

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный
университет»

С.В. Бодрова, Н.М. Бабкова

**РАЗВЕДЕНИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
С ОСНОВАМИ ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ**

Часть 2

*Методические указания для выполнения
лабораторных занятий*

Красноярск 2013

Рецензент:

Волков А.Д., д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства КрасГАУ

Бодрова С.В.

Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Ч. 2: метод. указания для выполнения лабораторных занятий / С.В. Бодрова, Н.М. Бабкова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Красноярск, 2013. — 71 с.

Представлены методика оценки продуктивности животных и вопросы для контроля знаний самостоятельной работы студентов.

Предназначено для студентов 2-го курса Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по специальности 36.03.01 «Ветеринария» очной и заочной форм обучения.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Бодрова С.В., Бабкова Н.М., 2013
© ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет», 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 2. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ.....	4
Тема 1. ОЦЕНКА ЖИВОТНЫХ ПО МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ.....	4
Тема 2. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И МЕТОДЫ ЕЕ УЧЕТА.....	9
Тема 3. БОНИТИРОВКА КОРОВ МОЛОЧНЫХ И МОЛОЧНО-МЯСНЫХ ПОРОД.....	19
<i>СВИНОВОДСТВО</i>	23
Тема 4. ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ....	23
Тема 5. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ И СВИНОМАТОК.....	26
Тема 6. БОНИТИРОВКА СВИНЕЙ.....	30
<i>ОВЦЕВОДСТВО</i>	41
Тема 7. ВОЛОКНА, ГРУППЫ ШЕРСТИ И ПУХА.....	41
Тема 8. ОСНОВНЫЕ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕРСТИ.....	45
Тема 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫХОДА МЫТОЙ ШЕРСТИ.....	48
<i>КОНЕВОДСТВО</i>	51
Тема 10. МАСТИ, ОТМЕТИНЫ И ПРИМЕТЫ ЛОШАДЕЙ.....	51
Тема 11. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ НЕДОСТАТКИ И ПОРОКИ ЛОШАДЕЙ.....	55
Тема 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛОШАДЕЙ.....	57
<i>ПТИЦЕВОДСТВО</i>	59
Тема 13. ЭКСТЕРЬЕР И КОНСТИТУЦИЯ ПТИЦЫ.....	59
Тема 14. ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ.....	63
ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	69

Часть 2. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ

Тема 1. ОЦЕНКА ЖИВОТНЫХ ПО МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Цель занятия. Научиться оценивать мясные достоинства животных.

Методические указания. Мясные качества животных оцениваются по следующим показателям:

- 1) внешний вид, живая масса с учетом возраста, скороспелости;
- 2) предубойная масса, убойная масса, убойный выход;
- 3) качество мяса; его химический состав;
- 4) соотносительное развитие отдельных отрубов туши, ее сортность;
- 5) оплата корма приростами живой массы.

1. По внешнему виду определяют упитанность животных, которая характеризует полномясность туши и качество мяса.

- Различают: 1) высшую или жирную;
2) вышесреднюю;
3) среднюю;
4) нижесреднюю.

Места на теле животного, где прощупывают жировые отложения:

у крупного рогатого скота – подгрудок, соколок, области паха, седалищных бугров, выступов подвздошных костей и мошонку;

у овец (кроме перечисленных) – корень хвоста, а у курдючных – курдюк и хвост;

у свиней (дополнительно) – затылок и крестец.

Живая масса животного определяется путем взвешивания утром до кормления и оценивается в соответствии с его возрастом.

Скороспелость – способность организма в короткие сроки достигать максимальной живой массы. В свиноводстве важный показатель скороспелости – возраст достижения 100-килограммовой живой массы.

2. Оценка мясных качеств.

При оценке мясных качеств наибольшее значение имеют убойный выход и качество мяса, которые зависят от направления продуктивности, возраста и упитанности животного.

В зоотехнической практике учитывают предубойную массу животного, убойную массу и убойный выход.

Предубойной массой называется живая масса животного перед убоем после голодной выдержки. Она зависит от вида, возраста, пола, упитанности животного.

