в республиках Средней Азии.

Джерсейская порода

Эта порода была создана на острове Джерси. Вначале на остров был завезен скот из Нормандии и до второй половины XVIII в джерсейский скот острова скрещивался с животными некоторых пород, разводимых на континенте. Но начиная с 1763 года завоз на остров скота других пород был запрещен и в течение двух столетий джерсейский скот разводили «в себе».



В настоящее время живая масса коров составляет 350-400 кг, быков 600-700 кг, живая масса телят при рождении 20-22 кг. Молочная продуктивность коров колеблется в пределах 3000-3500 кг в год, а жирность молока колеблется от 5,1 до 6,6%; содержание белка в молоке 3,54-4,1%.

Масть животных разнообразная – от черной до пятнистой и даже почти белой.

При скрещивании джерсейского скота с животными других пород помеси наследуют его высокую жирномолочность.

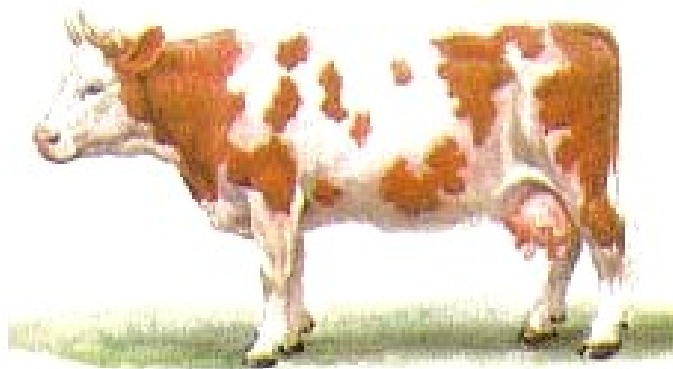
Таблица № 1

Характеристика пород молочного направления продуктивности

Порода	Живая масса, кг		Удой за лактацию, кг	% жира	Живая масса телят при рождении, кг	
	коров	быков			тёлок	бычков

Породы крупного рогатого скота комбинированного направления продуктивности

Симментальская порода



Эта порода крупного рогатого скота (*от нем. Simmental - Симментальская долина*), молочно-мясного направления. Выведена в Швейцарии улучшением местного и завезенного в 5 в. скандинавского скота. Благодаря высоким продуктивным качествам и хорошей акклиматизации, распространилась во многие страны. Длительным поглотительным скрещиванием коров местных отродий из разных стран с симментальскими быками, вывезенными из Швейцарии, созданы родственные

породы, которые в некоторых странах имеют другое назначение (в ФРГ и Австрии - флекфи, во Франции - монбельярдская, в Венгрии - венгерская пестрая и др.), и различные направления - от молочного до мясного.

В Россию симментальскую породу завозили со 2-й половины XIX в. Быков использовали для скрещивания с местным скотом - серым украинским, полесским, калмыцким, казахским и др. В СССР уже завозили, кроме швейцарского, немецкий, венгерский, австрийский симментальский скот. Благодаря скрещиванию с различными местными породами образовано несколько зональных типов Симментальской породы (сычѳвский, степной, украинский, приволжский, приуральский, сибирский, дальневосточный).

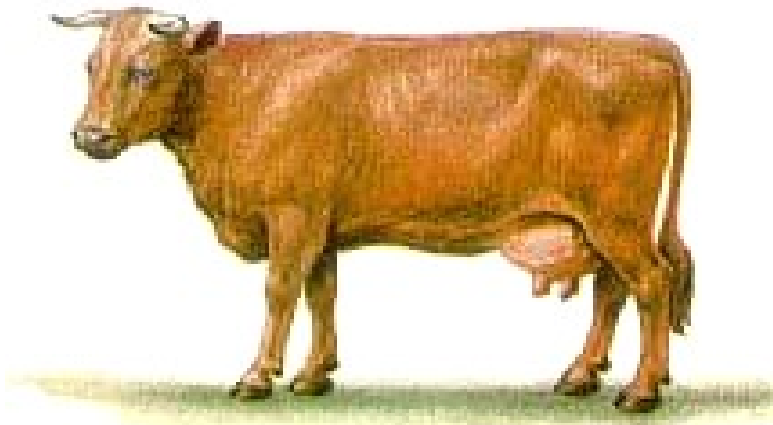
Мать скота палевая, палево-пестрая, реже красно-пестрая, голова и конец хвоста белые; носовое "зеркало" розовое, рога и копыта светло-воскового цвета. Быки весят 800-1100 гц, коровы - 550-600 кг. Средний годовой удой 3500-4500 кг, жирность молока 3,8-3,9%. Живая масса телят при рождении: телочек 35-40 кг, бычков 40-45 кг. Животные хорошо откармливаются. Бычки к 12 мес. весят 400-420 кг, к 18 мес. - 500-600 кг. Убойный выход 58-62 кг.

Разводят в РФ, Украине, Беларуси, Казахстане. Симментальскую породу использовали при выведении бестужевской, красной тамбовской, сычѳвской пород.

Швейцарская порода

Эта порода крупного рогатого скота молочно-мясного направления. Выведена в горных районах Швейцарии длительным отбором животных, происходивших от короткорогатого скота, завезенного в древние времена с Востока. В породе различают молочно-мясной, молочный и мясо-молочный типы. Животные *молочно-мясного типа* пропорционального сложения, крупные, с глубокой и широкой грудью, прямой и широкой линией верха, развитой мускулатурой. Животные *молочного типа* отличаются большой

растянутостью туловища, угловатостью форм и плоскорёберностью. *Мясо-молочный скот* характеризуется пышно развитой, рыхлой мускулатурой, компактным телосложением, имеет широкое, относительно короткое туловище, хорошо развитую грудь, выполненный треугольник, недостаточно развитое вымя.



Масть от светло-серой до темно-бурой, по верхней линии туловища от холки до корня хвоста - более светлая окраска, вокруг темно-свинцового носового "зеркала" светлый волосяной покров. Благодаря высоким продуктивным качествам Швицкая порода широко распространена. Во Францию, Италию, США, Канаду, страны Северной и Южной Америки и Африки завозили скот преимущественно молочно-мясного типа, в Германию, Австрию, Румынию - мясо-молочного. В каждой из этих стран ведут дальнейшее совершенствование типов Швицкой породы. Так, в США создан молочный тип со средним годовым удоем 5000 кг и более, и жирностью молока 4,5 %; содержание белка в молоке 3,2-3,6%; индекс вымени 41-44%.

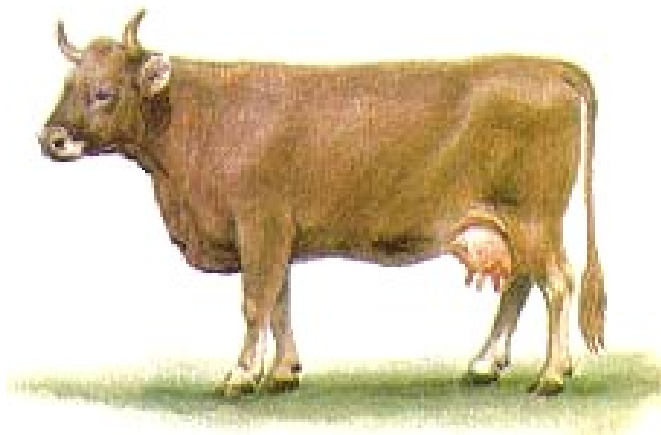
В РФ преобладает швицкий скот молочно-мясного направления. Быки весят 800-950 (иногда до 1200) кг, коровы - 550-600 (иногда до 800) кг. Средний годовой удой 3500-4000 кг,

жирность молока 3,7-3,18%. Живая масса телят при рождении: тёлочек 35 кг, бычков 38 кг. Мясные качества скота высокие. Бычки-кастраты при интенсивном выращивании и откорме к 1,5 годам весят около 500 кг. Убойный выход 60 %.

Разводят в основном в центральных областях РФ, на Северном Кавказе. Скрещиванием местного скота разных районов со швицким созданы большие массивы бурого скота, из которых: выделены породы костромская, алатауская, лебединская, кавказская бурая, бурая карпатская.

Костромская порода

Эта порода молочно-мясного направления. Выведена в совхозе "Караваево" и пламенных фермах Костромской области скрещиванием ярославского и местного московского скота с альгаусской и швицкой породами. Утверждена в 1945 году.



Одна из наиболее высокопродуктивных пород молочно-мясного направления. Животные крупные, широкотелые, с крепким костяком и хорошо развитой мускулатурой. Отличаются интенсивным ростом и хорошими мясными качествами. Масть от светло- до темно-серой. Быки весят 850-950 (иногда до 1000) кг, коровы - 550-650 кг. Средний годовой удой 4000-5000 кг, жирность молока 3,7-3,9%; содержание белка

3,39-3,64%. Живая масса телят при рождении: тёлочки 35-38 кг, бычки 38-40 кг. Откормочные кастраты в возрасте 18 мес. весят 450-500 кг. Убойный выход свыше 60 %.

Костромскую породу широко используют для улучшения продуктивных качеств многих пород и местного скота.

Разводят в Костромской, Ивановской, Владимирской, областях, в Белоруссии.

Костромская порода использовалась при выведении алатауской породы.

Таблица № 2

Характеристика пород комбинированного направления продуктивности

Порода	Живая масса, кг		Удой за лактацию, кг	% жира	Живая масса телят при рождении, кг	
	коров	быков			тёлок	бычков

Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности

Геррефордская порода

Эта порода крупного рогатого скота, мясного направления. Выведена в 18 в. в Англии (графство Геррефордшир) отбором и подбором местного скота.

Животные с бочкообразным, приземистым, широким и глубоким туловищем, сильно выступающим подгрудком, хорошо обмускуленными плечами. Волосяной покров летом короткий, зимой длинный, курчавый. Масть темно-красная, голова, холка, подгрудок, брюхо, нижняя часть конечностей и кисть хвоста белые. Живая масса быков 850-1000, коров 550-600 кг. Живая масса телят при рождении: тёлочек – 38 кг, бычков – 40 кг. Скот хорошо откармливается и нагуливается, дает высококачественное "мраморное" мясо. Живая масса в 16 месяцев – 490 кг. Убойный выход 60-65 %, иногда до 70 %.

Животные скороспелы, выносливы, приспособлены к различным природным условиям, продолжительному содержанию на пастбищах, хорошо переносят длительные перегоны.



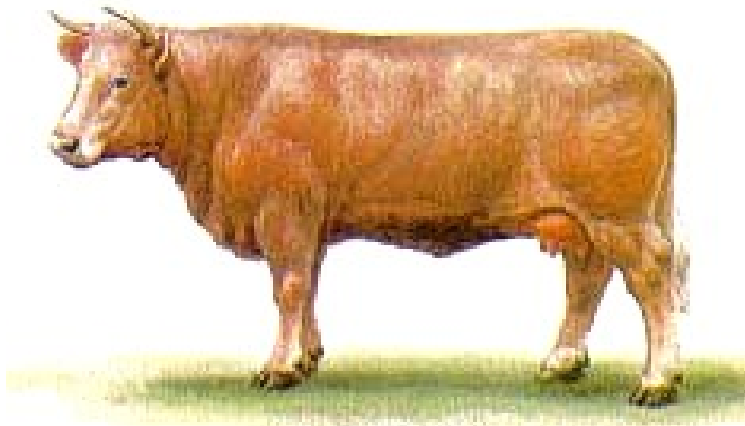
Широко распространена Герефордская порода в Великобритании, США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии и др.

Принята для разведения во многих юго-восточных областях Европейской части РФ, Сибири, Дальнего Востока, Казахстана.

Порода шароле

Порода крупного рогатого скота, мясного направления. Выведена в 18 в. во Франции, в районе Шароле улучшением местного скота, в 19 в. проводили скрещивание Шароле с шортгорнами.

Животные крупные, туловище длинное и глубокое, голова короткая и широкая, рога длинные, закругленные, спина прямая, мускулистая, крестец широкий, обмускуленный, окорока хорошо выполнены. Волосняной покров тонкий, длинный, часто с извитостью. Масть кремово-белая, носовое "зеркало" розовое, рога и копыта воскового цвета.



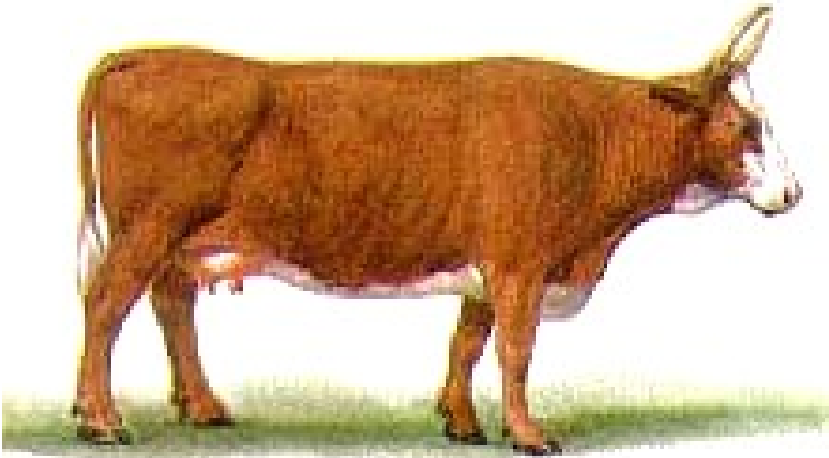
Для породы обычна крупноплодность, живая масса телят при рождении: телочек – 42-45 кг, бычков – 48-50 кг. В связи с этим у некоторых животных наблюдаются тяжёлые отелы. Быки весят 1000-1200 кг, коровы - 700-800 кг, бычки к 12 мес. - до 525, к 18 мес. - 600-650 кг. Убойный выход 60-70 %. Телят выращивают на подсосе.

Животные неприхотливые, стойко передают ценные качества потомству. Помеси от промышленного скрещивания быков Шароле с коровами других пород обладают большой энергией роста и хорошо выраженными мясными качествами.

Разводят породу во многих странах. В США скрещиванием Шароле с браманским скотом выведена порода мясного скота - чербрей, в Бразилии скрещиванием Шароле с зебу - порода каншем.

В СНГ породу разводят в чистоте и используют в скрещивании для улучшения мясных качеств других пород.

Калмыцкая порода



Эта порода крупного рогатого скота, мясного направления. Выведена длительным совершенствованием скота, приведенного кочевыми калмыцкими племенами около 350 лет назад из западной части Монголии.

Животные крепкой конституции, гармоничного сложения. Масть красная разных оттенков (иногда с белой полосой на спине и белыми отметинами на туловище), реже рыжая. Быки весят 750-900 кг, коровы 420-500 кг. Живая масса телят при рождении: тёлочек – 20-22 кг, бычков – 23-25 кг. Скот неприхотлив к кормам и условиям содержания, хорошо использует зимние пастбища, быстро наживовывается весной и осенью и стойко сохраняет упитанность во время летних засух и длительных зимовок. К 1,5 - летнему возрасту племенные бычки достигают массы 400-450 кг, бычки-кастраты - 380-420 кг. При интенсивном стойловом откорме бычки-кастраты в возрасте 18-19 мес. достигают живой массы 530 кг. Убойный выход 57-60 %. Мясо обладает высокими вкусовыми качествами. Средний годовой удой 650-1000 кг, жирность молока 4.2-4,4 %.

Калмыцкую породу используют для улучшения мясных качеств молочных и молочно-мясных пород, а также для промышленного скрещивания.

Разводят в Калмыкии, Ростовской, Астраханской, Актюбинской, Джамбулской областях, Ставропольском крае и других районах РФ.

Таблица № 3

**Характеристика пород мясного направления
продуктивности**

Порода	Живая масса, кг		Живая масса телят при рождении, кг		Живая масса при убое, кг	Убойный выход, %
	коров	быков	тёлок	бычков		

**Занятие 2. Составление плана случек и отелов
коров и нетелей на год**

Цель занятия. Освоить методику составления плана осеменений и отелов коров и нетелей.

Методические указания. Для составления плана осеменений и отелов коров по ферме обходимо имеющиеся данные записывают соответственно в графы 2, 3, 4, 8 таблицы 4.

Осеменение коров планируют через два месяца на третий после отела, считая первый месяц отела. Поэтому, если среди коров и нетелей, отелившихся в период январь-октябрь предшествующего года имеются неосеменившиеся в этом же году, то их включают в план осеменения на январь планируемого года (графа 7 табл. 4).

При заключении специалистов о нецелесообразности дальнейшего использования, их включают в план выбраковки (графа 9 табл. 4).

После этого уточнения составляют план осеменения коров (графа 7 табл. 4), исходя из времени отела коров и нетелей (графа 2 табл. 4); коров и нетелей, подлежащих выбраковке, в план осеменения не включают.

Затем планируют отелы коров (графа 5 табл. 4) и нетелей (графа 6 табл. 4), исходя из сроков осеменения коров (графы 3 и 7 табл. 4) и телок (графы 4 и 8 табл. 4); срок отела устанавливают на 10-й месяц после осеменения, считая первым месяц осеменения.

Таблица №4

План отелов и осеменения коров и нетелей

Месяц года	В предшествующем году			В планируемом году				
	Отелилось коров, нетелей	Осеменено		Отелится		Будет осеменено		Будет выбрано коров
		коров	телок	коров	нетелей	коров	телок	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого за год								

Задание для самостоятельной работы

Исходя из данных таблицы 5 о наличии отелов коров и нетелей и осеменения телок в текущем году составьте план отелов и осеменения их по приведенной форме (таблица 4).

Таблица №5

Наличие отелов и осеменения крупного рогатого скота в текущем году

Месяца года	Отелилось		Будет осеменено телок
	коров	нетелей	
1	10	3	1
2	5	3	1
3	7	4	1
4	4	1	2

5	3	-	3
6	1	-	4
7	-	-	2
8	2	-	1
9	3	1	-
10	8	2	-
11	4	2	-
12	3	1	1
Итого	50	17	16

Занятие 3. Учет и оценка молочной продуктивности коров

Цель занятия. Ознакомиться с индивидуальным учетом молочной продуктивности коров вычислением среднего удоя и жирности молока в среднем за лактацию.

Методические указания. Индивидуальный учет молочной продуктивности коров производится ежедневно по каждой корове в отдельности в течение всей лактации.

На племенных фермах удой коров учитывают ежедневно, для чего производят взвешивание или измерение молока (при помощи молокомера) после каждой дойки.

На товарных фермах молочную продуктивность коров определяют по контрольным дойкам, которые проводятся не реже одного раза в декаду. В первом случае удой коров регистрируется в специальном журнале удоя коров, во втором – на контрольных листках или в специальном журнале контрольных удоев. Содержание жира в молоке каждой коровы определяют не реже одного раза в месяц по средней пробе за два смежных дня.

Для оценки молочной продуктивности коров в начале подсчитывают удой за 305 дней лактации и за всю лактацию, если она продолжалась более 305 дней. Удой за 305 дней лактации (за стандартный отрезок времени лактации) используется для сравнительной оценки животных, поскольку здесь исключен такой фактор, как продолжительность первой

лактации. Если корова имеет укороченную лактацию (менее 305 дней), то удой указывается за фактическое количество дней, о чем в документах делается специальная оговорка.

Средний процент жира в молоке за всю лактацию, в том числе за 305 дней лактации, вычисляют по однопроцентному молоку. Для этого удой за каждый месяц лактации умножается на жирность молока за этот месяц лактации и определяется общая сумма однопроцентного молока, которая затем делится на фактический удой. В частном от деления получают среднюю жирность молока за лактацию, выраженную в процентах.

Остановимся на обработке данных учета молочной продуктивности коровы Лиры ярославской породы по III-й лактации. В таблице 6 представлены сводные данные учета удоя и жирности молока Лиры по календарным месяцам года.

$$\text{Средний процент жира в молоке} = \frac{22310,78}{5583,3} = 3,99\%.$$

Согласно данным таблицы фактический удой коровы Лиры за 305 дней лактации составлял 5583,3 кг, что составляет 22310,78 кг однопроцентного молока. В результате деления однопроцентного молока (22310,78 кг) на фактический удой коровы (5583,3 кг) определено, что средняя жирность молока за лактацию составила 3,99%.

Одновременно с обработкой данных по учету молочной продуктивности коров производят анализ лактационной кривой.

Лактационной кривой называется графическое изображение динамики молочной продуктивности коров по месяцам лактации. Лактационная кривая чертится в любом масштабе. На оси абсцисс откладывают уровень молочной продуктивности, на оси ординат месяцы лактации (рис. 1).

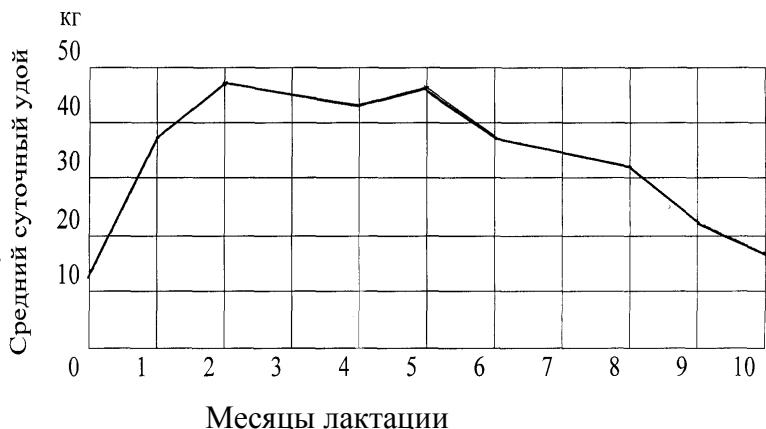


Рис. 1. Лактационная кривая высокопродуктивной молочной коровы

Таблица 6

Данные учета молочной продуктивности коровы Лиры ярославской породы за III лактацию (кг)

Число контрольных удоев	Учет молочной продуктивности по месяцам, кг										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1.	-	12.0	20.6	27.4	23.2	25.8	23.0	18.0	15.6	10.8	8.0
2.	-	12.5	21.6	28.4	25.0	25.4	22.0	17.5	16.2	10.5	8.0
3.	-	12.2	23.0	30.8	24.6	25.5	21.8	18.2	15.8	9.2	7.8
Содержание жира в молоке, %		3,8	3,8	3,9	3,95	4,05	4,08	4,1	4,15	4,25	4,4

Таблица 7

Данные учета молочной продуктивности коровы Авиации черно-пестрой породы по IV лактации

Число контрольных удоев	Учет молочной продуктивности по месяцам, кг										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	13,0	23,5	30,1	24,3	23,4	19,4	17,2	14,6	8,6	3,0	
2.	13,5	24,1	30,0	25,0	22,8	19,0	17,0	12,8	8,8	2,0	

3.	14,0	24,2	31,0	25,1	22,5	17,5	16,5	12,8	8,4	запу щен а
Жирность молока, %	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	

Таблица 8

**Данные учета молочной продуктивности коровы
Авиации черно-пестрой породы по V лактации**

Число месяца	Учет молочной продуктивности по месяцам, кг									
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-	30,0	33,4	31,2	30,0	30,0	29,0	23,2	17,0	10,8
2	-	30,0	33,4	31,4	29,6	30,4	29,2	23,1	17,4	10,6
3	-	29,0	33,6	32,0	31,0	30,0	28,0	24,0	17,2	10,0
4	-	29,6	31,6	29,6	31,0	30,2	27,2	24,0	16,6	10,0
5	-	29,0	31,0	31,2	31,5	30,4	17,0	23,0	15,4	9,0
6	-	29,1	30,0	29,4	32,5	28,4	27,0	22,5	15,0	9,4
7	-	28,0	30,6	28,6	30,4	30,0	27,0	23,0	15,0	8,0
8	-	27,0	31,0	28,6	30,6	29,5	27,6	24,1	15,4	8,6
9	-	25,6	30,0	28,8	30,4	31,0	27,0	23,0	15,4	8,8
10	-	24,6	31,2	29,2	30,0	28,0	27,0	22,0	16,4	8,4
11	8,0	26,6	29,2	29,6	30,6	26,1	27,0	21,6	17,6	8,0
12	10,0	28,6	29,2	28,4	30,4	26,8	27,0	21,6	16,8	7,8
13	13,0	27,6	32,0	25,6	31,2	28,0	27,0	21,4	15,2	8,0
14	13,6	30,6	30,4	26,2	29,8	28,3	27,0	20,6	15,3	7,0
15	15,0	31,6	31,8	28,0	29,4	29,1	25,8	19,0	14,2	6,6
16	17,1	30,6	31,8	27,6	30,6	30,0	26,2	19,6	13,8	6,0
17	18,9	31,8	31,4	27,6	31,5	30,1	23,0	18,3	14,0	6,6
18	21,4	32,6	30,6	27,8	30,0	30,0	23,6	18,5	14,8	6,0
19	24,5	30,0	29,0	27,3	29,5	30,0	23,4	15,5	14,4	5,8
20	25,0	32,0	33,6	27,5	30,4	29,1	24,0	15,9	14,5	5,4
21	27,8	30,0	30,6	28,1	28,5	28,3	21,6	15,8	14,6	6,8
22	27,8	31,0	30,2	28,3	29,0	29,3	23,2	16,8	11,8	6,0
23	29,1	31,5	31,6	27,2	29,0	30,8	23,0	17,8	13,8	6,2
24	28,0	31,8	31,4	29,1	28,0	28,4	22,4	17,5	12,5	5,4
25	28,4	30,4	30,2	28,1	28,2	28,0	25,4	18,3	11,8	5,6
26	29,0	31,5	29,4	28,1	28,0	27,0	23,2	18,1	10,9	4,0

27	28,0	31,6	29,2	28,0	28,4	28,2	24,5	17,8	12,3	4,0
28	30,0	31,4	29,2	28,1	30,0	28,4	24,4	17,4	11,8	4,0
29	28,6	32,0	31,4	28,0	29,0	28,6	23,8	17,0	10,5	4,0
30	28,6	32,0	31,2	28,0	29,2	29,2	23,0	17,0	10,8	запуше на
31	29,6	-	30,0	-	30,0	29,0	-	16,5	-	-
Жирность										
Б молока, %	3,0	3,0	3,2	3,4	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,2

При оценке молочности молодых коров производят поправку на возраст. Полновозрастными считаются коровы после третьего отела. В среднем, при нормальных условиях выращивания молодняка и раздоя коров первотелки дают примерно 75-80%, по второму отелу – 85-90% удоя молока полновозрастных коров.

Задание для самостоятельной работы

Подсчитать удой за 300 дней лактации, определить средний процент жира в молоке за лактацию (по однопроцентному молоку) и начертить лактационную кривую для одной из коров (данные удоя прилагаются, табл.6, 7, 8, 9).

Таблица 9

Данные учета молочной продуктивности коровы Авроры черно-пестрой породы по III лактации

Число месяца	Учет молочной продуктивности по месяцам, кг										
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	-	18.5	20.0	25.0	24.0	20.0	16.0	15.6	10.5	9.3	8.0
2	-	18.3	21.0	26.0	23.0	20.0	16.5	16.0	11.5	9.2	8.0
3	-	18.3	21.3	26.1	23.0	20.0	17.0	16.0	11.0	9.0	7.8
4	-	18.2	20.9	26.9	22.8	19.6	17.0	16.0	11.5	9.0	7.5
5	-	19.0	18.0	27.0	23.6	19.3	17.3	16.0	10.0	9.0	7.6
6	-	19.3	20.8	26.0	21.0	19.4	17.3	16.1	10.9	9.4	7.7
7	-	19.1	21.3	25.0	20.9	19.6	16.8	15.0	10.0	9.5	7.2

8	-	18.9	20.1	26.1	21.1	19.3	16.8	15.1	11.0	9.3	7.0
9	-	19.0	20.0	26.0	21.3	19.6	16.9	15.3	10.5	9.5	7.3
10	-	19.1	20.1	25.0	20.0	19.6	17.0	15.3	10.0	10.0	7.0
11	-	19.0	20.3	25.0	20.3	19.8	17.0	15.0	10.0	9.0	6.0
12	-	19.5	20.6	26.6	20.3	19.3	17.1	16.9	10.1	8.5	6.5
13	-	19.8	20.1	26.0	20.0	19.2	16.0	16.0	10.2	8.5	6.5
14	-	20.0	20.2	26.1	20.0	19.0	16.1	15.3	10.5	8.6	6.8
15	-	20.1	21.3	26.0	21.0	18.0	16.2	15.6	10.1	9.0	6.5
16	-	21.1	21.5	25.3	21.0	19.0	16.3	15.5	9.0	8.5	6.0
17	-	22.0	20.3	25.3	19.0	28.5	16.5	15.3	9.5	8.0	6.3
18	-	21.0	23.4	25.1	19.1	19.1	17.0	15.0	9.8	8.3	6.3
19	-	20,0	25,3	26,4	18,1	19,0	17,8	14,6	10,0	9,2	6,0
20	-	19.0	26.1	21.0	18.3	18.5	16.0	14.5	10.0	9.0	6.0
21	-	19.8	26.3	22.0	19.5	18.6	16.5	14.6	10.3	9.0	6.3
22	-	19.7	25.9	23.0	19.6	18.4	16.8	14.8	10.8	8.5	6.3
23	8.3	19.8	26.1	22.0	19.3	18.3	16.0	15.0	10.3	8.3	6.3
24	10.3	20.0	26.3	23.1	19.8	18.7	16.6	14.4	10.0	8.4	5.0
25	10.2	22.3	25.3	24.0	20.3	18.0	16.0	14.0	10.1	8.0	5.0
26	12.2	20.8	24.2	24.0	20.8	19.0	16.0	14.0	10.3	8.0	4.5
27	15.1	20.5	25.4	23.0	19.1	19.1	16.3	14.1	10.0	8.0	4.0
28	15.0	20.1	26.1	24.0	20.1	19.3	16.0	14.0	10.0	8.0	запу щен а
29	17,0	20,8	25,3	24,1	-	18,0	16,3	14,2	10,0	8,0	-
30	17,5	22,3	24,3	23,8	-	18,5	16,0	14,2	10,0	8,5	-
31	18.0	-	25.1	23.6	-	18.1	-	14.0	-	8.0	
Жирно сть мо лока %	3.2	3.2	3.3	3.4	3.4	3.6	3.5	3.7	3.7	3.9	4.0

Задание 4. Оценка коров по развитию вымени и свойствам молокоотдачи

Цель занятия. Освоить методику оценки коров по развитию вымени и свойствам молокоотдачи. Приобрести практические навыки в оценке животных по этим признакам и научиться

отбирать коров наиболее приспособленных к машинному доению.

Методические указания. Развитие вымени и его качественная характеристика – важнейшие показатели, по которым судят о приспособленности коров к машинному доению. С этой целью определяют форму и размеры вымени, его железистость, равномерность развития долей, размер, величину, форму и расположение сосков, скорость молокоотдачи, равномерность выдаивания молока из разных долей вымени и др. Оценку коров по этим признакам проводят на втором-третьем месяце лактации.

Морфологическую оценку вымени проводят путем осмотра, ощупывания и измерения за 1-1,5 ч до доения. Полученные результаты записывают в специальную карточку (табл.10), в которой подчеркивают значение оцениваемого признака. Для измерения вымени пользуются измерительной лентой, циркулем и штангенциркулем, с помощью которых берут следующие промеры вымени в определенных его точках (рис. 2).

- длину - циркулем по направлению туловища, от задней выпуклости вымени до его переднего края у основания (БВ);

- наибольшую ширину – циркулем над сосками передних четвертей (Г);

- наибольший обхват – лентой, по горизонтальной линии на уровне основания переднего края (БВ);

- глубину передней и задней четвертей – лентой, вертикально от брюшной стенки до основания соска (ДЕ, ЗЖ);

- высоту вымени над землей – лентой, от середины нижней части (ЕЖ) вымени до земли (этот промер характеризует степень подтянутости или отвисания вымени);

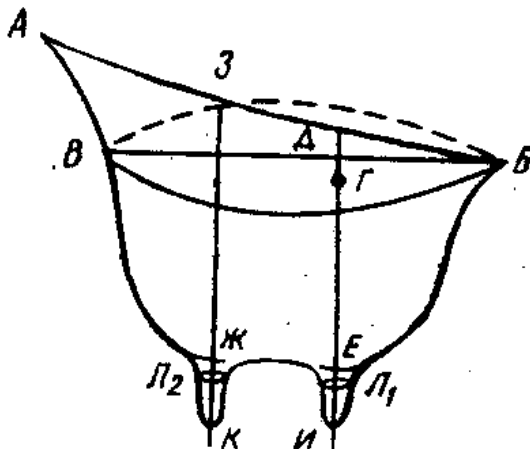


Рис.2. Основные промеры вымени.

- длину переднего и заднего сосков – лентой от их основания до кончика (ЕИ, ЖК);
- обхват переднего и заднего сосков – лентой у основания соска (Л1; Л2);
- расстояние между передними сосками – лентой (в точках И-правая, И-левая);
- расстояние между передними и задними сосками – лентой (ИК);
- расстояние между задними сосками – лентой (в точках К-правая, К-левая);

Таблица 10

Карточка оценки вымени коров

Кличка, № коровы _____ № ГПК. О _____ М _____
 Дата рождения _____ Дата последнего отела _____
 Лактация по счету _____ Продуктивность _____ кг _____
 _____ Содержание жира _____ %

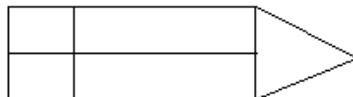
Морфологические признаки вымени	Оценка, баллов
<p>Величина: большая, средняя, малая</p> <p>Глубина: глубокое, среднее, неглубокое</p> <p>Обхват: большой, средний, малый</p> <p>Прикрепление к телу: плотное, достаточное, недостаточное, с перехватом, отвисшее.</p> <p>Структура: железистое, среднее, жировое</p> <p>Спадает после доения: сильно, средне, слабо</p> <p>Брюшные вены выделяются: хорошо, средне, слабо</p> <p>Форма: ваннообразная, чашеобразная, округлая, козья</p> <p>Длина: длинное, среднее, короткое</p> <p>Ширина: широкое, среднее, узкое</p> <p>Четверти вымени: обоюдосторонне симметричные, несимметричные, равномерно развитые, слабее развиты передние или задние доли, атрофировано четвертей</p> <p>Боковая бороздка выражена: слабо, средне, сильно</p> <p>Дно вымени: горизонтальное, несколько или сильно наклонное, ступенчатое</p> <p>Соски вымени: величина (длинные, средние, короткие, толстые, средние, тонкие)</p> <p>форма (цилиндрическая, коническая, бутыльчатая, грушевидная, карандашевидная)</p> <p>расположение (широкое, среднее, узкое; сближенность передних, задних, боковая)</p> <p>направление (вниз, вперед, в стороны)</p> <p>Добавочные соски: есть, нет</p> <p>Доится: слабо, средне, туго, истечение молока</p>	

Общая оценка морфологических признаков

Промеры вымени, см:
 ширина _____
 длина _____
 обхват _____
 глубина передних четвертей _____
 расстояние до земли _____

Длина сосков:

Физиологические свойства вымени:
 суточный удой _____
 соотношение удоя по четвертям, %



	Время доения, мин _____
передних _____	скорость доения, кг/мин ____
задних _____	ручной додой, мл _____
Диаметр сосков:	
передних _____	
задних _____	Общая оценка _____

Критерии для оценки результатов измерения вымени приводятся в методических указаниях «Оценка вымени и свойств молокоотдачи у коров молочных и молочно-мясных пород».

Структуру вымени определяют путем прощупывания его во всех направлениях до и после доения. Железистое вымя имеет мелкозернистую структуру, после выдаивания становится мягким, губчатым и сильно спадает, образуя сзади запас кожи. Стенки сосков такого вымени обычно тонкие, эластичные.

Ткани среднежелезистого вымени после доения также губчатые, но несколько плотнее, их структура грубозернистая и недостаточно четкая на ощупь. Выдоенное вымя спадает средне, образуя сзади лишь несколько крупных складок кожи. Мясистое или жировое вымя имеет сильно развитую соединительную и жировую ткани. Объем вымени после доения почти не уменьшается; при ощупывании вымя упругое, с плотно облегающей кожей. Стенки сосудов грубые.

Форму вымени характеризуют длина, ширина, глубина его и соотношение между этими промерами. Развитие долей вымени оценивают путем осмотра, прощупывания и по результатам контрольного выдаивания. Сначала сравнивают между собой и определяют симметричность правой и левой половины вымени, а затем развитие передних и задних долей. При морфологической оценке вымени учитывают также прикрепление его к телу, выраженность боковой борозды, величину, форму, расположение и направление сосков.

Оценка свойств молокоотдачи

Для оценки коров по пригодности к машинному доению используют следующие основные показатели:

величину удоя; продолжительность удоя; скорость молокоотдачи; соотношение удоя из передних долей вымени к общему разовому надою (индекс вымени $I_{п/о}$); количество молока, выдоенного за первые 3 или 4 мин в процентах от общего удоя; полноту выдаивания доильным аппаратом или величину ручного удоя.

С целью определения этих показателей проводят специальное контрольное доение. Перед его началом следует установить отсутствие заболевания животного и его вымени. Доение осуществляют одним и тем же аппаратом, тщательно проверив исправность всей доильной установки, необходимо также строго соблюдать порядок подготовки коров к доению и их доение.

За минуту до надевания доильных стаканов вымя обмывают чистой теплой ($40-50^{\circ}\text{C}$) водой или теплым дезинфицирующим раствором, вытирают его насухо индивидуальной салфеткой или полотенцем. Если после подмывания и вытирания вымени не наступит рефлекс молокоотдачи, делают массаж вымени. На эти операции затрачивают 40-50 сек. С началом припуска молока надевают на соски доильные стаканы, предварительно сдоив в специальную отдельную посуду несколько первых струек. Во время доения следят за поведением коров и выделением молока. С наступлением резкого снижения или прекращения выделения молока проводят машинное додаивание, оттягивая коллектор с доильными стаканами вниз и вперед с одновременным массажем вымени до прекращения выделения молока из всех его четвертей. Сняв доильные стаканы, проводят ручное додаивание в отдельную посуду. Соски после доения смазывают антисептической эмульсией.

Продолжительность доения измеряют с помощью секундомера, начиная с момента появления первых струек

молока до окончания молокоотдачи, с точностью до 0,1 мин, включая время машинного додаивания. Для удобства отсчета времени каждую шестую секунду (0,1 мин) на секундомере следует отметить отчетливо яркой краской. Для расчета средней скорости молокоотдачи удои за контрольные сутки делят на время, затраченное на доение. Кроме того, в процессе доения фиксируют количество молока, полученного за первые 3-4 мин. Результаты определения скорости молокоотдачи записывают в журнал контроля свойств молокоотдачи у коров.

Таблица 11

Результаты контрольного доения коров

Кличка, инв. номер коровы	Время доения	Удой молока из четвертой вымени, кг					Ручное додаивание , мл
		левая перед няя	права я перед няя	левая задняя я	права я задняя я	всего	

Утро _____

Полдень _____

Вечер _____

Итого за сутки:

кг _____ % _____

_____ 100

Одновременность выдаивания устанавливают по разнице времени окончания выделения молока из первой и последней четвертей вымени, наблюдая за процессом доения через смотровые устройства доильных аппаратов. Количество молока, выдаиваемого из разных четвертей вымени, определяют с помощью специальных аппаратов. Полноту выдаивания устанавливают по соотношению количества молока от ручного додаивания и общего количества молока. Результаты записывают по форме, приведенной в таблице 11.

Бальную оценку вымени проводят по результатам морфологической оценки вымени и оценки свойств молокоотдачи.

Общую оценку морфологических признаков проводят по 25-бальной шкале. Все морфологические признаки разделены на пять групп. Каждый морфологический признак в пределах каждой группы признаков оценивают по 5-бальной шкале. За недостатки в зависимости от характера и степени их выраженности оценку можно снижать на целый балл и на 0,5 балла. Балл за размеры вымени и сосков уточняется в соответствии с требованиями. На основании оценки каждого признака определяется с точностью до 0,5 средний балл соответствующей группы признаков, который вносится в карточку оценки вымени коров (см. табл. 10). Физиологические свойства вымени оценивают по 15-бальной шкале (табл. 12 и 13).

Таблица 12

**Минимальные требования для оценки свойств
молокоотдачи у коров**

Показатель	Оценка, баллов			
	5	4	3	2
Процент удоя из передних четвертей вымени	43	40	37	34
Ручной додой (средний за одну дойку), мл, не более	100	200	300	400

Таблица 13

**Минимальные требования для оценки коров
по скорости молокоотдачи**

Удой в сутки, кг	Оценка в баллах при скорости молокоотдачи, кг/мин				
	5(10)	4(8)	3(6)	2(4)	(2)
10-11,9	1,0	0,9	0,85	0,75	0,7
12-13,9	1,1	1,0	0,95	0,85	0,8
14-15,9	1,2	1,1	1,05	0,95	0,9
16-17,9	1,3	1,2	1,15	1,05	0,95
18-19,9	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
20-21,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1

22-23,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
24-25,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
26-27,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4
28-29,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5
30 и выше	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6

Примечание. При доении двухтактными аппаратами требования повышаются на 10% . В скобках указан балл за признак согласно инструкции по бонитировке.

В практической работе при проведении бонитировки скота оценку вымени проводят по 5-бальной шкале. Установленную скорость молокоотдачи оценивают по 10-бальной шкале (табл. 14). Итоговый результат оценки вымени и свойств молокоотдачи коров записывают в карточку племенной коровы.

Таблица 14

Оценка коров по скорости молокоотдачи

Удой в сутки, кг	Оценка в баллах при скорости молокоотдачи, кг/мин				
	5(10)	4(8)	3(6)	2(4)	(2)

Занятие 5. Определение качества молока

Цель занятия. Ознакомиться с основными требованиями, предъявляемыми к качеству молока, изучить методику отбора проб молока, а также методы определения плотности, % жира и кислотности молока.

В лабораторных условиях произвести органолептическую оценку молока и определить плотность и % жира в молоке.

Методические указания. Требования к качеству молока устанавливаются ГОСТом. Молоко должно быть цельным, свежим, профильтрованным и охлажденным после доения, без посторонних привкусов и запахов, без осадков и хлопьев от белого до слабо-желтого цвета, плотностью не менее 1,027 г/см³.

Для проведения анализов на качество молока делают отбор проб.

Отбор проб молока

Перед отбором проб молоко и жидкий заменитель цельного молока в цистернах и флягах перемешивают. При механическом способе перемешивания молоко и жидкий заменитель цельного молока перемешивают во флягах до 1 мин, в автомобильных цистернах – от 3 до 5 мин, в железнодорожных цистернах – от 15 до 20 мин, добиваясь его однородности, не допуская сильного вспенивания и переливания через край люка цистерны.

При отсутствии механизированного способа перемешивания молоко и жидкий заменитель цельного молока в автомобильных цистернах и флягах перемешивают мутовкой, совмещая перемещение ее вниз и вверх с круговыми движениями соответственно 3 и 1 мин.

После перемешивания продукта в целиком заполненных однородных железнодорожных и автомобильных цистернах точечные пробы отбирают из разных мест кружкой, черпаком или трубкой, погружая ее до дна тары. Трубку погружают с такой скоростью, чтобы молоко поступало в нее одновременно с ее погружением. Из каждой секции цистерны точечные пробы отбирают в одинаковом количестве, помещают в посуду, перемешивают и составляют из них объединенную пробу.

При неполном заполнении секций цистерны (ниже метки) или при различной их вместимости объединенные пробы составляют по каждой секции отдельно. Для этого из каждой секции отбирают точечные пробы (не менее двух); помещают их в посуду, перемешивают и составляют объединенную пробу.

После перемешивания продукта во флягах, включенных в выборку, точечные пробы отбирают трубкой из каждой единицы транспортной тары с продукцией. Отбор проб и составление объединенной пробы производят в соответствии с требованиями п.2. Объем объединенной пробы около 1,00 дм³ (л).

При составлении объединенной пробы от молока и жидких молочных продуктов для детского питания в бутылках и пакетах, включенных в выборку, продукт перемешивают путем пятикратного перевертывания бутылки и пакета, а при отстое жира в молоке в бутылках или пакетах его нагревают до температуры $(32 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ на водяной бане температурой $(32 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. Затем продукт из бутылок и пакетов сливают в посуду, составляя объединенную пробу.

Объем объединенной пробы от молока в потребительской таре равен объему молока, включенного в выборку.

Из объединенной пробы после перемешивания выделяют пробу, предназначенную для анализа, объемом около $0,5 \text{ дм}^3$ (л).

I. Органолептическая оценка молока

При органолептической оценке устанавливают цвет, вкус, запах, консистенцию и наличие пороков.

Требования по органолептическим признакам молока

Наименование показателей	Требования
Цвет	От белого до слабо-желтого
Вкус и запах	Без посторонних (не свойственных молоку) привкуса и запаха. Допускается слабо выраженный кормовой привкус.
Консистенция	Однородная жидкость без осадков.

Цвет молока определяют на глаз при хорошем освещении.

Для определения вкуса берут в рот глоток молока, стараясь смачивать всю полость рта до основания языка. Вкус молока наиболее четко проявляется при комнатной температуре $(+20-22^{\circ}\text{C})$. Холодное молоко предварительно подогревают.

Запах молока определяют во время открывания фляги или при переливании надоенного молока из ведра в молокомер или во флягу.

К порокам молока относятся изменения цвета, вкуса, запаха и консистенции, которые могут вызываться испорченными или вредными кормами, бактериями, болезнями коров, грязной посудой и т.д.

Пороки кормового происхождения обнаруживаются обычно сразу же после выдаивания молока.

Пороки бактериального происхождения выявляются при хранении молока.

II. Определение степени чистоты молока

Чистота молока определяется по количеству механической примеси, остающейся на ватном фильтре при фильтрации 250 мл молока. Остаток на фильтре сравнивают со специальным эталоном, по которому устанавливают группу чистоты молока.

Молоко считается чистым и относится к **I группе**, если осадок на фильтре незаметен (в 1 л молока содержится меньше 3 мг механических примесей).

Молоко считается слегка загрязненным и относится ко **II группе**, если осадок на фильтре только слегка заметен (в 1 л молока содержится от 4 до 6 мг примесей).

Молоко считается загрязненным и относится к **III группе**, если осадок на фильтре ясно заметен (в 1 л молока содержится более 7 мг примесей).

Определение чистоты молока при помощи прибора (ЦНИИСП) производится следующим образом:

1. На сетку прибора помещают ватный или фланелевый фильтр и прикрепляют ее при помощи гайки к суженой части цилиндра.
2. Цилиндр с закрепленным на нем фильтром устанавливается в штатив и под ним располагают сосуд для сбора профильтрованного молока.

3. Вливают в цилиндр 250 мл хорошо перемешанного исследуемого молока при температуре 35-40⁰С. Перед исследованием молоко подогревают, что ускоряет фильтрацию.
4. После окончания фильтрации пробы молока снимают фильтр (путем отвертывания гайки) и помещают его на лист пергаментной или простой бумаги.
5. После просушивания фильтр сравнивают с эталонами чистоты молока и устанавливают группу чистоты исследованной пробы.

III. Определение кислотности молока

Кислотность молока определяют при помощи титрования по методу Тернера и выражают в градусах кислотности.

Зависимость качества молока от его кислотности

Титруемая кислотность (в ⁰ T)	Качество молока
Ниже 16	Молоко фальсифицировано или получено от больных животных или от коров в конце лактации.
16-18	Свежевыдоенное сборное молоко.
19-20	Молоко в первый месяц лактации или стоявшее некоторое время сборное молоко.
21-23	Подкисшее молоко. Изменения вкуса и запаха незаметно.
24-26	На вкус и запах заметно слабое повышение кислотности. При кипячении молоко может свернуться.
60-65	Молоко скисает.

Порядок и техника определения кислотности молока

1. В занумерованную коническую колбу или стаканчик отмеряют пипеткой 10 мл хорошо перемешанного молока и 200 мл дистиллированной воды (для более четкого улавливания разового оттенка при титровании). В смесь добавляют 3 капли раствора фенолфталеина и все содержимое тщательно взбалтывают.

2. Отмечают и записывают уровень щелочи в бюретке.
3. В приготовленную колбу из бюретки медленно по каплям, при постоянном помешивании, приливают 0,1 н. раствор щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение одной минуты.
4. По окончании титрования пробы отсчитывают количество миллилитров щелочи, пошедшей на титрование 10 мл молока.
5. Для выражения кислотности молока в условных градусах Тернера количество миллилитров щелочи, израсходованной на 10 мл молока, умножают на 10, т.е. делают перерасчет на 100 мл молока.

I. Условно под градусом кислотности принято понимать количество миллилитров 0,1 N щелочи (KOH или NaOH), необходимой для нейтрализации 100 мл молока, вдвойне разбавленного дистиллированной водой, в присутствии индикатора фенолфталеина

II. Приборы и реактивы:

1. бюретки;
2. конические колбы емкостью 100 мл или стаканчики емкостью 200-300 мл;
3. пипетки емкостью 10 и 20 мл;
4. 1% спиртовой раствор фенолфталеина в капельнице;
5. децинормальный раствор щелочи (KOH или NaOH).