Убойная масса крупного рогатого скота и овец – это масса обескровленной туши без головы, ног (по запястный и скакательный суставы), без кожи, внутренних органов, но с внутренним жиром.

В свиноводстве **убойной массой** называют массу обескровленной туши с головой, шкурой, внутренним жиром, но без внутренних органов и ног (по скакательный и запястный суставы).

У птицы **убойная масса** определяется:

а) у непотрошенной – это масса обескровленной и ощипанной тушки с головой, ногами и внутренними органами;

б) у полупотрошенной – масса обескровленной и ощипанной тушки без кишечника;

в) у потрошенной птицы – тушка без головы, пуха, кишечника, внутренних органов; голова удалена по второй шейный позвонок, ноги – до предплюсневых суставов, крылья – до локтевого сустава.

Убойный выход – это отношение убойной массы к предубойной массе животного, выраженное в процентах.

Средний убойный выход составляет: у крупного рогатого скота – 50-56%, овец – 44-52, свиней – 75-85, лошадей – 47-52 и птицы (полупотрошенной) – 77-81%.

На убойный выход, морфологический состав туши и химический состав мяса оказывают влияние порода, возраст, упитанность животного (табл. 1).

Задание 1. На основании материалов таблицы 1 дать анализ мясных качеств бычков разных пород.

Задание 2. Обработать результаты опыта по выращиванию бычков и кастратов герефордской породы при повышенном и умеренном уровне кормления. Подсчитать среднесуточный прирост по периодам, затраты кормов на 1 кг прироста.

Таблица 1 – Мясная продуктивность бычков разных пород в возрасте 18 мес.

Показатель	Черно-пестрая порода	Герефордская порода	Шароле
Израсходовано корм. ед.	3199	3520	3450
Предубойная масса, кг	421,5	561,7	566,0
Масса туши, кг	230,0	327,7	337,4
Масса жира, кг	10,4	19,3	12,8
Убойная масса, кг	240,4	347	350,2
Убойный выход, %	57,0	61,8	61,9
Содержится в туше, %:			
мякоти	75,8	81,8	82,2
костей	16,0	18,9	17,8

Таблица 2 – Прижизненные показатели выращивания

Уровень кормления	Группа животных	Скормлено кормов, корм ед.		Живая масса, кг в возрасте, мес.			Ср. суточн. прирост, г за период		Затрачено корм. ед. на 1 кг прироста	
		с 8 до 15 мес.	с 8 до 18 мес.	8	15	18	с 8 до 15 мес.	с 8 до 18 мес.	с 8 до 15 мес.	с 8 до 18 мес.
Повышенный	Бычки	1531	2406	210	430	523				
	Кастраты	1531	2406	189	385	475				
Умеренный	Бычки	1245	1898	201	330	389				
	Кастраты	1245	1898	174	328	368				

Задание 3. Определить убойный выход бычков-кастратов по следующим данным (табл. 3).

Таблица 3 – Убойные показатели

Группа животных	Живая масса, кг	Масса, кг					Убойная масса, кг	Масса туши, кг	Убойный выход, %
		Кровь	Кожа	Голова и ноги	Внутренние органы	Внутренний жир			
1-я	540	43,2	42,1	29,5	108,5	33,0			
2-я	590	47,3	46,0	32,5	102,4	35,4			
3-я	484	38,7	37,3	26,6	101,5	12,3			
4-я	432	34,6	33,2	23,8	98,6	15,9			

Выводы:

Задание 4. Подсчитать удельный вес тканей в туше (табл. 4).

Таблица 4 – Морфологический состав туш (18 мес.)

Групп	Масса туши, кг	Масса, кг				Удельный вес, %				Коэффициент мясности
		Мышцы	Жир	Кости	Сухожилия	Мышцы	Жир	Кости	Сухожилия	
1-я	272,9	195,1	25,6	44,8	7,4					
2-я	241,1	160,1	34,0	40,7	6,3					
3-я	194,7	135,1	16,0	37,2	6,4					
4-я	186,7	121,9	23,7	35,3	5,8					

Задание 5. По данным таблицы 5 сравнить эффективность использования питательных веществ кормов кастратами двух групп, находящихся на разном уровне кормления.