При отсутствии реактивов кислотность молока можно определить при помощи индикаторной бумаги, но ею можно определять кислотность молока только при дневном освещении и только в пределах от 16 до 40⁰T. Опустив бумагу в молоко, смачивают ее, осторожно тянут по стенке сосуда, чтобы стекла избыточная жидкость и затем изменившийся цвет сравнивают с эталоном.

IV. Определение плотности молока

Для определения плотности молока используется специальный молочный ареометр – лактоденсиметр, который погружается в цилиндр (на 200-250 мл) с исследуемым молоком.

Молочный ареометр имеет две шкалы. На первой из них производится отсчет плотности молока, на другой – его температура.

Определение плотности молока можно проводить только от 10 до 25⁰С. Показатели ареометра по специальной таблице приводятся к температуре 20⁰С.

Последовательность работы при определении плотности молока:

1. В чистый сухой цилиндр осторожно по стенке (чтобы не было пены) заливают 200 мл хорошо перемешанного молока и ставят цилиндр на ровном месте.
2. Берут чистый сухой ареометр и медленно погружают его в цилиндр с молоком до деления 1,030. После этого оставляют его в покое на 1-2 мин., чтобы он принял устойчивое положение.
3. Производят отсчет и запись показания температуры (верхняя шкала) и ареометра (нижняя шкала). Отсчет производят по верхнему мениску с точностью до половины наименьшего деления шкалы.

V. Определение жирности молока

Стандартным считается кислотный метод определения жира в молоке. Сущность метода заключается в том, что в качестве растворителя белковых оболочек жировых шариков используют техническую серную кислоту (плотность 1,81-1,82), а жир при помощи центрифугирования концентрируется в градуированной части специального прибора (жиромера).

Приборы и реактивы: жиरोмеры, резиновые пробки к ним, пипетки на 10,77 мл молока, автоматы на 1 и 10 мл,

центрифуга; водяная баня с термометром, штатив для жирометров; песочные часы на 5 минут, серная кислота плотностью 1,81-1,82; изоамиловый спирт плотностью 0,811-0,813.

Определение жира в молоке
проводится в следующем порядке:

1. На штативе устанавливают нужное количество жирометров горлышком вверх (но не менее двух).
2. Осторожно в каждый жирометр, стараясь не смочить горлышко, при помощи автомата наливают 10 мл серной кислоты.
3. Пипеткой на 10,77 мл отмеряют и осторожно вливают в жирометр молоко по стенке, не допуская перемешивания жидкостей.
4. Отмеряют автоматом 1 мл изоамилового спирта, который также осторожно вливают по стенке сверху молока, не допуская смачивания горлышка жиромера.
5. Закрывают жирометр сухой резиновой пробкой. Пробку вводят винтообразными движениями до соприкосновения ее с поверхностью жидкости.
6. Обернув полотенцем жирометр, быстро и энергично встряхивают содержимое до полного растворения белковых веществ.
7. После перемешивания содержимого жирометры ставят пробкой вниз на 5 минут в водяную баню с температурой 65-70⁰С. Вода в бане должна быть выше слоя жира в жирометрах.
8. Через 5 минут жирометры вынимают из бани, насухо вытирают и вставляют в патроны (стаканы) центрифуги, располагая их симметрично один против другого пробками к периферии.
9. Закрывают крышку центрифуги и центрифугируют в течение 5 минут.

10. После центрифугирования жирометры переносят в водяную баню при 65-70⁰ пробками вниз. Через 5 минут жирометры вынимают из водяной бани и после вытирания производят отсчет показаний жирометра.
11. За счет движения пробкой вниз и вверх устанавливают нижнюю границу столбика жира на целом делении шкалы и от него отсчитывают число делений до нижней точки мениска столбика жира.

Показатели сорта молока по ГОСТ 13264-70

Показатели	I	II	Не сортов
Кислотность	16-18	16-20	До 21
Чистота по эталону не ниже	I	II	III
Бактериальная обсемененность по редуказной пробе, не ниже класса	I	II	III

Определение класса молока по бактериальной обсемененности

Продолжительность обесцвечивания	Количество бактерий в 1 мл. молока, млн	Качество молока, класс
Более 5 часов 30 минут	До 0,5	Хорошее (I)
От 2 до 5 часов 30 минут	До 4,0	Удовлетворительное (II)
От 20 минут до 2-х часов	До 20,0	Плохое (III)
До 20 минут	Свыше 20,0	Очень плохое (IV)

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Проведите измерение вымени у коров.

Задание 2. Определите скорость молокоотдачи, равномерность молокоотдачи из разных долей вымени, полноту выдаивания этих коров, рассчитайте индекс вымени.

Задание 3. У этих же коров проведите морфологическую оценку вымени в баллах. В карточке оценки вымени коров (см.

табл. 10) подчеркните установленное значение для характеристики каждого показателя.

Задание 4. По установленной величине скорости молокоотдачи определите балл за этот признак.

Результаты оценки запишите по форме, приведенной в таблице 14, и в журнал контроля свойств молокоотдачи у коров, а итоговый результат – в карточку племенной коровы.

Задание 5. В учебном хозяйстве на ферме крупного рогатого скота отобрать пробы молока и определить в лаборатории хозяйства плотность, % жира и кислотность молока.

Занятие 6. Мясная продуктивность крупного рогатого скота

Цель занятия. Изучить методику и технику вычисления абсолютного среднесуточного и относительного прироста живой массы молодняка и начертить графики динамики живой массы и относительного прироста.

Методические указания. Тщательный контроль за ростом и развитием молодняка сельскохозяйственных животных имеет огромное практическое значение, так как позволяет регулировать развитие животных в желательном направлении.

Важнейшим показателем роста и развития молодняка сельскохозяйственных животных является абсолютный и относительный прирост, который определяется по изменению живой массы растущих животных.

Для учета роста и развития молодняка крупного рогатого скота взвешивание производится в день рождения, затем ежемесячно. Результаты взвешивания записывают в журнале выращивания молодняка.

Абсолютным приростом называется увеличение живой массы растущих животных за определенный промежуток времени, выраженный в весовых единицах.

Абсолютный прирост определяется по формуле:

$$X = W_2 - W_1,$$

где: X – абсолютный прирост за учетный период;

W_1 – живая масса животного в начале учетного периода;

W_2 – живая масса животного в конце учетного периода.

Так, например, если теленок при рождении имел массу 35,0 кг, а в месячном возрасте его масса равнялась 50,0 кг, то абсолютный прирост за первый месяц жизни теленка будет составлять 15,0 кг (50,0-35,0).

В практических условиях для характеристики роста молодняка обычно определяют средний суточный прирост, который устанавливают путем деления абсолютного прироста за определенный промежуток времени на количество суток этого промежутка. В нашем примере средний суточный прирост теленка за первый месяц жизни будет равняться 0,5 кг

$$\left(\frac{50 - 35}{30} \right).$$

Абсолютный прирост является удобным и выразительным показателем скорости роста животных. Им широко пользуются в производственных условиях для учета и контроля роста животных. Однако абсолютный прирост не отражает в должной степени энергии роста, так как последний зависит от величины абсолютного привеса и от величины растущей массы. Поясним это на примере.

В хозяйстве родилось два бычка. Первый из них был остфризской породы и имел массу при рождении 36 кг, а второй бычок ярославской породы – 24 кг. К концу месячного возраста бычок остфризской породы имел массу 60 кг, а бычок ярославской породы – 48 кг, т.е. оба бычка имели одну и ту же величину среднесуточного прироста, равную 0,8 кг. Но совершенно ясно, что скорость роста этих бычков, если принять

во внимание начальную массу их тела, не одинакова. Бычок ярославской породы за первый месяц постэмбрионального периода по массе увеличился вдвое, а бычок остфризской породы немного больше, чем в полтора раза.

Поэтому более точным показателем скорости роста животных является относительный прирост.

Относительным приростом называется увеличение массы за определенный промежуток времени, выраженный в процентах к начальной массе.

Относительный прирост вычисляется по формуле:

$$K = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100,$$

где K – относительный прирост;

W_1 – живая масса в начале учетного периода;

W_2 – живая масса в конце учетного периода.

В нашем примере у бычка остфризской породы относительный прирост составил 66% ($\frac{60 - 6}{36} \times 100$), у бычка ярославской породы – 100% ($\frac{48 - 4}{24} \times 100$).

Для большей наглядности интенсивность роста животных изображают графически – кривой роста. При нанесении на график показателей на оси абсцисс откладывают данные живой массы или прироста, а на оси ординат – возраст животных, пользуясь определенным масштабом.

Таблица 15

Масса телок разных пород, кг

Возраст, мес.	Холмогорской породы	Ярославской породы	Калмыцкой породы.
При рождении	36,0	27,0	23,0
1	57,0	46,0	34,0

2	74,0	63,0	64,0
3	93,0	80,0	90,0
4	108,0	97,0	106,0
5	122,0	111,0	128,0
6	136,0	126,0	148,0
7	153,0	143,0	162,0
8	174,0	158,0	175,0
9	190,0	172,0	187,0
10	215,0	189,0	198,0
11	233,0	206,0	208,0
12	252,0	225,0	218,0

Задание 1.

По данным таблицы 15 определить абсолютный среднесуточный и относительный прирост телок и построить кривые роста. По полученным данным дать анализ роста и развития молодняка.

Задание 2.

По данным таблицы 16 определить абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы телок и построить кривые роста. По полученным данным дать анализ роста и развития молодняка.

Таблица 16

Масса телок (кг) черно-пестрой породы учебного хозяйства Колхоз им. Мичурина с. Ближний Хутор

Возраст	Номера животных							
	2621	2625	2626	2613	2579	2562	2582	2586
При рождении	29	28	28	26	27	30	27	27
1	44	40	42	25	21	27	38	42
2	52	54	56	56	65	80	61	70
3	68	65	70	73	80	98	81	81
4	79	78	85	93	97	117	103	92
5	94	91	103	114	110	127	113	115
6	116	115	128	137	131	142	135	138

7	135	138	144	163	156	184	154	164
8	149	160	163	182	170	200	169	186
9	173	169	195	200	195	225	194	192
10	185	194	210	235	216	255	219	224
11	198	196	223	247	230	257	230	240
12	200	193	236	256	241	257	232	232
13	220	211	247	272	206	271	252	252
14	211	204	256	282	212	280	253	246
15	245	228	287	310	243	295	280	280
16	262	237	300	323	280	308	300	297
17	285	255	325	246	337	325	320	323
18	313	289	340	384	357	355	347	367
19	323	304	365	394	390	372	361	383
20	341	330	350	402	407	380	387	407

Абсолютный и относительный прирост молодняка

Месяцы	Живая масса, кг	Абсолютный прирост, кг	Количество дней выращивания	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %

Вопросы для контроля знаний студентов:

1. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.
2. Молочная продуктивность коров и факторы, влияющие на её величину.
3. Санитарные правила получения молока. Первичная обработка молока.
4. Оценка качества молока.
5. Мясная продуктивность крупного рогатого скота и факторы, влияющие на её величину.
6. Определение абсолютного, среднесуточного и относительного прироста крупного рогатого скота.
7. Способы случки коров и телок.

8. Подготовка и проведения отелов коров и нетелей.
9. Выращивание телят в молозивный и молочный периоды.
10. Выращивание ремонтных телок в послемолочный период.
11. Методы доения коров.
12. Оценка коров по пригодности к машинному доению
13. Доразращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота.
14. Технология производства говядины в мясном скотоводстве.
15. Организация кормления крупного рогатого скота в зимний и летний периоды.

Используемая литература:

1. Костомахин Н.М. Скотоводство. - СПб.: «Лань». 2007
2. Н.Г. Дмитриев и др. «Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства», Ленинград, Агропромиздат, 1989.
3. Е.А. Арзуманян «Животноводство», М., Агропромиздат, 1991.
4. Е.А. Арзуманян и др. «Скотоводство», М., Колос, 1984.
4. А.С. Всяких «Технология производства продуктов животноводства», М., Агропромиздат, 1989.
6. Л.К. Эрнст «Скотоводство», М., Колос, 1984.
7. Разведение с основами частной зоотехнии, М., 2000.

РАЗДЕЛ II: СВИНОВОДСТВО.

Введение

Свиноводство – одна из наиболее рентабельных отраслей животноводства. Производство свинины играет решающую роль в обеспечении населения мясными изделиями и жирами. Потребление свинины в мировом масштабе составляет около 40% и занимает после говядины второе место в общем производстве мяса в мире. В свинине содержится меньше воды и больше жира (от 21 до 57% массы туши). Этот показатель зависит от породы, возраста и характера кормления свиней.

Из свинины приготавливают ценные продукты (различные сорта колбас, окорока, ветчину, рулеты, буженину, грудинку и др.). В отличие от мяса других видов животных, свинина хорошо консервируется и выдерживает длительное хранение.

Занятие 1. Изучение пород свиней разводимых в регионе (мясного, мясосального и сального направления продуктивности)

Цель занятия: по фотографиям и рисункам ознакомиться с основными породами свиней, разводимых в нашем регионе и их характеристиками.

В мире существует 100 пород свиней. Основные породы (более 75% породных свиней) большинства стран Европы – крупная белая, или йоркширы (Италия, Австрия, Венгрия, Польша, Франция, Великобритания), и ландрас (Дания, ФРГ, Норвегия, Нидерланды, Швеция, Бельгия). В Великобритании, кроме этого, разводят уэльскую, крупную черную, беркширскую, белую длинноухую и др. породы. В Бельгии около 25% поголовья свиней составляет порода пьетрен, которая была завезена и в другие страны, в том числе в СССР. В США основные породы – беркширская, дюрок, гемпшир, польско-китайская, честерская белая, в Канаде – крупная белая, ландрас и лакомб. В азиатских странах разводят ландрасов, среднюю

белую, беркширов, в меньшем количестве крупную белую, гемпширов, крупную черную и др.

В зависимости от направления продуктивности породы свиней классифицируют:

- мясные – ландрас, эстонская беконная, пьетрен, йоркшир, дюрок и др.

- мясо-сальные или универсальные – крупная белая, гемпшир, польско-китайская, и др.

- сальные – крупная черная, беркширская, миргородская и др.

В нашем регионе наиболее распространены следующие породы свиней:

- мясные – пьетрен, йоркшир, дюрок, ландрас;

- мясо-сальные или универсальные – крупная белая, украинская степная белая, северокавказская.

- сальные – миргородская, беркширская.

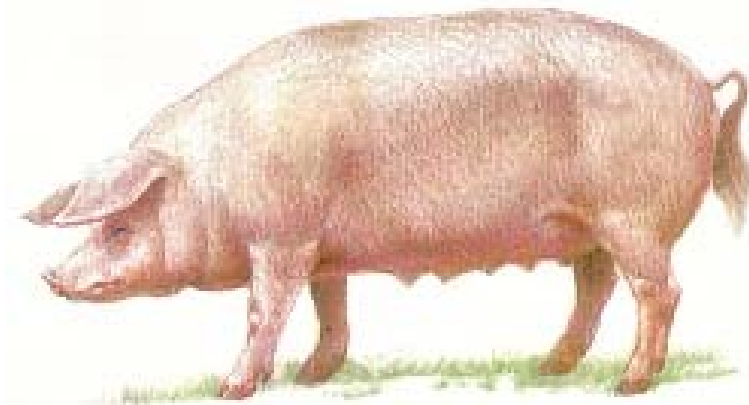
Характеристику этих пород необходимо проводить по следующей схеме:

1. Время и место выведения породы;
2. Метод выведения;
3. Масть породы;
4. Живая масса, длина туловища и обхват груди за лопатками взрослых хряков и свиноматок;
5. Многоплодие свиноматок;
6. Молочность свиноматок;
7. Показатель откорма молодняка до убойных кондиций (возраст достижения 100 кг живой массы, расход кормов на 1 кг прироста);
8. Регион распространения породы;
9. Участие в создании новых пород и породных групп.

Основные породы свиней мясного направления продуктивности

Ландрас

Эта порода (дат. Landrace, от land- страна, сельская местность и гасе - порода), специализированная беконная порода свиней. Выведена в начале 20 в. в Дании скрещиванием местных улучшенных вислоухих свиней с английскими породами, главным образом с крупной белой, и разведением помесей "в себе".



Животные с удлинённым туловищем, прямой спиной, хорошо развитыми плотными окороками, тонкой белой кожей, равномерно покрытой короткой мягкой щетиной. Хряки весят 280-300, матки - 200-220 кг. Плодовитость 10-12 поросят за опорос. Молочность 51-54 кг. Молодняк при беконном откорме к 6-ти мес. весит до 100 кг, затраты корма на 1 кг прироста 3,9-4 к.ед. Бекон высокого качества. Получила распространение в Швеции, Норвегии, Финляндии, Великобритании, США, Канаде, Бразилии, Н. Зеландии, Австралии.

Разводят в Латвии, Литве, Украине, Приднестровье, Новгородской, Калужской и др. областях Европейской части России.

Порода дюрок



Выведена в США в начале XIX столетия путем скрещивания двух групп рыжих свиней, одна из которых разводилась в штате Нью-Джерси, а другая — в штате Нью-Йорк.

Дюрок — одна из самых распространенных пород в США. Животные рыжей масти с оттенками от светло-золотистой до темно-коричневой, крупных размеров. Взрослые хряки достигают 400 кг, матки — 340 кг. Свиньи крепкой конституции с хорошими адаптивными качествами к условиям разных природно-климатических зон, пригодны для разведения в разнообразных хозяйственных условиях, в том числе и на механизированных фермах промышленного типа. Требованиям этих условий в полной мере отвечают крепкие телосложение и костяк, хорошо поставленные конечности, прямые крепкие копыта. Свиньи дюрок с длинным туловищем, аркообразной спиной, своеобразными свислыми, большими, хорошо выполненными окороками.

Животные обладают высокой скороспелостью, достигают желательных откормочных кондиций в раннем возрасте, отличаются исключительно высокой скоростью роста, хорошими мясными качествами и эффективностью использования корма.

Среди американских пород сейчас едва ли найдутся другие свиньи, которые обладали бы такой крепостью конституции и высокой скоростью роста, как свиньи породы дюрок. Считается, что по качеству туши - длине, развитию филейной части, мясности - дюроки уступают лишь свиньям гемпширской породы, но быстрее растут и эффективнее

используют корм. Матки менее плодовиты (8-9 поросят по первому опоросу, по второму и более опоросам 10-11 поросят), чем у других пород, но обладают высокими материнскими качествами и хорошо вскармливают потомство. Молочность 52 кг. Выращивают к отъему тяжеловесных поросят с высокой скоростью роста.

В XX в. порода изменялась в соответствии с требованиями времени. Сначала свиней отбирали на пригодность к условиям фермерских хозяйств, совершенствовали телосложение, обращая особое внимание на крепость конституции и развитие окороков. Примерно с 30-х годов порода совершенствовалась в направлении улучшения скороспелости животных, повышения их скорости роста и способности достигать желательных откормочных кондиций в раннем возрасте. Начиная с 50-х годов уделяется внимание мясности. Такое направление в селекции способствовало созданию животных с длинным туловищем, хорошо обмускульных, с высоким содержанием мяса и низким — сала в туше, а также с высокой скоростью роста и хорошей конверсией корма.

Порода пьетрен

Порода выведена в Бельгии методом сложного воспроизводительного скрещивания йоркширской, крупной белой и ряда других пород. Утверждена порода в 1955 году.



Животные этой породы характеризуются непревзойденными мясными формами; и развитой мускулатурой. Туловище у них компактное, широкое, цилиндрической формы; на коротких ногах; голова легкая, с прямым профилем; грудь широкая, но не очень глубокая; спина широкая, мускулистая,

вдоль хребта проходит желобок; окорока хорошо выполнены. Масть - палевая и черная.

Живая масса хряков 220 - 250 кг, свиноматок - 180 - 200 кг; длина туловища хряков 150 - 165 см, свиноматок - 145-155 см; многоплодие 8-9 поросят, молочность - 42-45 кг.

Суточный привес молодняка 520-550 гр., при расходе корма 4,4-5,0 к.е. на 1 кг прироста массы, привес свиней на откорме 700-780 г, выход мяса 75%.

Породу Пьетрен использовали при создании полтавского и донского мясного типа свиней, а также для промышленного скрещивания при получении высококачественной свинины.

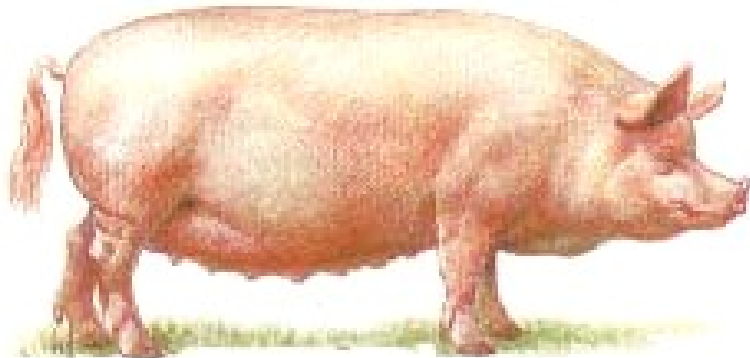
Основные породы свиней комбинированного направления продуктивности

Крупная белая порода

Порода свиней, универсальной продуктивности. Выведена в 19 в. в Англии сложным скрещиванием местных позднеспелых свиней со скороспелыми китайскими многоплодными неаполитанскими, португальскими. Неоднократно завозилась в Россию, где хорошо акклиматизировалась. Позже, в СССР, в результате длительной племенной работы была создана по существу новая отечественная порода, представленная, двумя основными типами: мясным и мясо-сальным (большинство животных).

Животные гармонично сложены, крепкой конституции, хорошо приспособлены к различным климатическим условиям, скороспелы. Взрослые хряки весят 320-350 кг, матки - 220-250 кг. Плодовитость маток 11-12 и более поросят за опорос. Молочность – 52-57 кг.

Крупная белая порода используется для откорма до мясных, беконных и жирных кондиций. Основная маточная порода - в промышленных комплексах. При интенсивном мясном откорме молодняк к 6-ти мес. весит 100 кг; затраты корма на 1 кг прироста - 3,9-4 к.ед.



Благодаря гибкой генетической структуре и хорошей акклиматизации эта порода разводится почти во всех странах Европы, в США, Канаде, Китае, Корее, Японии, Новой Зеландии.

Использовалась при создании многих пород.

Украинская степная белая порода

Эта порода свиней, универсального направления. Выведена в племенном хозяйстве заповедника "Асканья-Нова" (Херсонская область) ученым-зоотехником М.Ф. Ивановым скрещиванием мелких местных позднеспелых свиней с хряками крупной белой породы по заранее разработанной методике. Для закрепления в потомстве желательных качеств, применяли близкородственное скрещивание (инбридинг) и строгую отбраковку малопродуктивных животных; с целью ослабления нежелательных последствий инбридинга из лучших животных были созданы не родственные группы (линии и семейства). Утверждена в 1934 г.



По внешнему виду свињи этой породы схожи с крупными белыми, но грубее сложены, костяк их крепче, щетина гуще. Взрослые хряки весят 300-350 кг, матки - 230-250 кг. Средняя одноразовая плодовитость -11-12 поросят. Молочность 52 кг. Молодняк отличается скороспелостью, при мясном откорме к 6-7 мес. 95-100 кг; затраты корма на 1 кг прироста 3,8-4 к.ед. Животные неприхотливы, приспособлены к засушливой степной зоне.

Хряков используют для промышленного скрещивания с другими породами. Разводят в Украине, Ставропольском крае.

Северокавказская порода

Эта порода свиней, мясо-сального направления. Выведена в Ростовской области и Краснодарском крае скрещиванием местных кубанских свиней с крупной белой, беркширской и короткоухой белой породами с последующим длительным отбором и подбором животных желательного типа. Утверждена в 1955 году.

Свињи крупные, крепкой конституции, с укороченной широкой головой, широкой спиной, округлым крестцом, выполненными окороками. Щетина густая, мягкая. Масть чернопестрая. Взрослые хряки весят 300-350 кг, матки - 220-240 кг. Плодовитость 10-11 поросят за опорос. Молочность 52 кг.

Животные скороспелые. Молодняк при мясном откорме к 7-8 мес. достигает массы 100-120 кг при затратах корма на 1 кг прироста 4-4,2 к. ед.



Хряков Северокавказской породы используют в промышленном скрещивании с крупной белой и другими породами. Разводят в основном в Ростовской области, Ставропольском и Краснодарском краях.

Основные породы свиней сального направления продуктивности

Миргородская порода

Эта порода свиней сально-мясного направления продуктивности. Выведена в Миргородском и смежных с ним районах Полтавской области воспроизводительным скрещиванием местных черно-пестрых свиней с хряками беркширской, средней белой, крупной белой и частично крупной черной и темворской пород. Утверждена в 1940 году.

Свиньи пропорционального сложения, крепкой конституции. Кожа эластичная, без складок. Щетина густая, блестящая. Масть черно-пестрая. Взрослые хряки весят 260-300, матки - 200-230 кг. За опорос получают 9-10 поросят. Молочность 49-50 кг. Животные нетребовательны к кормам.

Молодняк после 6-7 мес. откорма весит до 100 кг, затраты корма на 1 кг прироста 4,2-4,5 к.ед. Убойный выход 50-54%.



Миргородскую породу разводят в Украине и южных областях России.

Беркширская порода

Выведена в Англии в графстве Беркшир в XVIII веке путём сложного бессистемного скрещивания старых английских свиней с китайскими, сиамскими и неаполитанскими.



Голова лёгкая, короткая с заметным изгибом профиля рыла, уши небольшие, стоячие. Туловище широкое и глубокое, на коротких ногах. Окорка хорошо выполнены, кожа тонкая.

Масть чёрная. Живая масса хряков 180 - 220 кг, свиноматки 150 – 170 кг, многоплодие – 8 поросят, молочность – 43 – 45 кг.

Свиньи дают хорошие результаты при скрещивании с крупной белой и другой породами.

Таблица № 17.

Характеристика пород свиней

Порода	Масть	Живая масса, кг		Многоплодие, гол.	Молочность, кг	Возраст достижения 100 кг, дни	Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.
		свиноматки	хряки				

Занятие 2. Составление плана осеменения и опоросов свиноматок при двух- и многотуровой системах

Цель занятия: приобрести навык планирования осеменения и опоросов свиноматок для предприятий различной мощности.

Задание 1.

Составить план осеменений и опоросов при двухтуровой системе для свиноферм на 50, 100 и 120 голов маточного поголовья (туры – февраль-март и сентябрь-октябрь).

Задание 2.

Составить план осеменений и опоросов при многотуровой системе (равномерной в течение года) для свиноферм на 100 и 125 и 150 голов маточного поголовья.

План осеменений и опоросов (задание 1)

Месяцы года	случка маток, гол.	% оплодотворяемости	супоросные матки, гол.	Ожидаемый опорос с/м, гол.	Многоплодие, гол.	всего будет получено поросят, гол.
I						
II						

III						
IV						
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						
XI						
XII						

План осеменений и опоросов (задание 2)

Месяцы года	случка маток, гол.	% оплодотворяемости	супоросных маток, гол.	Ожидаемый опорос с/м, гол.	Многоплодие, гол.	всего будет получено поросят, гол.
I						
II						
III						
IV						
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						
XI						
XII						

Занятие 3. Определение производства поросят и продукции выращивания на свиноферме

Рассчитайте продукцию выращивания по ферме на 50, 100 и 120 свиноматок, если подсосный период составляет 45 дней, период дорастивания – 75 дней, период откорма – 110 дней. Живая масса 1 гол. при отъеме 10 кг, в конце дорастивания 32 кг, при снятии с откорма 105 кг. Отход молодняка в подсосный период 7%, на дорастивании 3%.

Месяцы года	Будет получено поросят гол.	отход за подсосный период, гол.	Отъем по росят, гол.	их живая масса, кг	отход за период дорастивания, гол.	Переведено на откорм, гол.	их живая масса, кг	Снято с откорма гол/кг.
I								
II								
III								
IV								
V								
VI								
VII								
VIII								
IX								
X								
XI								
XII								

Занятие 4. Изучение структуры стада свиней.

Первичный зоотехнический учет в животноводстве.

Под структурой стада понимают соотношение в стаде свиней различных половых и возрастных групп, выраженное в процентах:

- хряки-производители
- основные свиноматки
- проверяемые свиноматки
- ремонтные свинки
- ремонтные хрячки
- поросята-отъемыши (от 2 до 4 мес.)
- поросята-сосуны (до 2-х мес.)
- свиньи на откорме

Структура стада изменяется в зависимости от специализации свиноводства и конкретных хозяйственных условий.

Следует иметь в виду, что принятая в хозяйстве структура стада должна обеспечить плановое воспроизводство поголовья и определенный объем производства свинины.

В группу основных маток выделяют лучших, наиболее продуктивных животных. Молодняк от них поступает для ремонта своего стада и на продажу. Число основных маток в хозяйстве определяется количеством молодняка, необходимого для укомплектования указанных групп.

Маток основного стада обычно используют в хозяйстве до 4-5 летнего возраста, получая от них 6-7 опоросов. Поэтому ежегодная выбраковка основного стада составляет 30-40% общего числа маток. Возрастной состав маточного стада может быть следующим:

в возрасте 2-3 лет – 50%
3-4 лет – 35%
старше 4 лет - 15%

В группу проверяемых маток выделяют свинок, полученных от основных свиноматок в основном в период зимне-весенних опоросов. Случают их в возрасте 9-10 мес. при живой массе 110-125 кг.

После отъема поросят лучших проверяемых маток переводят в основное стадо, а низкопродуктивных выбраковывают и переводят на откорм. Таким образом, от проверяемых маток получают только один опорос. Обычно проверяемые матки дают 8-9 поросят, иногда и больше. Молодняк от проверяемых маток идет полностью на откорм, поэтому случать проверяемых маток можно хряками других пород, чтобы получить помесный молодняк.

В группу ремонтного молодняка отбирают поросят от лучших маток. Количество их должно в 2-3 раза превышать количество выбраковываемых основных маток. Это позволяет более тщательно вести отбор свинок в период их роста по показателям первого опороса.

В группу поросят-отъемышей обычно включают поросят старше 60 дней, а при раннем отъеме – с 26-36 дней и до постановки на откорм в 3,5-4 мес.

Первичный зоотехнический учет в животноводстве

Цель занятия: изучить и научиться заполнять формы первичного зоотехнического учёта, знать сроки заполнения и их назначение.

Общие положения:

- Все формы первичного зоотехнического учета заполняются только на один вид скота и птицы и только в день свершившегося события.

- Если в хозяйстве имеется несколько ферм одного и того же вида, то на каждой ферме первичный зоотехнический учет ведется отдельно;

- На ферме крупного рогатого скота и конеферме учет ведется индивидуально, а на свиноферме, овцеферме и птицеферме может вестись по группе животных.

- Все формы первичного зоотехнического учета номеруются с 1 января и до конца года и регистрируются в бухгалтерии.

1. **Акт на оприходывание приплода животных** (форма сельхозучета № 95).

Указывают год, месяц и число получения приплода, группу животных, кличка или номер матери, родилось живыми (отдельно самцы, отдельно самки), количество голов и их живая масса, присвоенный индивидуальный номер и отметки. Мертворожденный приплод указывается только количество голов. Акт подписывает бригадир или заведующий фермой и зоотехник.

2. **Ведомость взвешивания животных** (форма сельхозучета № 98).

Заполняется в день взвешивания, но не реже 1 раза в месяц. Обязательно указывают дату взвешивания, группу животных и за кем закреплены животные. В ведомости указывают номер

животного (при индивидуальном взвешивании), количество голов, предыдущая живая масса, живая масса на дату взвешивания и затем определяют прирост (привес) по разности двух взвешиваний). Ведомость подписывают бригадир, зоотехник и лицо, за которым закреплен скот или птица.

3. **Акт на перевод животных** (форма сельхозучета № 97).

Заполняется в день перевода на одну половую или возрастную группу животных одного вида. Указывают, в какую группу переводится животное, из какой группы, за кем было закреплено животное и кто его принял. В таблице указывают инвентарный номер или кличку, пол, масть, время рождения и его живую массу при переводе. Ведомость подписывают зав. фермой, зоотехник, лицо, сдавшее животных и утверждает руководитель предприятия.

4. **Акт на выбытие животных и птицы** (форма сельхозучета № 100).

По этому акту забой или прирезка оформляются отдельно, а падеж отдельно. В акте указывается группа животных, кличка или инвентарный номер, пол возраст, упитанность, количество голов, живая масса, причина выбытия (для вынужденно забитых животных указывается диагноз), фамилия, имя, отчество работника, за которым закреплено животное и его подпись. На обратной стороне акта указывается какие продукты получены в результате убоя и куда они отправлены. Акт подписывают бригадир, зоотехник, ветеринарный врач, рабочий и утверждает руководитель предприятия.

При оформлении акта на забой, прирезку и падеж крупный рогатый скот записывают индивидуально, свиньи, овцы и птица – по половым и возрастным группам.

5. **Акт на выбраковку животных из основного стада** (форма сельхозучета № 57).

Составляется на животных основного стада (быков – производителей, коров, жеребцов-производителей и кобыл старше 4 лет), на каждую голову отдельно. Для выбраковки

животных решением администрации хозяйства создается комиссия в составе 3-4 человек. При составлении акта указывается вид и группа животных, за кем закреплено, кличка и инвентарный номер животного, пол, возраст, порода, его живая масса. Обязательно указывается причина выбраковки и дальнейшее назначение (использование) животного. Акт подписывают все члены комиссии и утверждается руководителем предприятия.

6. **Ведомость расхода кормов** (форма сельхозучета № 94).

Ведомость состоит из двух частей:

1. Лимит отпуска кормов на месяц для одной возрастной или физиологической группы животных одного вида. Лимит рассчитывают на календарный месяц, исходя из конкретного количества голов.

2. Выдача кормов фиксируется ежедневно, исходя из фактического поголовья.

За получение корма ежедневно расписывается получатель, а в конце месяца ведомость подписывает зоотехник и бригадир. За месяц определяют количество кормодней, фактический расход кормов в натуре и пересчете на кормовые единицы.

В случае увеличения поголовья животных, определяют дополнительный лимит отпуска кормов, а в случае уменьшения расчетного поголовья, расчет кормов ежедневно определяют, исходя из фактического поголовья.

7. **Отчет о движении скота и птицы на ферме** (форма сельхозучета № 102).

Ведется ежемесячно или в другое время при передаче поголовья другому бригадиру.

Отчет состоит из следующих разделов:

1. группа животных.
2. наличие на начало месяца (голов и живая масса)
3. приход животных (приплод, перевод из других групп и других ферм, покупка и обмен в других хозяйствах, прирост животных)

4. расход (продажа государству, жив конторе, другим хозяйствам, на рынке, перевод в другие группы и на другие фермы, забой и падеж животных, прочий расход).

5. наличие на конец месяца (голов и живая масса).

Примечание:

Прирост животных равняется: живая масса поголовья на конец месяца плюс вес всего выбывшего поголовья, минус вес на начало месяца и вес прибывших животных.

Вопросы для контроля знаний студентов:

1. Особенности свинины, как важнейшего продукта питания человека.
2. Пути интенсификации свиноводства.
3. Основные биологические признаки свиней.
4. Продуктивные признаки свиней и их определение.
5. Классификация пород свиней.
6. Зоотехнический учет в свиноводстве.
7. Отбор ремонтного молодняка.
8. Подготовка хряков и маток к случке и ее проведение.
9. Подготовка маток к опоросу и его проведение.
10. Схемы кормления поросят-сосунов.
11. Техника отъема поросят.
12. Выращивание поросят-отъемышей.
13. Особенности выращивания ремонтного молодняка.
14. Виды откорма: мясной, беконный, откорм до жирных кондиций.

Используемая литература:

1. Кабанов В.Д. Свиноводство: учебник, - М.: Колосс 2008
2. Дмитриев Н.Г. и др. «Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства», Л., «Агропромиздат» 1989 г.
3. Ладан П.Е., Козловский В.Г., Степанов В.И. «Свиноводство», М. «Колос» 1978 г.

4. Степанов В.И., Михайлов Н.В. «Свиноводство и технология производства свинины», М., «Агропромиздат», 1991 г.

5. Яременко В.И. «Технология производства свинины при малоконцентратном типе кормления», Киев, «Урожай», 1989 г.

РАЗДЕЛ III: ПТИЦЕВОДСТВО

Птицеводство – одна из наиболее интенсивных и динамичных отраслей животноводства. От сельскохозяйственной птицы получают высококачественные продукты питания (яйцо, мясо, жир), а также пух, перо и другое сырье, используемое в легкой промышленности.

Настоящие методические указания представляют собой краткое руководство к лабораторным занятиям по птицеводству для студентов очного обучения аграрно-технологического факультета, отделения ветеринарной медицины.

Методические указания составлены в соответствии с утвержденной программой, согласно которой студенты могут закрепить полученные теоретические знания при проведении лабораторных занятий.

Занятие 1. Изучение пород сельскохозяйственной птицы

Цель занятия: Ознакомиться с породами и кроссами разных видов сельскохозяйственной птицы.

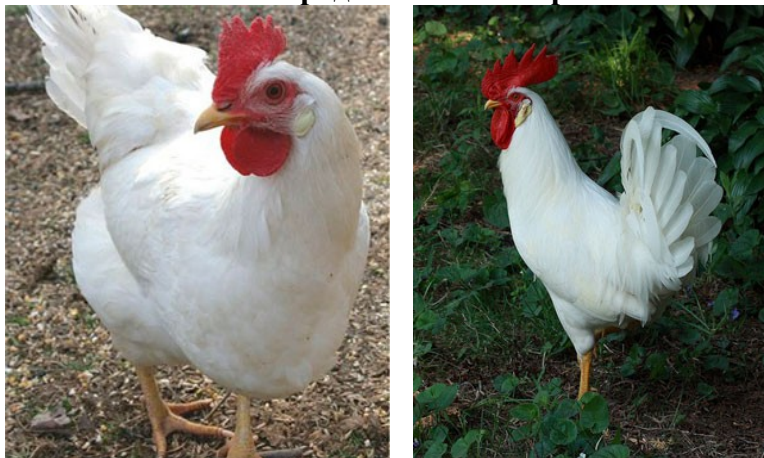
Содержание занятия и методические указания:

Изучение пород разных видов сельскохозяйственной птицы проводится по цветным фотографиям, альбомам, диафильмам с изображением разных пород кур, уток, гусей, индеек.

Породы и кроссы кур яичного направления продуктивности

Для производства яиц используют кроссы, отселекционированные на основе породы кур белый леггорн.

Порода белый леггорн



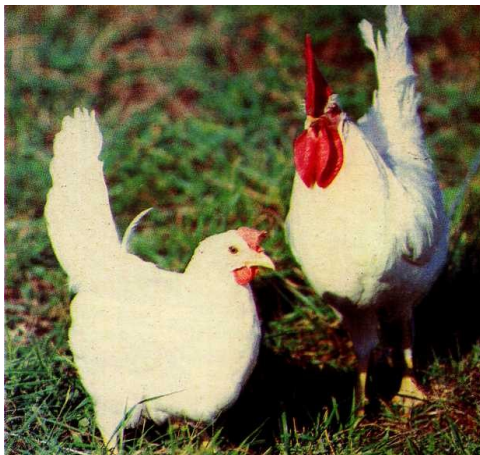
Родина этой птицы – город Ливорно в Италии, откуда куры были вывезены в 1835 г. в США. Здесь и скрещивали с белой миноркой, испанскими бойцовыми и другими породами. В бывшей СССР леггорны были завезены из Англии и США в 1925 году.

Известно несколько разновидностей леггорнов: белые, палевые, куропатчатые, кукушечные, голубые. Наибольшее распространение получила белая разновидность. Леггорны отличаются плотной, нежной конституцией, длинным туловищем, широкой длинной спиной, объемистым животом. Голова у них легкая, с большим листовидным гребнем, оперенье плотное, белое, ноги тонкие, крепкие, желтого цвета.

В среднем масса кур составляет 1,8 – 2,0 кг, петухов 2,3 – 2,7 кг. Средняя яйценоскость современных леггорнов 220 – 280 яиц. Куры лишены инстинкта насиживания; жизнеспособность птицы высокая. Молодняк начинает яйцекладку в 140 – 150 дней. Масса яиц молодых кур 45 – 57 г., у перелярых 55 – 65 г.

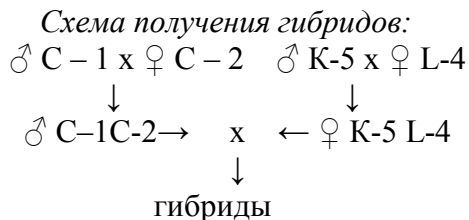
В настоящее время для производства яиц используют двух-, трех-, четырехлинейные кроссы.

Кросс «Заря – 17» отселекционирован на базе кросса «Хайсекс белый», который был завезен в 1974 г. из Нидерландов на ГППЗ «Птичное» Московской и «Нагорный» Ленинградской области.



Наименование линий:

С-1 - отцовская линия отцовской формы,
 С-2 - материнская линия отцовской формы,
 К-5 - отцовская линия материнской формы,
 L-4 - материнская линия материнской формы.



Куры линий С-1 и С-2 характеризуются более высокой яйценоскостью при незначительном преимуществе по массе яиц.

Яйценоскость (средняя): С-1 – 241, С-2 – 242, К-5 – 231, L-4 – 224, К-5 L-4 – 253.

Масса яиц: в 12 мес. С-1 – 59,5, С-2 – 60,4, К-5 – 59,6, L-4 – 58,8, К-5 L-4 – 59,5.

Яйценоскость гибридных кур, полученных по схеме скрещивания, высокая и составляет 274 – 277 яиц при затрате корма 1,51 – 1,54 ц.к.е. на 1000 шт. яиц.

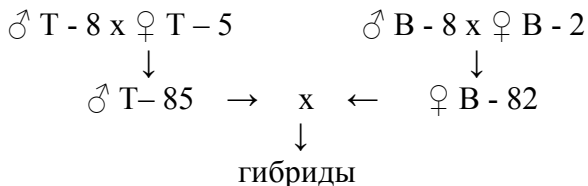
Кросс «Прогресс» («Хайсекс коричневый»).

Исходные линии этого кросса завезены из фирмы «Евбрид» (Нидерланды). Птица линий отцовской формы имеет красное оперение, материнской – белое. Все линии синтетические. При создании линий отцовской формы были использованы куры породы род – айланд – носители гена золотистости (s). При скрещивании петухов отцовской формы с курами материнской получают суточных цыплят с различным цветом пуха: курочки имеют окрашенный пух, петушки - светло-желтый.



Яйценоскость линейных кур этого кросса составляет: Т-8 – 248, Т-5 – 252, В-8 – 240, В-2– 246 в среднем на несушку, яйценоскость гибридных кур составила 256 яиц. Масса яиц высокая – 61 – 63 г. Живая масса кур выше, чем предыдущих кроссов и к концу яйценоскости гибридные куры достигают живой массы 2,2-2,3 кг.

Схема получения гибридов:



Гибридные куры показали хорошие результаты на конкурсных испытаниях в Молдове в 1987 г. и заняли первое место. За 12 мес. продуктивности получено по 235,8 яиц в расчете на начальное поголовье и 284,9 яиц на среднюю несушку. Масса яиц 52 - недельных кур была равна 62,5 г.

Породы кур мясо-яичного направления

Род-айланд.

Порода выведена в США в штатах Род-айланд и Массачусетс в 40-50-х годах 18 века путем скрещивания местных кур с завезенными из Италии палевыми шанхайскими петухами красно-бурыми малайскими. Помесей в дальнейшем, с целью увеличения яйценоскости, скрещивали с бурыми леггорнами.

Куры Род-айланд имеют глубокий и широкий корпус, прямоугольной формы небольшой листовидный гребень, красные ушные мочки, недлинный хвост, поставленный к туловищу под углом 40-50°. Цвет оперения темно-красный, равномерный по всему туловищу, перья хвоста черного цвета с зеленоватым отливом.



Живая масса годовалых кур 2,4-2,6 кг, петухов 3,4 кг. Живая масса в 90 дневном возрасте курочек 1000-1300 г, петушков 1250-1300 г. Мясные качества удовлетворительные. Убойная масса составляет 88,1 %.

Средняя яйценоскость кур 170-180 яиц в год; масса яйца 56-58 г. Скорлупа яиц красно-бурого цвета. Куры яичных линий несут по 220-240 яиц.

Нью-гемпшир.



Порода выведена в штате Нью-гемпшир (США) путем направленной селекции кур род-айланд и отличается от них более светлой окраской оперения, лучшей скороспелостью и яйценоскостью. Утверждена в 1938 г.

Средняя живая масса молодняка в 70-дневном возрасте: курочек-1000 г., петушков 1200 г.; взрослых кур 2,8 кг, петухов

3,6 кг. Средняя годовая яйценоскость 170-190 яиц; масса яйца годовалых кур 58-59 г. Процент вывода цыплят 75-78 %. Молодняк хорошо растет и быстро оперяется.

Адлерские серебристые куры



Выведены на Адлерской птицефабрике Краснодарского края путем воспроизводительного скрещивания при групповом и индивидуальном отборе и подборе кур русских белых, нью-гемпшир, первомайский, белых плимутроков и юрловских с последующим закреплением хозяйственно полезных признаков.

С 1968 г. помесная группа птицы разводилась "в себе" с применением жесткого отбора по типу телосложения, яйценоскости, скорости роста и оперяемости. Петухов подбирали быстрорастущих, с хорошо развитой грудью и широкой постановкой ног, предпочтение отдавали особям с серебристой окраской оперения. Адлерские куры довольно однотипны по телосложению и окраске оперения, которая имеет "колумбийский" рисунок. Гребень листовидный, ушные мочки красные, мясные формы хорошо выражены, костяк крепкий, но не грубый. Средняя яйценоскость кур 165-175 яиц в год, масса яйца 60-62 г. Живая масса цыплят в 8-недельном возрасте около

900 г, взрослых кур 2,7-2,8 кг, петухов 3,8-4,2 кг. Процент вывода цыплят высокий 85-87%.

Голошейки – куры яично-мясного направления. Выведены путем народной селекции. Живая масса петуха 2,5-2,7 кг, курицы – 2,2 кг. Яйценоскость 165-170 шт. масса яиц – 58-59 г. цвет скорлупы коричневый.



Породы и кроссы кур мясного направления продуктивности

Корниш (корнуэльские куры).

Эта порода выведена в графстве Корнуэлл (Англия) путем скрещивания бойцовых кур старой английской породы, малайских и бойцовых кур породы азиль.

Существуют несколько разновидностей корнишей: темные, красные, белые, палевые. Наиболее распространены белые, получены от скрещивания белых малайских кур и темных корнишей.

Экстерьерные особенности корнишей: короткая широкая голова с коротким клювом, выступающие надбровные дуги придают голове бойцовый "орлиный" вид, гребень стручковидный; туловище массивное, овальной формы, с широкой грудью и плечами, суживающееся к хвосту; толстые

прямые, средней длины ноги широко расставлены; оперение блестящее, плотно прилегающее к телу; хвост короткий, несколько свисающий. Имеют отличные мясные формы; плотную, выдающуюся вперед, хорошо округленную грудь и хорошо развитую мускулатуру бедер. Линии корнишей, используемые для производства бройлеров, быстро оперяющиеся, доминантные по белой окраске оперения.



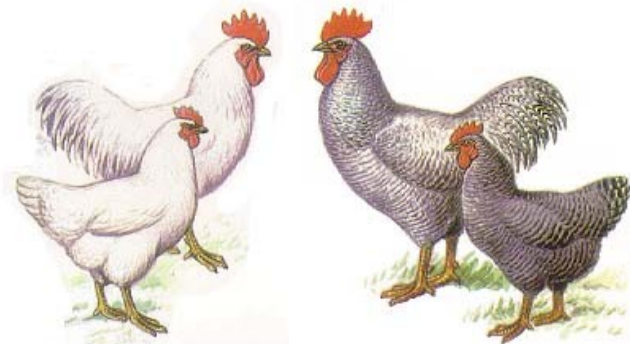
Живая масса высокая: петухов 4,2-4,8 кг (переварых), 3,3-3,8 кг (молодых); кур 3,3-3,6 кг (переварых), 2,9 кг (молодых). Яйценоскость 110-130 яиц от несушки в год, молодки начинают нестись в 6-ти месячном возрасте. Масса яйца 58-60 гр. Скорлупа яиц светло-коричневого цвета. Инстинкт насиживания довольно развит. Процент вывода цыплят невысок 65-70 %.

Плимутрок.

Как порода кур мясояичного типа выведена в США в 1868 г. имеется 8 разновидностей по окраске оперения: полосатые, белые, черные, палевые и др.

Полосатые плимутроки созданы путем сложного скрещивания пород: черных испанских, белых кохинхин, полосатых доминиканских и доркинг. В скрещивании участвовали так же черные явские куры. Плимутроки в начале имели овальную форму туловища с короткой спиной, но под влиянием селекции на улучшение мясных качеств и яйценоскости у них теперь длинное туловище с широкой спиной

и грудью. Голова сравнительно небольшая, хвост короткий, оперенье довольно рыхлое. Гребень листовидный, прямой, мочки и лицо красное, клюв и ноги желтые. Костяк крепкий.