Таблица 5 – Эффективность использования питательных веществ корма

Показатель	1-я группа	2-я группа
Израсходовано корм. ед.	2774,4	2423,7
Получено прироста, кг	381,0	315,3
В т.ч. мякоти (при обвалке), кг	160,5	134,2
Энергетическая ценность съедобной части мяса, тыс. ккал	499,5	285,9
Затрачено корм. единиц на: 1 кг прироста 1 кг мякоти 1000 ккал		

Выводы:

Тема 2. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И МЕТОДЫ ЕЕ УЧЕТА

Цель занятия. Научить студентов способам учета молочной продуктивности коров, измерять эти показатели и использовать их при оценке и отборе в племенной работе с крупным рогатым скотом.

Методические указания. Для оценки молочной продуктивности коровы определяют количество и качество молока, получаемого от нее за определенный промежуток времени. Основными показателями продуктивности коров являются удой, содержание жира и белка в молоке.

Учет надоя молока от коров осуществляется:

- 1) путем проведения контрольных доек;
- 2) путем ежедневного учета надоя от каждой коровы.

Контрольные дойки проводят один раз в декаду каждого месяца. Затем суточный удой за декаду умножают на 10, складывают за три декады и получают удой за месяц.

Содержание жира в молоке определяют один раз в месяц в одно из контрольных доений.

Метод контрольных доек менее точен по сравнению с ежедневным учетом, но требует значительно меньших затрат труда. Разница в показателях величины молочной продуктивности при этих способах учета сравнительно невелика и составляет 3-5%.

На основании контрольных доек определяют:

- а) высший суточный удой (в.с.у.);
- б) удой за каждый месяц лактации;
- в) среднесуточный удой за каждый месяц;
- г) удой за всю лактацию;
- д) пожизненный удой за все лактации.

Отрезок времени от отела до прекращения образования молока в вымени или до запуска называют **лактационным периодом**, или **лактацией**, момент прекращения молокообразования – **запуском**, время от запуска до нового отела – **сухостойным периодом**.

Графическое изображение величин суточных или месячных удоев в течение лактации называется **лактационной кривой**. При ее вычерчивании по горизонтали откладывают месяцы лактации, по вертикали – удои каждого месяца (рис. 1).