Стандартная масса взрослых кур 2,7-3,4 кг, петухов 3,6-4,3 кг. Куры выносливы, хорошо акклиматизируются. Яйценоскость различна и зависит от направления племенной работы; средняя продуктивность 160-170 яиц в год, в отдельных стадах 200 яиц и даже больше. Масса яиц 56-60 гр., скорлупа светло-коричневого цвета. Процент вывода цыплят 75-80 %.

У полосатых плимутроков каждое перо покрыто чередующимися серебристыми и серо-черными, резко очерченными полосками. У курочек окраска темнее. Окраска пуха цыплят - черная со светлыми пятнами на животе и голове. У петухов пятно на голове больше и отчетливее чем у курочек.

Полосатых плимутроков в некоторых странах (напр. Канада) используют как мясную птицу, в других – как яичные, скрещивая их с курами других пород.

В настоящее время белые плимутроки являются основной породой для получения материнской формы бройлеров. Специализированные мясные линии отличаются быстрым ростом, хорошим качеством мяса и мясными формами телосложения.

Промышленное производство бройлеров в странах СНГ осуществляется от четырехлинейных кроссов. Это такие, как: "Смена", "Бройлер-6", "Гибро-6", "Бройлер компакт-8" и др.

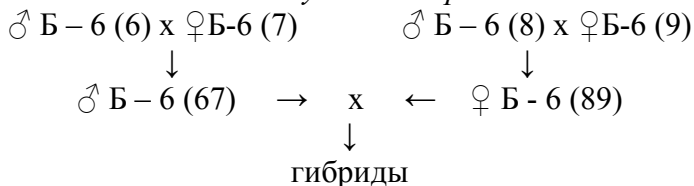
Кросс "Бройлер-6"

Основой послужили линии кросса "Гибро", завезенные в бывший СССР из Голландии в 1973 г.

Линии отцовской родительской формы отселекционированы на базе линии породы корниш Р1 и U2, а материнской формы – на базе линии плимутрок белый В7 и В1.



Схема получения гибридов:



Птица синтетической линии Б-6 (8) – носитель гена медленной оперяемости (к). При скрещивании петухов этой линии с курами Б-6 (9) получают дочерей с медленным оперением. Скрещивание медленно оперяющихся кур материнской родительской формы с быстро оперяющимися петухами отцовской формы позволяет получать в суточном возрасте петушков медленно оперяющихся, а курочек – быстро оперяющихся. Поэтому кросс назван аутосексным.

Четырехлинейные гибриды, полученные по схеме скрещивания, имеют живую массу 1,7-1,8 кг в семинедельном возрасте.

На международных испытаниях по этому кроссу неоднократно получали высокие результаты. В 1984 г. на МКИСП от кур родительского стада получено по 121 цыпленку на начальную несушку. Сохранность бройлеров составила 98,1 %, а их живая масса в 7 недель – 1722 г при затратах корма на 1 кг прироста живой массы 2,29 кг.

Породы и кроссы индеек

Родиной индеек является Северная Америка. В настоящее время наиболее распространены бронзовые широкогрудые, белые широкогрудые и белые белтсвиллские индейки. Остальные породы и породные группы используются в качестве генофонда для создания новых пород и линий.

Белая широкогрудая порода.

Порода создана в США на базе белых мутантов бронзовых индеек. Преимуществом этих птиц являются высокие мясные качества. Белые широкогрудые индейки пользуются большим спросом и вытесняют бронзовых широкогрудых, так как отличаются более высокой мясной скороспелостью и яйценоскостью. В настоящее время существуют тяжелые, средние и легкие разновидности белой широкогрудой породы индеек, отличающиеся по мясным качествам, яйценоскости и выводимости.



Живая масса взрослых самцов тяжелых линий и кроссов достигает 22-25 кг, самок 10-11 кг, средних соответственно 17-15 кг и 6-7 кг; легких 8-9 и 4,5-5,5 кг; убойный выход – 84%, масса грудных мышц 23% от живой массы.

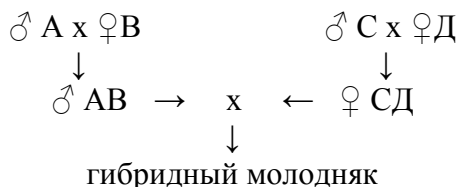
Индюшата бройлеры легких кроссов достигают убойных кондиций в 8-9 недельном возрасте при живой массе 2-2,3 кг.

Бройлеров средних и тяжелых линий сдают на убой в более старшем возрасте и с большей живой массой. Яйценоскость самок тяжелых отцовских линий составляет 40-60 яиц, средних 85-95 яиц, легких – 100 яиц и выше. выводимость птенцов соответственно 30-40 %; 60-65 %; 75-80% от заложенных.

В производстве мяса индеек наиболее широкое распространение получили линии и кроссы белых широкогрудых индеек.

Кросс "Хидон" – четырехлинейный. Исходные линии этого кросса завезены из фирмы "Еврибрид" (Нидерланды). Птица этого кросса прошла акклиматизацию и расширенное воспроизводство, селекционная работа направлена на приспособление к условиям стран СНГ при сохранении высокой продуктивности.

Схема получения высокопродуктивных гибридных индюшат

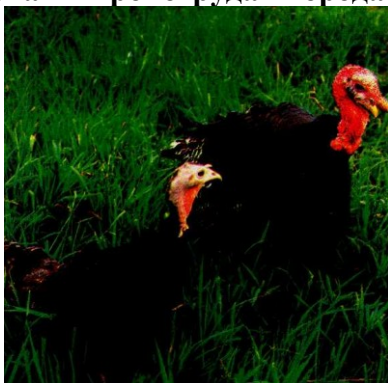


Отцовская родительская форма характеризуется высокой скоростью роста молодняка, высоким выходом потрошеной тушки – свыше 80%. Живая масса живых самцов достигает 18-20 кг, по линиям 16-17 кг. Материнская родительская форма имеет высокую яйценоскость 90-100 яиц за 24 недели продуктивного периода. Яйценоскость линейных индеек этой формы составляет 81-88 яиц.

Половая зрелость индеек линий отцовской родительской формы наступает в 244-247 дней, материнской родительской формы в 222-229 дней.

По данным фирмы "Еврибрид", живая масса четырехлинейных гибридов составляет : самцов 5,3-6 кг, самок 4,3-4,7 кг при затратах корма на 1 кг прироста 2,1-2,3 кг.

Бронзовая широкогрудая порода индеек



Создана порода в США на базе бронзовых индеек в результате значительного повышения скорости роста и мясных качеств птицы. Это очень крупная птица, с хорошо развитой грудной мышцей и высокими качествами мяса. Живая масса самок достигает 9-12 кг, самцов 18-20 кг. яйценоскость в среднем 70-80 яиц, убойный выход 89%.

Бронзовые широкогрудые индейки завезены в бывший СССР в 1945-1946 г. Они широко используются для создания новых пород и специализированных линий.

Породы и кроссы уток

Пекинская порода

Порода мясного направления продуктивности. Выведена в Китае, затем она совершенствовалась в США, откуда была завезена в страны Европы, в том числе и в Россию.

Птица отличается типичным для мясной породы экстерьером. Голова большая, клюв средней длины, оранжево-желтый; шея плоская; ноги невысокие, красно-оранжевого цвета; туловище широкое, длинное, несколько приподнятое; грудь выпуклая, широкая и глубокая. Оперение у уток пекинской породы белое, со слабо-желтым оттенком.



Живая масса взрослых самок составляет 3-3,5 кг, самцов 3,5-4 кг, средняя яйценоскость уток 100-120 яиц, рекордисток – до 200 яиц в год; масса яйца около 85 гр. Молодняк растет быстро и при хорошем кормлении к 55-дневному возрасту достигают 2-2,5 кг. мясо хорошего качества. Гибридные утята лучших кроссов к 50-дневному возрасту достигают 3-3,5 кг. пекинская порода уток используется при промышленном производстве мяса на базе двухлинейных кроссов данной породы.

Кросс "Темп" – двухлинейный, отселекционирован на основе двух линий кросса Х-11 Белорусской ЗОСП. Отцовская линия Л-1 отселекционирована на основе линии 151, а М-2 – на основе линии 102.

Схема скрещивания линий

♂ Л-1 x ♀ М-2



гибридный молодняк

Характеристика уток кросса "Темп"

Показатели.	Линии	
	Л-1	М-2
Живая масса в 7-недельном возрасте, кг:		
самцов	3,4	3,0
самок	3,1	2,8
Яйценоскость на начальную несущую, шт.	159	185
Процент вывода утят.	76,0	83,0

Живая масса гибридных утят в 7-недельном возрасте составляет 3,1 кг, расход корма на 1 кг прироста живой массы – 3,2 кг.

Мускусные утки.

В странах СНГ имеются три линии этих птиц, завезенных из Франции, популяция из Германии и местные популяции.

Мускусные утки характеризуются невысоким содержанием жира в тушке. Живая масса 10-недельных самок линейных уток 2,1-2,3 кг и 11- недельных самцов 3,9-4,1 кг. У уток местных популяций живая масса ниже. Яйценоскость – 85-90 яиц за цикл, вывод утят 48-60%.



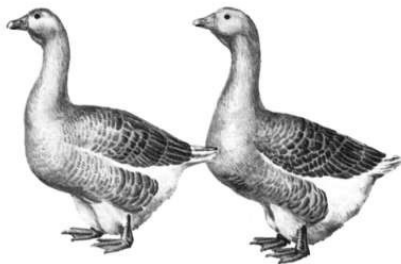
Скращивание мускусных самцов с пекинскими утками дает возможность получать помесей (мулардов) с высокой живой массой: самцов 3,9-4,0 кг, самок 3,5-3,6 кг в 11-недельном возрасте. Однако вывод молодняка при таком скрещивании невысок – 35-50%.

Породы гусей

Все породы гусей относятся к мясному типу и подразделяются на тяжелые и более легкие. К тяжелым породам относятся холмогорские, крупные серые, тулузские; к легким – китайские, раменские и большинство местных гусей.

Крупная серая порода

Создана в экспериментальном хозяйстве Украинского НИИ птицеводства и в хозяйстве "Арженка" Тамбовской области путем скрещивания роменских гусей с крупными тулузскими гусями. Селекционная работа была направлена на увеличение живой массы и яйценоскости.



Крупные серые гуси отличаются крепким телосложением; глубоким, широким туловищем с жировыми складками на животе. Они подвижны и хорошо откармливаются. Живая масса самок 6-6,5 кг, максимум 9 кг, самцов 7-8 кг, максимум 9,5 кг.

Яйценоскость гусыни 35-45 яиц и более, средняя масса яиц 175 г. Крупные серые гуси распространены в лесостепной и степной зонах Украины, Красноярском крае и других районах.

Итальянские гуси.



Они получают все большее распространение. Яйценоскость гусей составляет 43-45 яиц, по лучшим несушкам – 60, процент вывода 55-60; живая масса 9-недельного молодняка; самцов 3,9 кг, самок 3,4 кг. Эту породу гусей можно использовать в качестве материнской родительской формы в скрещиваниях с рейнскими гусями. В этом случае за один цикл яйцекладки

можно получить по 88-90 кг мяса в среднем на несушку материнской родительской формы.

Кубанские гуси

Созданы сотрудниками кафедры птицеводства Кубанского СХИ. По цвету оперения различают две разновидности – серую и белую. Серая разновидность создана путем скрещивания горьковских серых с китайскими, а белая скрещиванием горьковских белых, холмогорских, крупных серых, виштенес и эмденских. Кубанские серые гуси имеют высокую яйценоскость (85-95 яиц) и хорошую выводимость яиц (78-82%).



Масса взрослых гусынь – 4,5-5,5 кг, гусаков – 5-6. Масса гусят к 60-дневному возрасту достигает 3,4-3,7 кг. сохранность молодняка до 90-дневного возраста –95-97%.

Задание для самостоятельной работы:

Дайте характеристику пород кур, уток, гусей и индеек по форме:

Вид птицы	Порода	Направление продуктивности	Яйценоскость, шт.	Масса яиц, гр.	Масса птицы в возрасте 12 мес., кг		Окраска оперения и форма гребня	Возраст молодняка при выращивании на мясо, дн.	Живая масса молодняка при убое, кг	Выводимость яиц
					самцы	самки				

Занятие 2. Изучение морфологического состава куриных яиц

Цель занятия. Определить пригодность яиц для инкубации, и изучить влияние морфологических показателей яиц на их качество.

Методические указания: полноценные инкубационные яйца должны иметь правильную форму и не повреждённую чистую гладкую скорлупу. Воздушная камера расположена в тупом конце яйца, допускается небольшое смещение её, желток удерживается канатиками в центре. При повороте яйца, вокруг оси большого диаметра, желток смещается в сторону, а затем занимает вновь центральное положение (рис. 3).

Содержимое вскрытого полноценного яйца вылитое на ровную поверхность сохраняет шарообразную форму; желток расположен в центре, и имеет круглую форму и яркую окраску. Белок прозрачный, зеленовато-желтого цвета, с хорошо выраженной слоистостью. В оплодотворённом яйце светлые и тёмные поля бластодиска чётко выражены. Полноценное инкубационное яйцо содержит все питательные и биологически

активные вещества, необходимые для нормального развития зародыша.

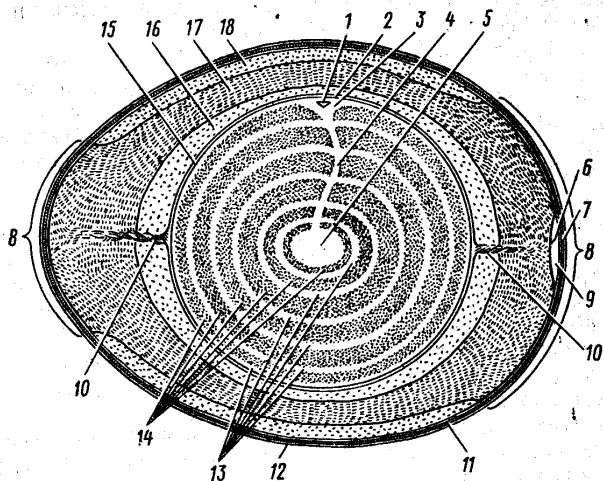


Рис 3. Строение куриного яйца (продольный разрез):

1. бластодиск; 2. желточная оболочка; 3. ядро Пендера; 4. шейка латеры; 5. латера; 6. белковая оболочка; 7. подскорлуповая оболочка; 8. белковая связка; 9. воздушная камера; 10. градинки; 11. скорлупа; 12. надскорлуповая оболочка (кутикула); 13. светлый желток; 14. желтый желток; 15. градинковый слой белка; 16. внутренний жидкий белок; 17. плотный белок; 18. наружный жидкий белок.

Для анализа морфологических показателей берут среднюю пробу инкубационных яиц (50 шт.) методом случайной выборки. Химическому анализу подвергают 15 яиц. Существуют многочисленные методы, позволяющие определить отдельные показатели инкубационных яиц. В производственных лабораториях птицефабрик в основном применяют овоскопию, взвешивание яиц, определение морфологических показателей, плотности желтка и белка, суммы каротиноидов и витаминов А в желтке, витамина В2 (рибофлавин) в белке и желтке яиц. Толщину скорлупы яиц.

Скорлупа инкубационных яиц должна быть чистой, матовой, без бугристых наростов. Наличие отложений в виде

наростов, поясков и перетяжек на скорлупе, изменение формы яйца указывает на то, что куры от которых получены яйца, больны инфекционным бронхитом или у них нарушен обмен веществ. При просвечивании яиц удаётся обнаружить насечку (мелкие трещины), которая может вызвать нарушения водного обмена при инкубации. Признаками свидетельствующими о непригодности яиц к инкубации служат сильная мраморность скорлупы, увеличение в объёме пор, неправильное отложение солей при формировании скорлупы.

Важным показателем инкубационных качеств яиц является их масса, которую определяют с точностью до 0,1г. Яйца имеющие небольшую массу, а также очень крупные не пригодны к инкубации. Массу яиц определяют путём взвешивания на технoхимических весах ВЛТК-500.

Определение формы яйца

Форма птичьих яиц довольно разнообразна: она различна не только у разных видов птицы, но может быть различной и у отдельных несушек.

Форму яйца определяют соотношением продольного и поперечного диаметров и заострённости обоих концов.

Индекс формы используют при определении формы яйца. Определяют его путём деления величины поперечного диаметра, на величину продольного или пользуются формулой, предложенной А.А. Романовым.

$$\text{Индекс формы} = \frac{\text{Поперечный диаметр}}{\text{Продольный диаметр}} \times 100$$

Для измерения диаметра пользуются штангенциркулем. Для определения индекса формы можно использовать прибор индексомер ИМ -1.

Индексомер представляет собой настольный переносной прибор, имеющий механизм позволяющий непосредственно получать

данные об индексе измеряемого яйца. Стрелка – шкала индексов указывает на величину индекса в процентах.

Ход определения. Правой рукой кладут яйцо в ванночку тупым концом к неподвижной стороне, прижимая одновременно к обеим неподвижным сторонам так, чтобы ось яйца была параллельна одной из неподвижных сторон и перпендикулярна другой, а пальцами левой руки сжимают рукоятки (рычаги) до соприкосновения подвижных сторон с поверхностью яйца. Зафиксировав показания стрелки на шкале индексов опускают рукоятки и снимают яйцо.

Индекс формы яйца у кур должен составлять 73-76 %. Значительные отклонения формы яиц от нормы указывают на их непригодность к инкубации, т.к. в последующем может произойти неправильное развитие эмбриона.

Определение толщины скорлупы

Толщина скорлупы неодинакова у разных видов, пород птицы, отдельных несушек и на различных участках скорлупы. Она измеряется микрометром, с точностью до 0,01 мм на трёх участках – экваториальной части, тупом и остром концах.

Приборы: Индикатор часового типа укреплённый на подставке или микрометр с заострёнными стержнями (для более точных измерений применяется рычажный микрометр с ценой деления 0,002мм), пинцет (без зубчиков).

Ход определения. Удаляют содержимое яйца. Внутреннюю сторону скорлупы промывают тёплой водой и просушивают фильтровальной бумагой. Затем от каждого участка скорлупы (поочерёдно) отламывают небольшой кусочек, пинцетом удаляют подскорлуповую оболочку и приступают к измерению толщины.

Кусочек скорлупы зажимают между стержнями микрометра, подвижный барабан вращают до тех пор, пока стрелка на контрольной шкале не достигнет нуля. Затем отсчитывают показания на столбе (продольная шкала) и барабане (круглая шкала). На каждом участке скорлупы яйца

производят не менее трёх измерений, и которых высчитывают среднюю величину. Для этого складывают средние показания измерений тупого и острого концов, экваториальной части и делят на три.

Желток хорошего качества имеет тёмно-жёлтый цвет и занимает центральное положение, при покачивании и повороте яйца он смещается в сторону. При обрыве канатика желток свободно перемещается в белке в спокойном состоянии всплывает к верхнему участку скорлупы. При хранении яиц ниже 0°C происходит замораживание содержимого, разрыв или ослабление желточной оболочки, в результате чего шарообразная форма желтка изменяется, после оттаивания желток смешивается с белком.

При (просвечивании) овоскопировании яиц можно обнаружить в них кровяные включения и воспалительный экссудат. Непригодны к инкубации яйца без желтка, а также двухжелтковые. Развитие микробов и плесени в воздушной камере и содержимом яйца заметно на овоскопе в виде тёмных пятен. Такие яйца нельзя использовать для инкубации.

Определение индекса белка и желтка

Одним из показателей качества яиц являются индексы белка и желтка. Индекс белка – отношение высоты наружного слоя плотного белка к его среднему диаметру. Индекс желтка – отношение высоты вылитого желтка к его ширине.

Индексы желтка и белка подвержены значительным колебаниям и зависят от ряда факторов. В свежеснесенных яйцах средний индекс белка равен 0,075-0,085 , желтка – 0,40-0,45 .

Приборы: высотомер (микрометр, вертикально укрепленный на треноге), кронциркуль, ножницы остроконечные, с загнутыми концами, стекло размером 30x30 см, подставка для яиц, миллиметровая бумага, чашка для скорлупы, посуда для сливания содержимого яйца, стеклянная палочка, вата, вода для очистки стекла.

Ход определения: предварительно устанавливают высотомер так, чтобы при соприкосновении стержня со стеклом диска подвижного барабана стрелка микрометра стояла на нуле.

Если микрометр наглухо соединен с треножкой, находят нулевую точку и записывают первое показание. После установки высотомера приступают к вскрытию яйца. Для этого яйцо в горизонтальном положении помещают на специальную подставку и остроконечными ножницами вырезают овальное отверстие размером 3-4 см. Чтобы не нарушить слой белка и желточную оболочку, концы ножниц вводят под скорлупу не более чем на 2-3 мм под острым углом. Затем содержимое яйца выливают на горизонтальную поверхность (на стекло) и осторожно подводят под стержень микрометра, который перед этим должен быть поднят. Стекло лучше расположить на столике так, чтобы оно находилось на уровне глаз.

Сначала измеряют высоту желтка, для этого микрометр опускают до соприкосновения с его центральной частью. Момент соприкосновения определяют по изменению поверхностного натяжения; отсчитывают показания. Затем измеряют высоту плотного слоя белка по его длинной оси в точке, соответствующей половине расстояния от желтка; записывают показания. Если показание микрометра при его установке не соответствовало «0», то из вторых отсчетов следует вычесть первый.

Диаметр белка и желтка измеряют кронциркулем, отсчет производят на миллиметровой бумаге.

У желтка измеряют продольный и поперечный диаметры, у белка - малый и большой. Средний диаметр желтка и наружного плотного белка получают путем деления суммы двух диаметров на 2.

$$\text{Индекс желтка} = \frac{\text{высота желтка}}{\text{средний диаметр}}$$

$$\text{Индекс белка} = \frac{\text{высота белка}}{\text{средний диаметр}}$$

Чтобы не вычислять средний диаметр, можно пользоваться другой формулой:

$$\text{Индекс белка желтка) = } \frac{2 h}{D + d} ,$$

где h – высота; D – большой диаметр;

d – малый диаметр.

Форма учета

яйцо	желток					белок				
	высота	диаметр		среднее	индекс	высота	диаметр		среднее	индекс
		поперечный	продольный				большой	малый		

Задание:

1. Определите на весах массу нескольких яиц и соответствие их требованиям инкубации.
2. При помощи индексомера ИМ-1 определите индекс формы яйца.
3. Просматривая яйца на овоскопе, определите срок их хранения, целостность канатиков, качество скорлупы. Определите пригодность яиц к инкубации.
4. Вскройте яйцо, найдите зародышевый диск и установите, оплодотворено ли яйцо, взвесьте желток, скорлупу с подскорлуповой оболочкой, определите соотношение составных частей яйца.

Занятие 3. Изучение устройства инкубаторов

Цель занятия: по плакатам и рисункам изучить устройство инкубаторов "Универсал-45", "Универсал- 50", "Универсал- 55", ИКП-90, ИУП-Ф-45 и ИУВ-Ф15.

Методические указания. Инкубацию яиц сельскохозяйственной птицы проводят в специальных машинах – инкубаторах, где создаются оптимальные условия для вывода молодняка. В отечественном птицеводстве применяют инкубаторы: "Универсал-45", "Универсал- 50", "Универсал- 55", ИКП-90, ИУП-Ф-45 и ИУВ-Ф-15.

Инкубатор "**Универсал- 55**" предназначен для инкубации и для вывода всех видов с/х птицы. В комплект инкубатора входят 3 инкубационные камеры в одном корпусе и одна выводная (отдельный шкаф). Он имеет воздушное охлаждение и рассчитан на эксплуатацию в помещении с температурой воздуха не выше 27 град. С. При полной загрузке в инкубаторе может находиться 7 партий разновозрастных эмбрионов: 6 в инкубационных камерах и одна в выводной.

Инкубационный лоток представляет собой коробчатую деталь, изготовленную из стальной проволоки методом компактной сварки. Он защищен от коррозии полиэтиленовым покрытием. Выводной лоток по конструкции аналогичен инкубационному, но имеет большие размеры.

Инкубационные лотки (104 шт. на каждую камеру) расположены в установке барабанного типа, которая смонтирована на вращающемся валу. Вал автоматически поворачивается 1 раз в час на угол 90 град. по командам реле времени.

На задней панели инкубатора установлены четырехлопастной вентилятор, трубчатые электронагреватели, высокооборотный центробежный увлажнитель и приточная воздушная заслонка. Вытяжная воздушная заслонка расположена на потолке инкубатора. Заслонки имеют механизм настройки предварительного раскрытия и приводятся в движение тяговым электромагнитом, который срабатывает по

командам системы, регулирующей температуру. Температуру регулирует аппаратура, выполненная на основе электроники с бесконтактным управлением нагревателями. Датчиком температуры служит платиновый термометр сопротивления, установленный на потолке инкубатора. Влажность воздуха контролируется контактным термометром с регулируемой магнитной головкой, ртутный баллон которого увлажняется дистиллированной водой. Инкубатор имеет защиту от перегрева, при температуре выше 38,3 град. автоматически полностью открываются воздушные заслонки, включается звуковая и световая сигнализация.

В эксплуатации находятся инкубаторы "Универсал" всех модификаций. Однако на современном этапе развития птицеводства его технологические характеристики нуждаются в усовершенствовании. Необходимо обеспечить условия, при которых можно загружать шкаф одновременно одной партией яиц для улучшения зооветеринарных условий инкубации, проводить вывод при высокой относительной влажности (80-85%) и концентрацией углекислого газа (до 2 %), эксплуатировать машину в условиях повышенных температур в инкубатории (до 30-33 град. С), снизить запыленность выводного шкафа, улучшить эксплуатационные характеристики.

ВНИТИП предложил две схемы модернизации инкубаторов "Универсал", позволяющие разрешить перечисленные задачи не прибегая к замене инкубатора. Первая схема предусматривает использование закрытого водяного охладителя, а вторая открытого теплообменника.

Инкубатор "Универсал" переоборудованный по первой схеме, показан на рисунке 4. На задней панели инкубационного шкафа над вентилятором установлен радиатор водяного охлаждения, который изготавливают из медной или латунной трубки диаметром 15-18 мм с толщиной стенки 0,5-0,8 мм, длина трубок 10-12 м. Охладитель присоединяют к водопроводной сети инкубатора через электромагнитный клапан типа СВМ так, чтобы вода двигалась в охладителе снизу вверх.

Электромагнитным клапаном управляет система регулирования температуры, его включение происходит при температуре, превышающей значение, заданное на регулирование.

Прошедшая по охладителю вода сбрасывается в систему рециркуляции после охлаждения используется повторно. Воздушные заслонки срабатывают лишь при аварийном превышении температуры (38,3 град.). Частоту вращения вентилятора увеличивают до 300 об/мин, устанавливая на его привод электродвигатель мощностью 1,1 кВт и увеличивая диаметр приводного шкива. Для усиления обогрева шкафа монтируют дополнительно электронагреватели мощностью 1 кВт. Применяют первую схему предпочтительно в инкубационных шкафах "Универсал".

Выводной инкубатор "Универсал" переоборудованный по второй схеме – рисунок 5.

Открытый теплообменник в этом случае выполняет роль охладителя и увлажнителя воздуха, а также осадателя пуха. Он выполнен в виде вертикальной плоскости из листов оцинкованной стали толщиной 0,8-1 мм, совмещенный с поверхностью задней панели. В верхней части листов имеется дозатор воды, представляющий собой трубку с отверстиями, которая через электромагнитный клапан присоединена к водопроводу. В нижней части плоскости имеются желоба, отводящие воду в канализацию.

Электромагнитным клапаном управляет система регулирования температуры инкубатора, работающая по двухпозиционной схеме. Если температура воздуха в инкубаторе превышает значение, заданное на регулирование, то срабатывает электромагнитный клапан и вода равномерно стекает по вертикальной плоскости. Воздух, который движется вдоль стенки охлаждается и увлажняется. Пух оседает на увлажненной поверхности и смывается в канализацию. Воздушные заслонки открываются только при перегреве (38,3 град.).

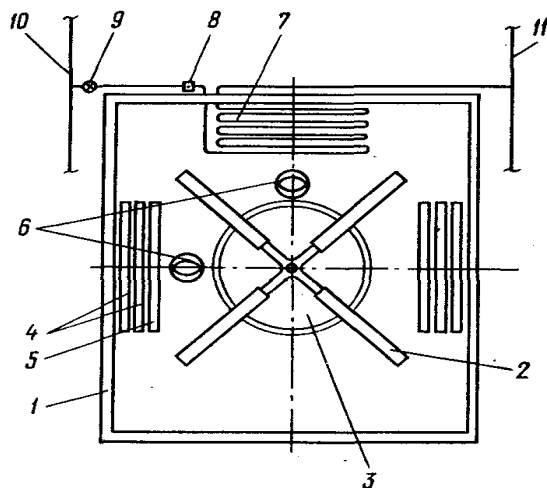


Рис. 4. Размещение оборудования в модернизированном инкубаторе "Универсал":

1. Корпус.
2. Вентилятор.
3. Увлажнитель.
4. Нагреватели (заводские).
5. Нагреватели дополнительные.
6. Заслонки.
7. Водяной охладитель.
8. Соленоид.
9. Вентиль.
10. Водопровод.
11. Канализация.

Выводной инкубатор, переоборудованный по этой схеме, не имеет специальных устройств для поддержания и регулирования относительной влажности.

Он устойчиво работает при температуре 33 град. в инкубатории, поддерживает на выводе высокую относительную влажность и концентрацию углекислого газа, выносит из инкубатора около 75 % выделившегося пуха.

Запыленность воздуха в модернизированной машине в 5-6 раз ниже, чем в серийной.

Инкубаторы **ИУП-Ф-45** и **ИУВ-Ф-15** предназначены для инкубации и вывода всех видов молодняка с/х птицы. Это усовершенствованный вариант инкубатора «Универсал – 55», который состоит из двух самостоятельных машин, поставляемых независимо друг от друга: инкубатор универсальный

предварительный (ИУП-Ф-45) и инкубатор универсальный выводной (ИУВ-Ф-15).

Инкубатор предварительный ИУП-Ф-45 сохранил конструктивную схему «Универсал-55». В каждом инкубаторе по три инкубационные камеры в общем корпусе с механизмом поворота в виде барабана.

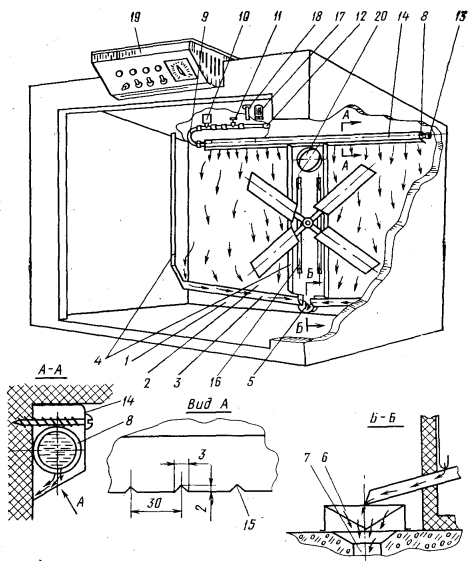


Рис. 5. Инкубатор "Универсал-55" с открытым теплообменником.

1. Панель задняя.
2. Лист оцинкованный.
3. Желоб наклонный.
4. Отбортовка
5. Воронка.
6. Фильтр-сборник пуха.
7. Канализация.
8. Трубка.
9. Шланг.
10. Клапан электромагнитный.
11. Вентиль.
12. Водопровод.
13. Заглушка.
14. Распределитель.
15. Выемка.
16. Электронагреватель.
17. Термометр ТК-40А.
18. Термометр сопротивления ТСП.
19. Пульт управления.
20. Заслонка воздушная приточная.

В инкубаторе ИУП-Ф-45 увеличены частота вращения вентилятора и мощность нагревателей, введена система водяного охлаждения, загрузка шкафов единовременная.

Выводной инкубатор ИУВ-Ф-15 значительно отличается от выводного шкафа «Универсал – 55». Его вместимость 16 тысяч куриных яиц – 112 выводных лотков, размещается в четырех тележках. Выводной лоток, имеющий металлическую рамку в верхней части, выполнен из проволочной сетки с ячейкой 10X10 мм, покрытый полиэтиленом. Инкубатор ИУВ-Ф-15 может работать с любым отечественным инкубатором. Корпус инкубатора ИУВ-Ф-15 не имеет пола и монтируется на бетонном или плиточном полу инкубатория (желательно утепленном) без перепада высот. При монтажке корпуса пол может быть спрофилирован для отвода в канализацию стока, образующегося при мойке инкубатора.

Для охлаждения, увлажнения и обеспыливания воздуха, а так же для удаления пуха из выводного инкубатора на задней его панели смонтировано многофункциональное устройство (открытый теплообменник).

Задание:

1. Изучить устройство инкубаторов «Универсал-45», «Универсал-50», «Универсал-55», ИУП-Ф-45, ИУП-Ф-15.
2. Дать их характеристику и различие между ними.
3. Зарисовать схемы модернизации для инкубаторов «Универсал».

Режим инкубации куриных яиц при различных схемах закладки

Схема закладок яиц	Инкубационный шкаф			Выводной шкаф		
	Показания сухого термометра, °С	Показания увлажненного термометра, °С	Заслонки вентилятора открыты на ширину, мм	Показания сухого термометра, °С	Показания увлажненного термометра, °С	Заслонки вентилятора открыты на ширину, мм
Две партии яиц в шкафу с интервалом закладок 9 дней (схема 1) или три партии яиц с интервалом закладок 6 дней (схема 2) – для серийных инкубаторов «Универсал»	37,8-38,0 (загрузка на 30-50 %) 37,6 (полная загрузка)	31,0-32,0 (загрузка на 30-50 %) 29,0 (полная загрузка)	15-20 15-20	37,2 37,2	29,0 (до наклева) 32,0 (в период вывода)	20-25 20-25
Одна партия в шкафу при одновременной закладке яиц (для модернизированных инкубаторов «Универсал» и новых инкубаторов ИУП-Ф-45, ИУВ-Ф-15), схема 3	37,6	29,0	10	37,2	Не регулируются	10 За 1,5 часа до выборки и открыть полностью
Одна партия в шкафу при одновременной закладке яиц (для модернизированных инкубаторов ИКП-90), схема 4	37,8 (1-6 сутки инкубации) 37,5 (7-18 сутки инкубации)	30,0 29,0	Открыты на половину Открыты на половину	37,0 -	32,0 -	Открыты полностью

Режим инкубации утиных, индюшиных и цесариных яиц при различных схемах закладок

Схема закладок яиц	Инкубационный шкаф			Выводной шкаф		
	Показания сухого термометра, °С	Показания увлажненного термометра, °С	Вентиляционные заслонки открыты на ширину, мм	Показания сухого термометра, °С	Показания увлажненного термометра, °С	Вентиляционные заслонки открыты на ширину, мм
Две партии яиц в шкафу с интервалом закладок 12 дней (схема 1) или три партии яиц с интервалом закладок 8 дней (схема 2) – для серийных инкубаторов «Универсал»	37,8-38,0 (загрузка на 30-60 %) 37,5 (полная загрузка)	30,0-31,0 (загрузка на 30-60 %)	15	37,0	29,0 (до наклева)	20
		27,0-28,0 (полная загрузка)	15	37,0	32,0 (в период вывода)	20
Одна партия яиц в среднем шкафу с переносом их на 9 день инкубации в крайние шкафы поровну по 52 лотка (для серийных инкубаторов «Универсал»), схема 3*	37,8-38,0 (средний шкаф; 1-8 сутки инкубации) 37,4 (крайние шкафы; 9-24 сутки инкубации)	29,0-30,0 (средний шкаф; 1-8 сутки инкубации) 27,5 (крайние шкафы; 9-24 сутки инкубации)	15	37,2	29,0 (до наклева)	20
			15	37,2	32,0 (в период вывода)	20
Одна партия в шкафу при единовременной закладке на 75-100 % емкости (для модернизированных инкубаторов «Универсал» и новых инкубаторов ИУП-Ф-45 и ИУВ-Ф-15), схема 4**	37,5	27,5	10	37,2	Не регулируются	10 За 1,5 часа до выборки открыть полностью

* Утиные яйца с 9-го по 24-й день инкубации 2 раза в сутки в течение 10-15 минут подвергают воздушному охлаждению, а затем орошению слабым (розовым) раствором марганцовокислого калия.

** Утиные яйца подвергают аналогичному охлаждению с 13-го по 24-й день инкубации.

Режим инкубации гусиных яиц при различных схемах закладок

Схема закладок яиц	Инкубационный шкаф			Выводной шкаф		
	Показания сухого термометра, °С	Показания увлажненного термометра, °С	Вентиляционные заслонки открыты на ширину, мм	Показания сухого термометра, °С	Показания увлажненного термометра, °С	Вентиляционные заслонки открыты на ширину, мм
Одна партия яиц в среднем шкафу с 1-х по 9-е сутки инкубации с переносом на 10-й день в крайние шкафы поровну, по 52 лотка (для серийных инкубаторов «Универсал»)*	37,8-38,0 (средний шкаф; 1-9 сутки инкубации) 37,5 (крайние шкафы; 10-28 сутки инкубации)	30,0-31,0 (средний шкаф; 1-9 сутки инкубации) 28,0 (крайние шкафы; 10-28 сутки инкубации)	15 15	37,2 37,2	29,0 (до наклева) 32,0 (в период вывода)	20 20
Одна партия в шкафу при единовременной закладке яиц на 75-100 % (для серийных инкубаторов «Универсал») **	37,8 (1-15 сутки инкубации) 37,4 (16-28 сутки инкубации)	29,0 (1-15 сутки инкубации) 27,5 (16-28 сутки инкубации)	15 15	37,2 37,2	29,0 (до наклева) 32,0 (в период вывода)	20 20
Одна партия в шкафу при единовременной закладке яиц на 100 % (для модернизированных инкубаторов «Универсал» и новых инкубаторов ИУП-Ф-45 и ИУВ-ФЫ-15) **	37,6	28,0	10	37,2	Не регулируются	10 За 1,5 часа до выборки открыть полностью

* С 10-го по 28-й день инкубации яйца 2 раза в сутки подвергаются воздушному охлаждению в течение 15-20 минут, а затем орошению слабым раствором марганцовокислого калия.

** Яйца подвергают аналогичному охлаждению с 16-го по 28-й день инкубации.

Занятие 4. Определение потребности в инкубационном яйце для получения 1000 голов ремонтной молодки яичных и мясных пород

Цель занятия. Освоить методику расчетов определения потребности в инкубационном яйце для получения ремонтной молодки яичных и мясных пород.

Содержание занятия и методика его проведения:

Для определения потребности в инкубационном яйце необходимо знать потребность в хозяйстве ремонтного молодняка. Для этого используются разработанные нормативы, рассчитывают движение небольшого поголовья птицы (1000 голов).

Расчёт 1 000 голов ремонтного молодняка промышленного стада

Группы молодняка в возрасте, нед.	Начальное поголовье	Сохранность		Отбраковано и сдано на убой		Переведено в следующую группу, гол.
		%	Голов	%	Голов	
При выращивании до 9 недель.						
От 1 до 9	1400	97,0	1358	9,4	132	1226
От 9 до 22	1226	93,8	1212	17,2	212	1000
При выращивании до 10 недель.						
От 1 до 10	1400	96,9	1357	10,8	151	1206
От 10 до 22	1206	98,9	1193	16,0	193	1000
При выращивании до 13 недель.						
От 1 до 13	1400	96,8	1354	15,0	210	1144
От 13 до 22	1144	99,1	1134	11,7	134	1000
При выращивании до 17 недель.						
От 1 до 17	1400	96,5	1351	20,6	286	1062
От 17 до 22	1062	99,3	1055	5,2	55	1000
Итого за 22 недели	1400	96,3	1348	24,6	344	1004

В хозяйствах, не имеющих достаточного количества птичников для выращивания ремонтного молодняка, переводят

его в птичники для взрослого стада в 9, 10 и 13 недельном возрасте.

Примерный расчет выхода 1000 голов 22-недельных ремонтных молодок для промышленного стада кур, разделенных по полу в суточном возрасте.

На одну комплектуемую голову в хозяйствах яичного направления следует принимать на выращивание следующее количество суточных цыплят, отсортированных по полу.

	♀	♂
Промышленное стадо	1,3	-
Родительское стадо	1,4	3
Прародительское стадо	1,5	4

Процент вывода составляет 80 %.

Задание: Произвести расчет потребности в инкубационном яйце для заполнения птичников размером 18X96 м с оборудованием КБР-2/8 вместимостью на 16 тыс. гол. родительского и промышленного стада – 35,3 тыс. кур несушек в клеточных батареях БКН-3. Данные записать в таблицы.

**Примерный расчет инкубационных яиц
для получения ремонтного молодняка
промышленного стада**

Заложено яиц, шт.	Н/О		Задохлики		Вывело здоровых цыплят	% выво- да
	%	шт.	%	голов		
	5		15			80

**Примерный расчет выхода 22-недельных
ремонтных молодок для промышленного стада кур,
разделенных по полу в суточном возрасте**

Группы молодняка в возрасте, нед.	Началь ное поголо вье	Сохранность		Отбраковано и сдано на убой		Переведено в следующую группу, гол.
		%	Голо в	%	Голов	
От 1 до 17		96,5		20,6		
От 17 до 22		99,3		5,2		

**Занятие 5. Технологический процесс производства
яиц за год на птицефабрике**

Содержание занятия и методика его проведения:

В птицеводческих хозяйствах яичного направления работа всех подразделений (цехов) подчинена основной задаче – обеспечение равномерного круглогодового производства яиц, в основе которого лежит технологическая карта-график, составленная с учетом прогрессивных зооветеринарных норм выращивания и содержания кур и предусматривающий планирование движение поголовья, его численности по возрастам и продуктивности.

На яичных птицефабриках цех клеточных несушек основной, поэтому планирование начинается с него. Основная планируемая единица технологического графика – партия молодок 17 недельного возраста, поступающая в цеха клеточных несушек.

**Примерный расчет движения
1000 голов промышленного стада
яичных кур**

Возраст птицы, неделя	Поголовье на начало периода, голов	Поступило из мл. группы, гол.	Выбраковано		Падеж		Перевод в старшую группу гол.	Поголовье на конец недели, гол.	Среднее поголовье, гол.	Яйценоскость несушки, шт.	Валовый сбор яиц, шт.
			%	Гол	%	Гол.					
Ремонтные молодки.											
18-22	-	1062	5,3	57	0,5	5	1000	1000	1031	-	-
Куры-несушки											
22-26	-	1000	0,1	1	0,3	3	-	996	998	9	8982
26-30	996	-	0,3	3	0,3	3	-	990	993	20	19860
30-34	990	-	0,4	4	0,3	3	-	983	987	23	22701
34-38	983	-	0,5	5	0,3	3	-	975	979	21	20559
38-42	975	-	0,7	7	0,3	3	-	965	970	20	19400
42-46	965	-	0,9	9	0,4	4	-	952	959	20	19180
46-50	952	-	1,1	11	0,4	4	-	937	944	19	17936
50-54	937	-	1,3	13	0,4	4	-	920	929	18	16722
54-58	920	-	1,5	15	0,4	4	-	901	910	17,5	15925
58-62	901	-	1,7	17	0,4	4	-	880	890	17	15130
62-66	880	-	1,9	19	0,5	5	-	856	868	16	13888
66-70	856	-	2,2	22	0,5	5	-	829	843	15	12645
70-74	829	-	2,4	24	0,5	5	-	-	815	13,5	11002
В том числе по курам-несушкам	-	-	15	150	5	50	-	-	9296	230,1	213930

Примерный расчет движения 1000 голов кур родительского стада яичного направления

Возраст птицы, неделя	Поголовье на начало периода, голов	Поступило из мл. группы, гол.	Выбраковано		Падеж		Перевод в старшую группу гол.	Поголовье на конец недели, гол.	Среднее поголовье, гол.	Яйценоскость несушки, шт.	Валовый сбор яиц, шт.
			%	Гол	%	Гол.					
Ремонтный молодняк.											
18-22	-	1157	13,1	152	0,5	5	1000	1000	1078	-	-
Куры-несушки											
22-26	-	1000	0,1	1	0,5	5	-	994	997	9	8973
26-30	994	-	0,3	3	0,4	4	-	987	990	18	17820
30-34	987	-	0,4	4	0,4	4	-	979	983	22	21626
34-38	979	-	0,5	5	0,3	3	-	971	975	21	20475
38-42	971	-	0,7	7	0,2	2	-	962	967	20	19340
42-46	962	-	0,9	9	0,2	2	-	951	956	19,5	18642
46-50	951	-	1,1	11	0,3	3	-	937	944	19	17936
50-54	937	-	1,3	13	0,4	4	-	920	929	18	16722
54-58	920	-	1,5	15	0,4	4	-	901	910	17,5	15925
58-62	901	-	1,7	17	0,4	4	-	880	891	17	15147
62-66	880	-	1,9	19	0,5	5	-	856	868	16	13888
66-70	856	-	2,2	22	0,5	5	-	829	843	14	11802
70-74	829	-	2,4	24	0,5	5	-	-	814	13	10582
В том числе по курам-несушкам	-	-	15	150	5	50	-	-	928	225	208878

По каждой партии рассчитывают выход продукции за каждый месяц и за весь период содержания в планируемом году с учетом возраста, продуктивности, сохранности и отбраковки птиц, а по партиям рассчитывают выход продукции в целом по фабрике.

Количество молодок в одной партии (размер партии) устанавливают исходя из размеров зала (цеха) птичника и возможностей цехов родительского стада, инкубации и выращивания молодняка. С использованием разработанных

нормативов рассчитывают движение небольшого поголовья птицы (1000 голов), что позволяет определить условные округленные нормативы, с учетом которых составляют технологический график. По этому движению определяют, сколько среднегодовых кур-несушек будет получено от 1000 ремонтных молодых, поступающих в цех клеточных несушек и среднюю продуктивность одной несушки в год.

В соответствии с зооветеринарными требованиями зал для кур-несушек комплектуют одновозрастными партиями без последующих подсадов.

Размер родительского стада обуславливается потребностью в инкубационных яйцах для получения необходимой партии суточных цыплят и числом дней для сбора инкубационных яиц. Примерный расчет движения 1000 голов кур родительского стада приведён в таблице 2.

Примечание: Процент выбраковки и падежа приведены от начального поголовья.

Для выполнения графика инкубации решающее значение имеет круглогодичное равномерное поступление яиц, пригодных для инкубации. Поэтому комплектование поголовья родительского стада должно быть многократным и равномерным в течение года.

Задание. Произвести расчет производства яиц за год по птицефабрике на 25, 50 и 100 тысяч голов кур – несушек при 4-х кратной комплектации поголовья и составить технологический график:

- комплектование птичников производится в январе, апреле, июле и октябре.
- количество птичников – 4, 8, 16
- вместимость одного птичника 8350 голов.

Расчет движения поголовья промышленного стада яичных кур по птицефабрике на _____ тысяч несушек

Возраст птицы, неделя	Поголовье на начало периода, голов	Поступило из мл. группы, гол.	Выбраковано		Падёж		Перевод в старшую группу гол.	Поголовье на конец недели, гол.	Среднее поголовье, гол.	Яйценоскость несушки, шт.	Валовый сбор яиц, шт.
			%	Гол	%	Гол.					
Ремонтный молодняк.											
18-22			5,3		0,5					-	-
Куры-несушки											
22-26			0,1		0,3					9	
26-30			0,3		0,3					20	
30-34			0,4		0,3					23	
34-38			0,5		0,3					21	
38-42			0,7		0,3					20	
42-46			0,9		0,4					20	
46-50			1,1		0,4					19	
50-54			1,3		0,4					18	
54-58			1,5		0,4					17,5	
58-62			1,7		0,4					17	
62-66			1,9		0,5					16	
66-70			2,2		0,5					15	
70-74			2,4		0,5					13,5	
В том числе по курам-несушкам			15		5					230,1	

Занятие 6, 7, 8. Технологический процесс производства

мяса бройлеров, индеек, уток и гусей

Цель занятия. Освоить методику расчетов производственных показателей цехов бройлерной птицефабрики.

Содержание занятия и методика его проведения.

Промышленное производство мяса бройлеров осуществляется по технологическому графику.

Цех родительского стада должен обеспечить цех инкубации инкубационными яйцами в таком количестве, чтобы была возможность укомплектовать каждый птичник, зал или корпус птицей одной партии. В инкубатории предусматривается соответствующее число инкубаторов. Цех убоя и переработки должен обеспечить убой и переработку птицы сразу из всего помещения.

Ниже приводится порядок расчетов на птицефабрике мощностью 4 млн. бройлеров в год.

При использовании птичников 18x96 м и плотностью посадки 18 голов на 1 м² площади пола в одном помещении с учетом его полезной площади (1340 м²) можно разместить 24120 суточных цыплят. При сохранности 95% можно будет вырастить 23000 бройлеров. Оборот поголовья и сроки выращивания 7 недель и профилактическом периоде 2 недели составит 4,7. В одном помещении в течение года будет выращено 108100 бройлеров, всего для выращивания 4000000 бройлеров потребуется 37 птичников данного размера (4000000:108000). В течение года будет выращено для убоя 174 партии бройлеров по 23 тыс. голов каждая (4,7x37). Практически через день будет комплектоваться один птичник (365:174) партией бройлеров в 24120 голов. Следовательно, в инкубатории вывод цыплят одной партии должен составлять не менее 24 тыс. голов. При норме вывода молодняка мясной птицы не менее 70 % потребуется одновременно заложить на инкубацию следующее количество инкубационных яиц:

$$\begin{array}{l} 24120 - 70\% \\ X - 100\% \end{array} \quad X = \frac{24120 \times 100}{70} = 34457 \text{ шт.}$$

Если принять во внимание, что процент использования инкубационных яиц в среднем составляет 70 (из каждых 100 снесенных яиц только 70 пригодны к инкубации), то количество

всех яиц от птицы родительского стада должно составлять не менее 50 тыс. шт. В связи с этим, что комплектация будет идти через день, ежедневный сбор яиц от кур родительского стада должен составлять не менее 25 тыс. Всего в течение года необходимо получить $(50000 \times 174) = 8,7000000$ шт. яиц. При яйценоскости кур породы плимутрок 180 яиц на среднюю несушку потребуется 50000 кур. Исходя из нормативов полового соотношения 1:8, определяем поголовье петухов. Оно будет равно 5625 голов. Таким образом, все среднее годовое поголовье птицы родительского стада будет составлять 55625 голов. Коэффициент оборота стада в нашем примере равен 1,45. Следовательно, начальное поголовье составит 80656 (72500 кур и 8156 петухов).

Потребное число инкубаторов зависит от количества яиц, подлежащих инкубации, и от вместимости инкубатора. В данном примере необходимо будет проинкубировать 6,5 млн. шт. яиц (только 70% пригодны для инкубации). При использовании инкубатора "Универсал-55" следует произвести следующие расчеты.

Прежде всего, нужно установить число оборотов инкубатора в год. По технологии инкубации предусмотрен профилактический перерыв на 30 дней. На разгрузку и загрузку инкубатора требуется еще 20 дней. Таким образом, каждый инкубатор будет полностью загружен в течение года только 315 дней (365-50). За этот период можно сделать следующее число полных оборотов инкубатора $315:22$ (инкубационный период куриных яиц) = 14,3.

Общая вместимость инкубатора составляет 56784 куриных яйца. Следовательно, в год при 14,3 оборота одного инкубатора можно проинкубировать 812000 яиц ($56784 \times 14,3$). Для инкубации 6,5 млн. яиц потребуется 8 инкубаторов ($6500000 : 812000$). К этому количеству следует добавить еще 15% запасных инкубаторов. Следовательно, для птицефабрики требуется 10 инкубаторов "Универсал-55".

Для определения мощности убойного цеха необходимо определить количество птицы, которое будут убивать ежедневно. Для этого общее количество птицы для убоя за год, равное примерно 4,1 млн. голов (число бройлеров + выбракованное поголовье родительского стада), необходимо разделить на 255 дней (число рабочих дней в году при пятидневной рабочей неделе). Оно будет равно 16 тыс. голов. Число часов, в течении которых будет полностью загружена конвейерная линия при восьмичасовом рабочем дне составит не более 6,5.

Остальное время уходит на загрузку и разгрузку конвейерной линии каждый день, мойку оборудования и уборку помещений. Число птицы, которую нужно убивать за один рабочий час составит 2460 голов. Следовательно, для птицефабрики потребуется одна конвейерная линия мощностью 2,5 тыс. голов в час при односменной работе цеха.

Задание: Пользуясь схемой, изложенной в методических указаниях занятия рассчитайте производственные показатели бройлерных птицефабрик мощностью 1, 2, 3 млн. бройлеров в год. Полученные данные напишите по форме:

Показатели	Производство бройлеров в год, млн. голов.		
	1	2	3
Вместимость одного птичника, тыс. голов.			
Требуется птичников, шт.			
Число партий в год.			
Оборот помещения.			
Количество инкубационных яиц для вывода одной партии бройлеров, тыс. шт.			
Валовой сбор яиц для вывода одной партии цыплят, тыс. шт.			
Суточный сбор яиц, тыс. шт.			
Среднегодовое поголовье кур-несушек, тыс. голов.			
Начальное поголовье птицы родительского стада, тыс. голов.			

Потребность в инкубаторах "Универсал-55", шт.			
Мощность конвейерной линии для убоя птицы, гол в час.			

Вопросы для контроля знаний студентов:

1. Биологические особенности птицы.
2. Яичная продуктивность птицы и факторы, влияющие на ее величину.
3. Мясная продуктивность птицы и факторы, влияющие на ее величину.
4. Породы кур яичного направления продуктивности. Белый леггорн, русская белая.
5. Кроссы кур яичного типа направления продуктивности. Заря-17, Прогресс (Хайсекс коричневый).
6. Порды кур мясо-яичного типа направления продуктивности. Род-Айланд, Нью-гемпшир, Адлерские серебристые.
7. Породы и кроссы кур мясного типа направления продуктивности. Корниш, Плимутрок, кросс "Бройлер-6".
8. Породы и кроссы индеек. Бронзовые индейки, белая широкогрудая, кросс "Хидон".
9. Породы и кроссы уток. Пекинская порода, кросс "Темп", мускусные утки.
10. Породы гусей. Крупная серая, итальянские гуси, кубанские гуси.
11. Разведение птицы. Условия естественного вывода птенцов.
12. Технология инкубации куриных яиц, особенности технологии инкубации яиц водоплавающей птицы.
13. Режим инкубации яиц разных видов птицы.
14. Биологический контроль за режимом инкубации.
15. Оценка суточного молодняка и определение пола у разных видов птицы.
16. Транспортировка и выращивание цыплят яичных пород.
17. Контроль за ростом и развитием птицы.

18. Технология производства яиц на промышленной основе.
19. Технология производства мяса бройлеров на промышленной основе.

Используемая литература:

1. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: Колосс. 2009
2. Н.Г. Дмитриев и др. "Разведение с/х животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства", Л. "Агропромиздат" 1989 г.
3. В.И. Фисинин и Г.А. Тардатьян и др. "Промышленное птицеводство" М. "Агропромиздат" 1991 г.
4. Сметоев "Птицеводство" М. "Колос", 1978 г.
5. В.И. Фисинин и др. "Технология промышленного производства бройлеров" М. "Колос" 1976 г.
6. И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов "Птицеводство", М. "Колос", 2003 г.

РАЗДЕЛ IV: КОНЕВОДСТВО.

Занятие 1. Изучение пород лошадей

Цель занятия. Ознакомиться с основными породами лошадей.

Содержание занятия и методика его проведения. В мире существует 200 (по некоторым данным 300) пород лошадей, из которых в бывшем СССР разводят 50.

Единой классификации пород лошадей не существует, но в СССР была принята классификация, разработанная Всесоюзным НИИ коневодства, объединяющая породы лошадей в 3 основные группы.

К *1-й группе* относят заводские породы лошадей, выведенные в условиях, созданных человеком, и обладающие высокой работоспособностью. Эти породы отличаются наибольшей специализацией по рабочей продуктивности и разделены по этому признаку на 4 типа:

- Тяжелопряжные (русский, владимирский, советский тяжеловоз, ардены, першероны, клейдестали, суффолки, шайры, бельгийские тяжеловозы);
- Упряжные (американская стандартbredная, русский и орловский рысаки, торийская, финская и др.);
- Верхово-упряжные (венгерские, великопольские, немецкие "полукровные", морганы и др.);
- Верховые (чистокровная верховая, ахалтекинская, будённовская, траккененская, гунтер, терская, андалузская и др.).

Ко *2-й группе* относят заводские породы лошадей, выведенные в условиях, близких к природным, и обладающие высокой работоспособностью. Они сравнительно однородны по рабочей продуктивности (верховые, верхово-упряжные), но существенно различаются по биологическим качествам, в связи с чем разделены на зональные группы:

- Степные (донская, кустанайская, канадская и др.),
- Горные (породы Кавказа, Ср. Азии и др.),

- Юж. Пустынь (ахалтекинская, арабская, карабанская, номудская, ширазская, берберийская и др.).

К 3-ей группе относят местные породы, сформировавшиеся под воздействием естественного и искусственного отбора в условиях, близких к природным. Эти породы не специализированы по продуктивности (в основном рабочие и рабоче-мясо-молочные); отличаются приспособленностью к местным условиям и классифицированы с учётом зон распространения.

- Северные лесные (вятская, печорская, мезенская, полесская, приобская, якутская и др.);

- Степные (монгольская, забайкальская, казахская, башкирская и др.),

- Горные (локанская, киргизская, алтайская, тувинская, азербайджанская, тушинская, мегрельская, гуцульская и др.),

- Островные пони.

С середины 20 в. в связи с механизацией и автоматизацией сельского хозяйства, вытесняющими лошадь из сферы ее традиционного использования, в большинстве стран, располагающих значительным конским поголовьем, разводят породы лошадей для конного спорта (рысистые, верховые), туризма (верховые, вьючные, упряжные) и получения продукции (мясо-молочные).

Арабская порода

Эта порода верховых лошадей, выведена народной селекцией в 1-м тысячелетии н.э. на Аравийском полуострове.

Масть серая, гнедая и рыжая. Высота в холке 151-153 см, косяя длина туловища, 152-153 см, обхват груди, 177-179 см, обхват пясти 18,5-19,5 см. Лошади неприхотливы, выносливы в длинных переходах. Движения упругие и красивые.

Породу используют для улучшения местных лошадей горных и предгорных районов Карпат, Кавказа, Средней Азии, а также в конном спорте и цирке. Арабская порода сыграла значительную роль в создании ценных быстроаллюрных

верховых (английская чистокровная и др.) и рысистых (орловский рысак) пород.



Арабскую породу разводят также в Индии, Пакистане, Египте, Турции, Великобритании, Франции, Испании, Нидерландах, ФРГ, Бельгии, Польше, Венгрии, США, Канаде и др. странах.

Ахалтекинская порода

Эта порода одна из древнейших пород верховых лошадей. Выведена народной селекцией в районах современного Туркменистана. Приспособлена к сухому жаркому климату.

Ахалтекинцы славятся изяществом форм и нарядностью, эластичными движениями. Масти: гнедая, серая, буланая, вороная, соловая, рыжая, нередко с золотистым отливом.

Высота в холке 156-158 см, косая длина туловища 158-160 см, обхват груди 175-176 см, обхват пясти 18,5-19,5.

Разводят Ахалтекинскую породу в Туркменистане, Казахстане, России, ФРГ, США.

Ахалтекинская лошадь.
Жеребец, Тебиг, 1939г. (157-175-20,5)
от Тилля-Куша и Енс-Гуль.



Ахалтекинскую породу использовали при выведении многих пород (арабской, чистокровной верховой, тракененской и др.)

Чистокровная верховая порода

Эта порода лошадей выведена в конце 17-18 вв. в Великобритании скрещиванием местных пород с восточными (варварийской, турецкой, арабской, туркменской) и европейскими (неаполитанской и испанской). Совершенствовалась только чистопородным методом. Специализирована по резвости и работоспособности в скачках на ипподромах. С 18 в. Чистокровную верховую породу начали ввозить во многие страны, в том числе в Россию. В СССР Чистокровная верховая порода была одной из основных улучшающих пород в верховом коневодстве.



Широко используется в конном спорте. Масть рыжая, гнедая, вороная, караковая, серая. Высота в холке 161-162 см, косая длина туловища 160-163 см, обхват пясти 19-20 см.

Чистокровная верховая порода – резвейшая в мире.

Орловская рысистая порода



Эта порода легкоупряжных лошадей, обладает наследственно закреплённой способностью к резвой рыси. Выведена в конце 18 - начале 19 вв. на Хреновском (Воронежская губ.) конном заводе под руководством его владельца графа А.Г. Орлова скрещиванием арабской, датской и др. верховых пород с западноевропейскими упряжными (голландской, мекленбургской и др. породами).

Орловский рысак - крупная гармонично сложенная лошадь. Высота в холке 160-162 см, косая длина туловища 163-165 см, обхват груди 185-187 см, обхват пясти 20-21 см. Масть главным образом серая, гнедая, реже рыжая.

Орловская рысистая порода используется для улучшения конского поголовья во многих областях России и бывшего СССР. Послужила основой при выведении русской рыистой породы.

Русская рысистая порода



Эта порода легкоупряжных лошадей, выведена в СССР воспроизводительным скрещиванием орловской рыистой породы с американским рысаком. Последних завозили в Россию

до 1914 г. и скрещивали с орловскими рысаками для повышения их резвости.

С 1914 г. работа по выведению Русской рысистой породы велась на основе орловско-американских помесей, которые разводили "в себе" и отбирали по резвости и желательному упряжному типу.

Русский рысак, уступая орловскому по красоте форм, отличается более крепкой конституцией и хорошо развитой мускулатурой. Масти преимущественно гнедая, реже вороная, рыжая и серая. Высота в холке 159-161 см, косая длина туловища 160-162 см, обхват груди 182-183 см, обхват пясти 20-20,5 см. По резвости Русские рысаки несколько превосходят орловских.

Русская рысистая порода используется для улучшения местных упряжных пород, а также в конно-спортивных соревнованиях.

Донская порода



Эта порода верхово-упряжных лошадей, выведена донским казачеством в степных районах реки Дон и его притоков.

Основой для выведения Донской породы послужили местные южнорусские степные лошади, которых в 15-19 вв. скрещивали с персидскими, карабахскими, арабскими и туркменскими лошадьми, приведенными казаками из походов.

Впоследствии донских лошадей скрещивали с жеребцами русских верховых пород (орлово-ростопчинской и стрелецкой) и английской чистокровной.

Преобладающая часть лошадей Донской породы рыжая, часто с золотистым оттенком. Высота в холке 160-163 см, косая длина туловища 162-165 см, обхват груди 195-198 см, обхват пясти 20-21 см. Донские лошади выносливы, неприхотливы к корму, приспособлены к табунному содержанию в суровых климатических условиях. Используются под седлом (в качестве разъездных и спортивных) и в упряжи (на транспортных работах).

Основные районы разведения Донской породы - Ростовская, Джамбульская, Алма-Атинская области. Кроме того, порода используется для улучшения местных лошадей в районах табунного коневодства на Северном Кавказе, в Нижнем Поволжье, Казахстане, Киргизстане и др.

Будённовская порода

Эта порода верховых лошадей, выведена в 1921-1948 гг. в конных заводах им. С.М. Буденного и им. Первой Конной армии Ростовской области скрещиванием донской, чистокровной верховой пород и частично черноморских лошадей.

Будённовские лошади крупные, гармонично сложенные, рыжей, бурой и гнедой масти, частично с золотистым отливом. Высота в холке 162-166 см, косая длина туловища 163-166 см, обхват груди 190-195 см, обхват пясти 20-21 см. Отличная спортивная лошадь.



Используются также в работе под седлом, в упряжке, и на легких транспортных работах. Отличаются высокой выносливостью. По резвости превосходят другие отечественные породы.

Ценные качества лошади Будёновской породы стойко передают по наследству. Разводят Будёновскую породу в Ростовской области, Казахстане, Калмыкии. Жеребцов используют, как улучшателей на многих коневодческих фермах.

Советская тяжеловозная порода

Эта порода лошадей, выведена в середине XX в. в СССР поглотительным скрещиванием местных упряжных лошадей, улучшенных першеронами, суффолками и арденами, с бельгийскими брабансонами.

Преобладают масти рыжая, рыже-чалая, реже встречаются гнедая и гнедо-чалая. Высота в холке у жеребцов 161-162 см, косая длина туловища 169-170 см, обхват груди 209-210 см, обхват пясти 24-26 см; кобылы несколько мельче. Лошади отличаются высокой работоспособностью. Рекордная сила тяги - 888 кг. Кобылы высокомолочные, дают до 5 тыс. кг молока за подсосный период.



Лошадей используют как рабочих и на племя (для улучшения местных пород). Перспективны как мясные и молочные для продуктивного коневодства.

Распространена Советская тяжеловозная порода в бывшем СССР почти повсеместно, кроме горных районов, а также районов северной и северо-восточной Азии.

Русская тяжеловозная порода

Эта порода лошадей, выведена в России в конце 19 - начале 20 вв. поглотительным скрещиванием местных упряжных лошадей с арденами Бельгии и другими тяжеловозными породами.

Масти рыжая, рыже-чалая, реже гнедая, иногда серая и вороная. Высота в холке 147-150 см, косая длина туловища 157-162 см, обхват груди 184-200см, обхват пясти 21-22 см.

Лошади скороспелы, плодовиты, долговечны (используются до 25 лет), выносливы, перспективны для мясного животноводства. Лучшие показатели работоспособности: максимальное тяговое усилие 820 кг, что соответствует массе воза около 20 т.



Разводят Русскую тяжеловозную породу на Северной и Северо-западной Европейской части России, в Белоруссии, на Урале, в Сибири.

Занятие 2. Определение рабочей производительности лошадей

Цель занятия. Научиться правильной организации и технике использования лошадей в хозяйстве.

Содержание и методика проведения занятия.

Рабочие качества лошади определяют такие показатели, как тяговое усилие, скорость движения, величина работы, аллюр. Работоспособность лошади зависит главным образом от её живой массы, а также возраста, физиологического состояния, здоровья и других факторов, которые необходимо учитывать при нормировании работ, выполняемых на лошадях.

Тяговым усилием называется сила, с которой лошадь преодолевает сопротивление повозки или сельскохозяйственного орудия при упряжной работе. У мелких лошадей массой 400 кг она соответствует около 15 % их живой массы, у средних массой до 500 кг – 14% и у крупных, массой более 600 кг – 13 %. Нормальная сила тяги определяется по формуле:

$$P = \frac{Q}{9} + 2 \text{ кг},$$

где Q - живая масса лошади.

Тяговое сопротивление передвижению воза или сельскохозяйственного орудия зависит от конструкции повозок, их массы и характеристики дороги по которой они двигаются. Для ровного пути тяговое сопротивление определяется по формуле:

$$P = qf \text{ кг},$$

при подъеме в гору:

$$P = qf + q\sin \alpha;$$

где: q - масса повозки и груза;

f – коэффициент сопротивления дороги;

α – угол подъема пути.

При пахоте тяговое сопротивление зависит от ширины захвата плуга и глубины вспашки, а также коэффициента сопротивления почвы: легкой – 0,2; средней – 0,3 и тяжелой – 0,4. Для определения тягового сопротивления все эти показатели перемножаются.

Величина механической работы лошади определяется по формуле:

$$R = PS \text{ кг м},$$

где: P – сила тяги, S – путь.

Производительность лошади на транспортных работах исчисляется в тонно-километрах.

Скорость движения, характеризующая рабочие качества лошади определяют по формуле:

$$v = \frac{S}{t} \text{ км/ч},$$

где S – путь, t – время.

Для аллюра – шага нормальной является скорость 4 – 8 км/ч, для рыси – 10-12 км/ч.

Работа, производимая лошастью, находится в прямой зависимости от силы тяги, скорости движения и продолжительности работы и выражается формулой:

$$R = P \rho = PVt.$$

Количество работы, или мощность лошади, определяют по формуле:

$$N = \frac{R}{t} = \frac{PS}{t} = PV \text{ кг м/с.}$$

Мощность в одну лошадиную силу обычно проявляет лошадь массой 500 кг. Она равна 75 кг м/с.

Задания:

1. Рассчитать какую работу в (кгм) произведет лошадь живой массой 500 кг при нормальной силе тяги в течении 8 часов при продвижении со скоростью 5 км/ч.

2. Какой груз можно положить на повозку масса, которой 300 кг если в нее запрячь лошадь живой массой 500 кг? Ехать предстоит по грунтовой дороге с коэффициентом сопротивления 0,07.

3. С какой мощностью работает лошадь при силе тяги 25 кг и скорости движения рысью 13 км/ч; шагом с силой тяги 55 кг и скоростью 4 км/ч.

4. Определить тяговое сопротивление конных саней (масса саней и груза 800 кг) на дорогах с коэффициентом сопротивления: 0,04 (накатанная при слабом морозе); 0,06 (накатанная при сильном морозе); 0,08 (плохо накатанная).

Вопросы для контроля знаний студентов:

1. Верховые породы лошадей (арабская, ахалтекинская, чистокровная верховая). Их характеристика.
2. Рысистые породы лошадей (орловская рысистая, русская рысистая). Их характеристика.
3. Тяжелоупряжные породы (советская тяжелоупряжная, русская тяжелоупряжная). Их характеристика.
4. Воспроизводство лошадей.
5. Выжеребка лошадей.
6. Выращивание молодняка.
7. Организация отбивки лошадей.
8. Использование рабочих лошадей.
9. Аллюры и масти лошадей.

Используемая литература:

1. Козлов В.А., Парфенов В.Н. Коневодство. – СПб.: «Лань», 2009
2. Все о лошади: сборник (под науч.ред. А.И.Жигачева). – СПб.: Лениздат, 1996
3. Н.Г. Дмитриев и др. "Разведение с/х животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства", Л. "Агропромиздат" 1989 г.

РАЗДЕЛ V: ОВЦЕВОДСТВО И КОЗОВОДСТВО.

Введение

Овцеводство – источник многих видов ценнейшего сырья для народного хозяйства. Оно дает – шерсть, овчины, смушки, баранину, сало, молоко. Это наиболее распространенный вид сельскохозяйственных животных. Их разводят даже там, где животных других видов содержать невозможно.

Занятие 1. Основные породы овец и их характеристика

Цель занятия: Ознакомиться с основными породами овец.

В мире более 600 пород овец. Для лучшего изучения и использования пород овец разработаны их классификация, из которых применение нашли в основном две - морфологическая и хозяйственная, или производственная.

В основу морфологической классификации, предложенной русским естествоиспытателем Й.С. Палласом (18 - 19 вв.), уточненной русским ученым - зоотехником Н.И. Чирвинским и советским ученым-зоотехником М.Ф. Ивановым положены длина и форма хвоста.

Согласно этой классификации, все породы овец, разводимые в бывшем СССР, делят на 5 групп:

- коротко-гощёхвостые (хвост тощий, состоит из 10-12 позвонков) - романовская порода, северные короткохвостые и др.;

- длинно-тощехвостые (хвост тощий, состоит из 20-22 позвонков, ниже скакательного сустава) - почти все породы тонкорунных и полутонкорунных овец, а также черкасская, минхновская др.;

- коротко-жирнохвостые (хвост короткий, жировые отложения вокруг хвостовых позвонков) – бурятские, теленгинские и кулундинские грубошерстные овцы;

- длинно-жирнохвостые (хвост длинный, с отложениями жира разной формы) - каракульская порода грубошерстные овцы горных районов Кавказа и др.;

- курдючные (хвост очень короткий, состоит из 5-8 позвонков, отложения жира на ягодицах и у корня хвоста) – гиссарская, эдильбаевская, таджикская, сараджинская, джайдара и др.

В основу производственной классификации пород, разработанной М.Ф. Ивановым, положены вид, качество и количество основной продукции, для получения которой разводят ту или иную породу. Всех овец, разводимых в бывшем СССР, делят на 8 групп:

- тонкорунные
 - полутонкорунные
 - полугрубошёрстные
 - грубошерстные
- среди последних выделяют
- смушковые
 - овчинно-шубные
 - мясо-шерстные
 - мясо-шерстно-молочные.

Советский меринос

Эта порода тонкорунных овец шерстно-мясного направления. Выведена в 1920-51 гг. в южных районах Европейской части СССР отбором и подбором помесей, полученных от скрещивания мазаевских и новокавказских мериносов, улучшенных баранами рамбулье, а также помесей от поглотительного скрещивания местных грубошёрстных маток с мериносовыми баранами; в дальнейшем многие стада улучшались несколькими породами - асканнской, кавказской, ставропольской, грозненской, алтайской.

В породе два типа - шерстный и шерстно-мясной. Наиболее благоприятны для разведения овец первого типа засушливые и полупустынные районы, второго - сухие степи.



Овцы Советский Меринос имеют пропорционально сложенное туловище, мощный костяк. Кожа плотная, с 1-2 складками на шее или одной продольной (бурда). Рунная шерсть на голове до линии глаз, на ногах - до пястного и скакательного суставов. Руно замкнутое, шерсть мериносовая, густая, уравненная по тонине и длине, с равномерной извитостью, преимущественно 64-го качества, длина 7,5 - 10 см. Настриг шерсти с баранов 13-16, с маток 5-7 кг. Выход чистой шерсти 36-42 %. Бараны шерстно-мясного типа весят 95-115, матки - 50-60 кг, животные шёрстного типа - на 5-10 кг меньше. Плодовитость 120-140 %. Овцы хорошо приспособлены к отгонному содержанию на зимних пастбищах. Советского Мериноса использовали при выведении грузинской тонкорунной и забайкальской пород. Одна из самых многочисленных тонкорунных пород в бывшем СССР. Разводят в Ставропольском крае, Ростовской и Астраханской областях, Западной Сибири, Казахстане и др.

Асканийская порода

Эта порода овец, тонкорунная, шерстно-мясного направления. Создана в 1925-35 гг. в Украинском научно-

исследовательском институте животноводства (Аскания - Нова) академиком ВАСХНИЛ М.Ф. Ивановым на основе отбора и подбора местных мериносовых овец и скрещивания их с баранами американского рамбулье.

Овцы крепкой конституции, хорошего телосложения, высокой шерстной и мясной продуктивности. Живая масса баранов 120-140 кг, маток 60-70 кг. Шерсть в основном 64-60-го качества, длина 7-8 см. Настриг с баранов 12-15 кг, с маток 6,0-6,5 кг. Выход чистой шерсти 40-45 %. Овцы хорошо приспособлены к засушливому климату.



Асканийская порода использовалась при выведении пород азербайджанский горный меринос, советский меринос, кавказкой, красноярской. Разводят на Юге Украины и России.

Цыгайская порода

Эта порода овец, полутонкорунная, шерстно-мясного и мясо-шерстного направления. Выведена в древности. Происхождение точно не установлено. В Европу завезена из Малой Азии; в Россию - впервые в нач. 19 в.

У животных крепкий костяк, прочные, правильно поставленные ноги, компактное бочкообразное бесскладчатое туловище, прямая спина, длинный тощий хвост.

Бараны шёрстно-мясного типа весят 85-95 кг, матки - 45-50 кг. Шерсть 44-56-го качества, длина 9-10 см, настриг с баранов 6,5-7,5 кг, с маток 3,5-4,5 кг. Выход чистой шерсти 56-60 %.



Животные мясо-шёрстного типа несколько крупнее. Шерсть 46-56-го качества, длина 10-14 см, настриг с баранов 8-10 кг, с маток 4,5-5 кг. Упругая, крепкая, с небольшой валкостью шерсть - хорошее сырье для выработки технических сукон и трикотажных изделий. Однородность, густота, тонина шерсти в сочетании с прочностью мездры обуславливают большую ценность цыгайских овчин, используемых для изготовления меховых изделий.

Цыгайские овцы скороспелы, хорошо нагуливаются и откармливаются. Матки отличаются высокой молочностью: 30-40 кг товарного молока. Овцы хорошо акклиматизируются.

Разводят породу в Болгарии, Венгрии, Югославии, Румынии, на Юге Украины, в Молдавии, Ростовской, Саратовской, Оренбургской и Актыбинской областях.

Романовская порода



Эта порода овец, грубошёрстная, шубного направления. Выведена в 18 в. крестьянами приволжских районов Ярославской губернии отбором и подбором лучших по шубным качествам местных северных короткохвостых овец. Название получила от места первоначального распространения - Романово-Борисогаебский уезд (ныне Тутаевский район Ярославской области).

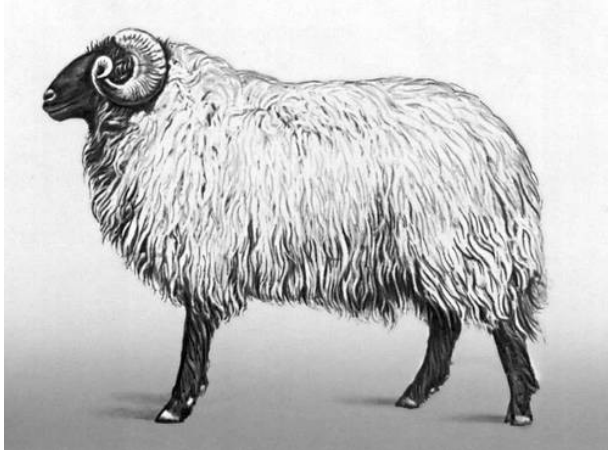
Животные Романовской породы крупнее исходных северных короткохвостых, имеют прочный, хорошо развитый костяк. Голова небольшая, сухая, продолговатая, горбоносая. Уши стоячие. Туловище округлое, бочкообразное, линия холки, спины и крестца прямая. Хвост короткий (8-10 см). Ноги крепкие, прямые, широко расставленные. Бараны и матки бывают рогатые и комолые. Бараны весят 65-75 (до 100) кг, матки - 48-55 (до 80) кг. Шёрстный покров состоит из ости и пуха (1:4-1:10). Тонина ости 65-85 мкм, пуха 20-22 мкм. Пуховые волокна длиннее остевых, образуют косицы с красивыми кольцевидными завитками на вершушках. У

новорожденных ягнят волосяной покров чёрный, к 5-месячному возрасту волокна пуха обычно депигментируются. У взрослых овец шерсть серая (остевые волокна чёрные, пуховые - белые), с голубоватым оттенком. На морде и ушах, как правило, белые отметины. Шерсть при носке в шубах и тулупах не сваливается. Мездра тонкая. Стригут Романовских овец 3 раза в год. Настриг шерсти с баранов 2,5-3,5 кг, с маток 1,4-1,7кг. Лучшие по легкости, нарядности, теплоизоляционным свойствам при достаточной прочности овчины получают от молодняка 5-6-месячного возраста.

Романовские овчины идут на изготовление разнообразных шубных изделий. Романовская порода отличается многоплодием (плодовитость 230-250 %). Романовскую породу широко используют для улучшения грубошёрстных овец во многих районах. Разводят в северной и северо-восточной области Европейской части России и в Белоруссии.

Каракульская порода

Эта порода овец, жирнохвостая, грубошёрстная, смушкового направления. Ведущая смушковая порода в бывшем СССР. Большинство исследователей относит Каракульскую породу к числу наиболее древних и считает, что она создана народами Средней Азии длительным отбором местных овец.



У овец, как правило, голова полугорбоносая, туловище глубокое, хвост с большим отложением жира, оканчивается S-образным тощим придатком. Бараны в основном рогатые, матки - комолые.

Бараны весят 70-80 кг, матки 45-50 кг. Масть в ягнячем возрасте чёрная (у 80% овец), серая, коричневая и "цветная" (сур, камбар, розовый, платиновый и др.). С возрастом чёрные овцы седеют, только окраска головы и ног остается без изменений. Шёрстный покров новорожденных ягнят состоит в основном из вальковатых и бобовидных завитков, создающих красивый рисунок. С ростом волоса завитки разрушаются, и образуется шерсть грубого типа. Основная продукция - смушки. Шерсть взрослых овец отличается хорошей валкостью и используется для изготовления грубых шерстяных тканей и ковров. Настриг (за две стрижки) с баранов 3,5-3,8, с маток 2,4-2,6 кг.

Маток, освобожденных от выращивания ягнят (в связи с забоем на смушки), используют для получения молока (50-60, реже до 100 кг за лактацию).

Овцы отличаются выносливостью в условиях жаркого сухого климата, приспособленностью к содержанию на скудных пустынных пастбищах.

Племенная работа с породой направлена на повышение плодовитости, улучшение качества каракуля и расширение его ассортимента. Каракульская порода используется для улучшения смушковых качеств других пород.

Разводят в Иране, Афганистане, Намибии, в небольшом количестве в некоторых европейских странах. Также разводят в Средней Азии, Казахстане, некоторых районах Украины и Молдовы.

Задание:

Запишите в форму краткую характеристику пород овец разного направления продуктивности.

порода	живая масса, кг		Наст риг шерсти, кг	Выход чистой шерсти, кг	Качество шерсти	Районы разведения
	баранов	овцематок				
1						
2						
3						
4						
5						

Занятие 2. Основные породы коз и их характеристика

По направлению продуктивности коз делят на пуховых, шерстных, молочных и местных грубошерстных.

Пуховое козоводство

Эту группу составляют: оренбургская, придонская и горноалтайская породы пуховых коз, а также узбекские черные, киргизские и дагестанские белые улучшенные пуховые козы. Основная продукция от этих пород – пух. Разводят в южной части Урала, Поволжья, Ростовская, Воронежская, Астраханская обл., Дагестан, Узбекистан, Киргизия.

Придонская порода

Считается одной из лучших пуховых пород по продуктивности и 30-х годов XX века на Дону был выведен большой массив коз сходных между собой по внешнему виду, типу и продуктивности. Сейчас этой породе свыше 50 лет. Выводилась она путем улучшения местных грубошерстных коз, козлами ангорской породы, которых завозили из Турции в конце 19, в начале 20 века.

В дальнейшей целенаправленной работе с белыми ангоропридонскими животными получили новый тип белых коз. Козы крепки, невелики собой, немного приземисты, рогатые, подвижные и хорошо приспособлены к условиям пастбищно-стойлового содержания. Они довольно быстро растут. В полтора

года – почти как взрослые. По величине и живой массе они уступают козам оренбургской породы.



Пуховая продуктивность придонских коз высокая. С серых производителей начесывают 1300г и более пуха (с лучших – до 2000г), со взрослых коз – 700-800г (с лучших до 1500). Пуха в шерсти бывает 80-86%, естественная длина пуха у козлов 11,5, у маток – 9,2см.

У белых коз такие показатели: с козлов начесывают до 1,5кг пуха, с маток – до 930г. Естественная длина пуха - 13,5 и 10,4см. Важная деталь: у животных белого типа, по сравнению с серым, большой начес ценного пуха, но меньше густота шерсти и живая масса, а также плодовитость и молочность. Мясные качества у придонских коз удовлетворительные. Средний убойный выход равен 43-47%, у откормленных животных до 50%.

Оренбургские пуховые козы

Оренбургские пуховые козы выведены свыше 200 лет в Оренбургской области методом народной селекции. Козы рогатые, чаще темные, однотонной масти, реже светлой.



Оренбургских коз вывозили за границу, но через несколько лет пух у них исчезал, и они становились грубошерстными животными. Считают, что для созревания пуха нужны жесткие морозы, щедрые снегопады. Как раз такая погода и стоит в зимние дни в оренбургских степях вблизи Губерлинских гор.

С одной козы начесывают 350-400г пуха. Самые высокие начесы получают с животных до 6-7 лет.

Шерстное козоводство

Ангорская порода

Ангорская порода – единственная порода коз. Шерсть ангорских коз (могер, тифтик) почти однородная, относится к типу полутонких шерстей, белого цвета, с сильным блеском, обладает исключительной упругостью и крепостью и хорошей способностью воспринимать красители. Средняя тонина её 44 и 46 качества. Длина шерсти 18-25см. Могер идет на выработку плюша, бархата, костюмных тканей, одеял, трикотажа и др. изделий.



Родиной ангорских коз принято считать Турцию. Ангорские козы, обладают хорошей шерстной продуктивностью. Средний настриг шерсти у взрослых маток 3-4 кг, у козлов – 4,5-6 кг. Средний выход чистой шерсти – 75-80%. Взрослые матки весят 32-35 кг, козлы – 50-55 кг. Плодовитость – 105-110 козлят на 100 маток. Молочность ангорских коз невысокая (около 100 кг), но вполне достаточная для вскармливания козлят.

Ангорские козы являются хорошими улучшателями шерстных качеств других пород коз. Наибольшие стада ангорских коз разводят в Узбекистане, Азербайджане, Армении, Казахстане.

Молочное козоводство

Молочное козоводство представлено местными горьковской, русской, зааненской молочными козами, которых разводят в центральных и западных районах СНГ.

Русская коза

Коз, разводимых в центральной и северо-западных областях европейской части РФ, принято наз. «русскими».



Эти козы будучи распространены на большой территории с различными климатическими, кормовыми и хозяйственными условиями, отличаются между собой по ряду хозяйственных признаков, но все обладают вполне удовлетворительной молочной продуктивностью.

В среднем за 7-8 мес. лактации при обычных условиях содержания они дают 250-300-350 кг молока. При улучшении кормления и содержания годовой удой их повышается до 500-700 кг, а у лучших русских коз составляет 800-1000кг за 9-10 мес. лактации (жирность 4,2-4,5%).

Туловище у русских коз приземистое, бочкообразное с относительно широкой грудью, голова довольно легкая, несколько вытянутая, с большими, направленными назад и расходящимися немного в стороны, серпообразными рогами; уши маленькие, прямостоячие. Шерсть в основном длинная, но встречаются и короткошерстные. Масть большей частью белая и черная, рыже-серая, рыжая и пегая.

Плодовитость высокая: в среднем от 100 маток получают 150-160, а иногда и 200 козлят. Русские козы выносливы и

неприхотливы. Живая масса маток от 35 до 50 кг, козлов – 60-70 кг.

Козлина (кожа) русских коз высокого качества, она идет на выработку шевро и др. видов ценной кожи.

Горьковская коза

Горьковская коза является лучшим образом русской козы.



По молочной продуктивности и плодовитости они занимают первое место среди всех местных коз бывшего СССР. Средний годовой удой 400-500кг молока. При улучшении кормления и содержания удой повышается до 1000-1100кг. длительность лактации в среднем 8-10 мес. жирность молока 4,5%. Плодовитость 190-200 козлят на 100 маток. Средняя живая масса взрослых маток 38-45кг, иногда 50-55кг. Козлы весят 55-65кг и более (70-75кг).

Горьковские козы отличаются крепкой конституцией и хорошей выносливостью. Шерсть короткая, в основном грубая. Масть различная. Разводят в основном в Тверской области РФ.

Зааненская порода коз



В Англию завезена из Швейцарии и Голландии. В мире эта порода завоевала наибольшую популярность, как при разведении в чистоте, так и при скрещивании с другими породами.

Козы безрогие. Шерсть чисто-белая, короткая, с отдельными прядями более длинных волос. Морда с вогнутым профилем и прямостоячими направленными вперед ушами. Спина прямая, без горбинки. Удой за лактацию 1000-1500кг молока, жирностью 3-4%.

Британские зааненские козы выведены в начале прошлого столетия, для чего завозных зааненских коз скрещивали с местными. Козы этой породы потяжелее чистых зааненских, масть – белая, линия морды более прямая. Удой от 1000 до 2000 кг, жирность 3-4%.

Занятие 3. Физико-технические свойства шерсти

Цель занятия: Ознакомиться с физическими и техническими характеристиками шерсти.

Содержание и методика проведения занятия:

Технические свойства шерсти зависят от длины, тонины, извитости, эластичности, упругости, крепости, цвета, блеска,

влажности волокон, выхода чистой шерсти, содержание жиропота, густоты шерсти.

Длина шерсти – одно из важнейших свойств шерсти, имеющих значение при изготовлении тканей. Длина пучка волокон в извитом состоянии называется естественной длиной. Длина распрямленного пучка или отдельных волокон называется истинной длиной. Самая короткая шерсть (5-9 см) у тонкорунных овец, самая длинная (до 40 см) – у полутонкорунных. Наиболее длинная шерсть вырастает на лопатках, шее и боках овцы, самая короткая – на брюхе. Длина шерсти влияет на настриг шерсти. Короткую шерсть (менее 4 см) используют для изготовления сукон. Из длинной шерсти изготавливают трикотажные изделия и камвольные ткани (коверкон, габардин).

Тонина шерсти (поперечное сечение или диаметр) имеет 13 основных классов – качеств. Каждому качеству соответствует определенная величина в микронах.

Извитость – свойство шерсти образовывать извитки (на 1 см 6-14 извитков). Наибольшая извитость у пуха, наименьшая – у ости. Извитость ости называют волнистостью. У однородной шерсти извитки могут быть плоскими, нормальными, высокими. у плоских извитков высота дуги меньше ее основания, у нормальных – равна ему, а у высоких – больше основания.

качество	диаметр волокон в мк	
	от	до
48-е	31,1	34,0
46-е	34,1	37,0
44-е	37,1	40,0
40-е	40,1	43,0
36-е	43,1	55,0
32-е	55,1	67,0

качество	диаметр волокон в мк	
	от	до
80-е	14,5	18,0
70-е	18,1	20,5
64-е	20,6	23,0
60-е	23,1	25,0
58-е	25,1	27,0
56-е	27,1	29,0
50-е	29,1	31,0

Эластичность шерсти – это скорость с которой восстанавливается после механического воздействия (сжатия) первоначальное состояние шерсти.

Упругость – способность шерсти принимать первоначальную форму после механического воздействия. Если шерсть лишена упругости, она называется вялой и не имеет технической ценности.

Крепкостью шерсти называется сопротивление волокон разрыву. Определяется динамометром.

Цвет шерсти зависит от содержания пигмента меланина в клетках коркового слоя. Вымытая тонкая и полутонкая шерсть обычно белого цвета. Ее можно окрашивать в любые тона. Шерсть грубая и полугрубая бывает черная, серая и цветная.

Блеск шерсти определяется формой и взаиморасположением чешуек защитного слоя, а также количеством и качеством жира и извитостью шерсти.

Влажность и гигроскопичность. Шерсть обладает способностью впитывать влагу и отдавать ее в окружающую среду в зависимости от уровня влажности окружающего воздуха. Влажность шерсти колеблется от 10 до 55%. Эта влага не входит в химический состав шерсти, а удерживается ею механически. Норма влажности 15% для неоднородной шерсти и 17% для однородной.

Жиропот – выделение сальных и потовых желез смешиваясь вместе образуют жиропот. Он предохраняет шерсть

от неблагоприятных воздействий внешней среды (дождя, снега, пыли) и обеспечивает сохранение полезных ее свойств. Наибольшее количество жиропота содержится в шерсти тонкорунных пород, а наименьшее в шерсти грубошерстных. Содержание в шерсти жиропота влияет на выход шерсти.

Выход чистой (мытой) шерсти это масса шерсти в чистом виде после промывания и просушки, выраженная в % к ее массе до промывки. Выход чистой шерсти зависит от количества жиропота, засоренности шерсти. У тонкорунных овец он колеблется в пределах 30-50%, у полутонкорунных 45-58%, у грубошерстных 55-65%.

Густота шерсти – это количество шерстных волокон, растущих на единице площади кожи (1 см², 1мм²). На разных участках тела овцы густота неодинаковая: наибольшая на холке, средняя на боках, наименьшая – на груди и на брюхе.

Наибольшей густотой шерсти характеризуются овцы тонкорунных пород, на 1 мм² кожи которых в среднем 60 – 80 шерстинок, у грубошерстных 10-20, иногда до 40.

Качественная оценка овчины

Цель занятия:

Ознакомиться с признаками и свойствами овчин в натуре.

Содержание и методика проведения занятия:

Овчины – это шкуры, снятые с убитых овец в возрасте не моложе 5 месяцев. Если шкуры сняты с более молодых животных, они носят название мерлушки. Овчины подразделяют на шубные, меховые, кожевенные.

Шубные овчины получают от грубошерстных и полугрубошерстных овец. Шубные овчины, используемые для пошива полушубков должны иметь ворс от 2,5 до 6 см. К их мездре предъявляют повышенные требования, поскольку изделия носят мездрой наружу. Из овчин, ворс которых длиннее 6 см шьют тулупы. Лучшие шубные овчины дают романовские

овцы, особенно ягнята в 5 – 6 месячном возрасте. Также овчины легки, прочны и красивы.

К меховым овчинам относят шкуры тонкорунных, полутонкорунных и грубошерстных овец с длиной ворса от 2 до 5 см. часто эти овчины используют на выделку меха, имитирующие натуральные меха выдры, котика и другие. Изделия из меховых овчин чаще всего носят шерстью наружу.

Кожевенные овчины – это шкуры, непригодные для выделки шубных и меховых овчин, имеющие пороки при снятии шкур, короткий ворс и т.д. Используют эти овчины после удаления волоса на галантерейные поделки.

Задание:

провести оценку 2 – 3 овчин, определить их площадь и назначение.

Качественная оценка смушек

Цель занятия: Ознакомиться со свойствами и признаками смушковых в натуре.

Содержание и методика проведения занятия:

Смушек – это шкурка ягненка каракульской породы, убитого на 1 – 3 день после рождения. В меховой торговле эти шкурки идут под названием «каракуль». Ценность смушка определяется его цветом, формой завитка, блеском, толщиной мездры и площадью шкурки.

Самой распространенной у каракульских овец является черная окраска (араби). Черных смушковых получают около 90%. Наиболее ценятся смушки интенсивной иссиня-черной окраски.

Серая окраска смушковых (ширази) образуется от смешения белых и черных волосков. Смушки серого цвета делятся на светло-серые, средне-серые и темно-серые. Наиболее красивы средне-серые смушки. Серых смушковых получают около 9%.

Окраска коричневых смушковых (камбар) варьирует от светло-рыжеватой до темно-коричневой.

Для окраски сур характерно посветление кончиков волос при любом цвете шкурки. Особенно красивы смушки, у которых основание волоса почти черное, верхняя треть или четверть светлее. При темно-коричневом основании посветлевший кончик волоса имеет золотистый оттенок, и смушки носят название золотистый сур. При темно-дымчатом основании волоса посветлевший кончик волоса имеет серебристый оттенок, и смушки такой окраски называются серебристый сур.

Смушки розовой окраски образованы смешением коричневых и белых волосков. Эта окраска встречается редко. Но самой редкой является белая окраска смушков.

Форма завитка смушка различна. Наиболее красив вальковатый завиток. Вальки могут быть длинными (40 мм и более), средними (20 – 40 мм) и короткими (12 – 20 мм). Если валеk еще короче, то его называют бобом.

Вальковатый и бобастый завиток является желательными типами. Остальные типы завитков менее ценны. К ним относится гривка. Этот тип завитка образуется шерстинками, которые при выходе из кожи расходятся в противоположные стороны и образуют вальки, но кончики волос у них торчат наружу. гривки встречаются в сочетании с вальками и бобами и иногда дают красивый рисунок. Такие смушки ценятся высоко.

Кольчатые и полукольчатые формы завитков допускаются только для серого каракуля. По диаметру завитка выделяют крупное кольцо, среднее и мелкое.

Участки смушков, покрытые не извитым, прижатым к коже волосом, называют ласами. Ласы, расположенные по краям смушка, не снижают его ценности.

Характер мездры тесно связан с качеством смушка. Средняя и тонкая, но плотная и эластичная кожа коррелирует с хорошей густотой волос и наиболее желательна. При толстой коже извитки грубоволосые и длинноволосые. Рыхлая кожа создает редковолосость, плохую эластичность волос и, как следствие, рыхлые завитки.

Площадь смушек определяют путем умножения его длины на ширину. Длину измеряют от основания шеи до корня хвоста, ширину – за передними пахами.

В зависимости от площади смушки подразделяются на нормальные (700 см² и более), недомерки (от 350 до 700 см²) и брак (менее 350 см²). Иногда в результате абортов, травм и вынужденного убоя маток от каракульских овец получают не смушки, а каракульчу и голяк. Каракульча – шкурка плода 4,5 месячного возраста. На ней не до конца сформировавшиеся завитки чередуются с ласами, создавая на шкурке красивый муаровый рисунок. Шкуры каракульчи высоко ценятся.

Голяк – шкурка плода в возрасте 3 – 4 месяцев. Они имеют короткий гладкий волос без завитков и рисунка. Голяк – малоценный товар.

Задание. Провести оценку смушков по площади, цвету, форме завитков, качеству мездры и результаты записать в тетрадь.

Вопросы для контроля знаний студентов:

1. Биологические и хозяйственные особенности овец.
2. Зоологическая классификация пород овец.
3. Производственная классификация пород овец.
4. Организация случки овцематок.
5. Подготовка и проведение окота овцематок.
6. Технология выращивания и отбивки ягнят.
7. Нагул и откорм овец.
8. Организация стрижки овец.
9. Породы коз молочного направления продуктивности.
10. Пуховые и шерстные породы коз.
11. Организация кормления овец.

Используемая литература:

1. Мороз В.А. Овцеводство и козоводство: учебник. – Ставропол: СтГАУ «Агроз». 2005
2. Жигачев А.И. и др. Приусадебное хозяйство. Коровы. Свиньи. Козы. Овцы. – СПб.: «Агропромиздат» 1999
3. Н.Д. Дмитриев и др. «Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства», Л.1989 г.
4. П.А. Есаулов, Г.Г. Литовченко «Овцеводство», М. 1963 г.

Учебное издание

Составители: П.В. Вандюк, доцент, к. с.-х. н.
О.Д. Есауленко, специалист кафедры

РАЗВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ
Часть II. Основы частной зоотехнии

Методические указания

Формат 60x90/16. Уч.-изд. п.л. 9,3