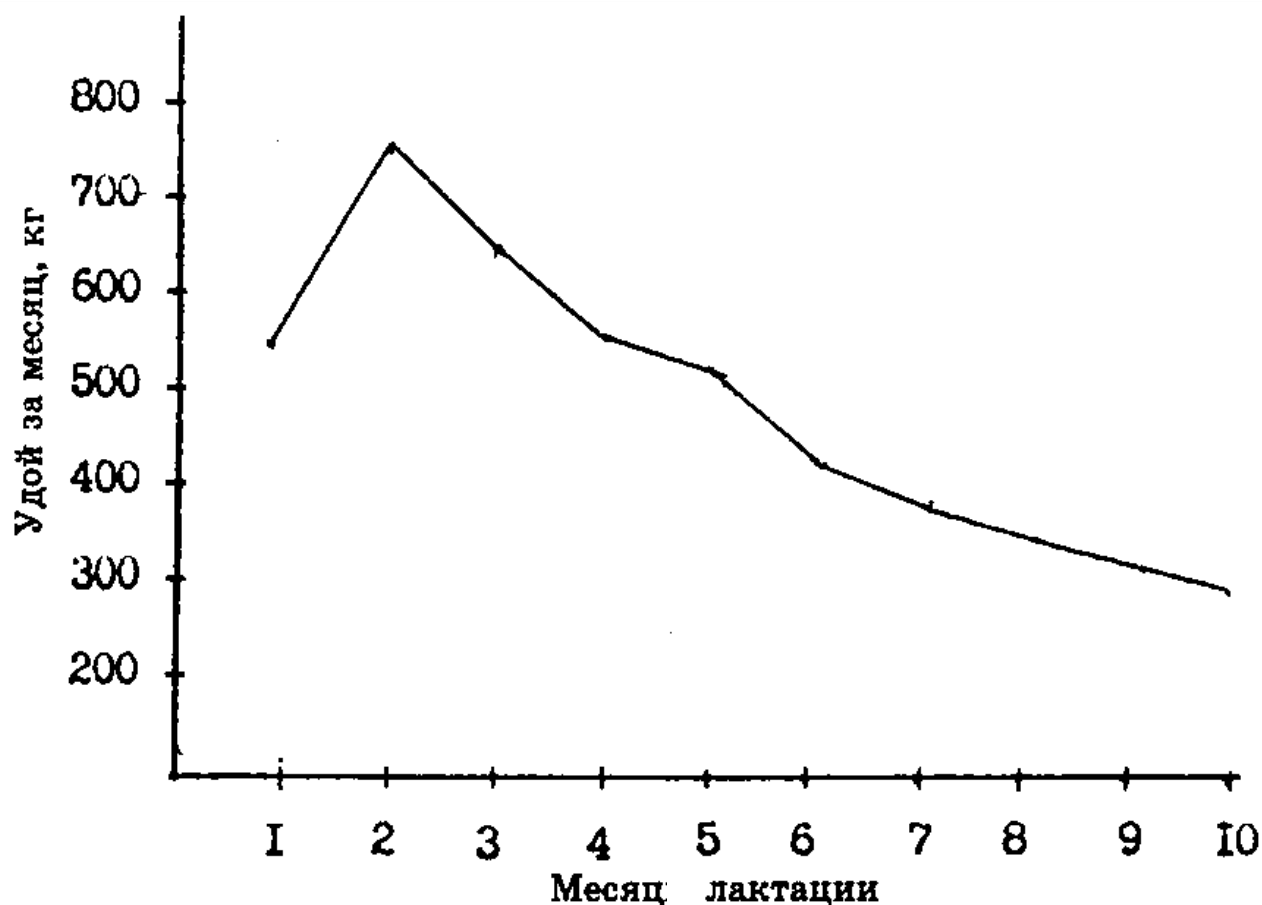


Рис. 1. Лактационная кривая

Задание 1. По данным карточек молочной продуктивности двух коров черно-пестрой породы произвести расчеты:

- а) числа дойных дней за лактацию;
- б) удоя за полную лактацию;
- в) удоя за 305 дней лактации;
- г) средневзвешенного жира;
- д) количества молочного жира.

Таблица 1 – Данные суточных удоев (кг) коровы Мурены 4528 по месяцам лактации (масса коровы 588 кг, отел 3 февраля 2009 г., запущена на сухостой 29 ноября 2009 г., лактация вторая)

Месяц лактации	День														
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й	12-й	13-й	14-й	15-й
I			17,3	18,9	19,2	19,4	19,6	19,9	21,2	20,6	22,4	22,4	23,4	22,2	23,2
II	21,4	22,2	21,8	20,8	19,8	20,4	21,0	20,7	19,2	20,6	17,1	17,6	20,0	19,6	20,4
III	18,6	19,4	19,2	19,0	18,8	18,9	18,2	17,9	17,6	17,8	18,8	17,9	18,2	18,9	17,8
IV	16,6	17,4	16,8	17,0	17,6	18,2	17,4	16,5	17,8	17,2	16,6	17,6	17,2	18,0	18,4
V	18,4	17,8	18,0	17,6	16,8	17,2	17,0	17,2	17,0	17,8	18,2	18,4	18,8	19,2	18,6
VI	19,6	19,6	18,6	18,6	19,2	17,8	17,6	17,0	16,7	17,2	16,8	17,2	16,8	16,0	17,6
VII	13,6	15,0	14,6	15,2	15,2	14,4	15,0	13,8	14,2	15,4	16,2	16,6	15,6	14,8	15,6
VIII	14,4	14,2	14,0	14,8	15,0	13,9	15,0	13,6	14,0	13,6	13,6	13,8	13,0	13,2	12,6
IX	13,4	11,4	12,4	12,4	13,6	13,4	13,2	14,8	13,6	14,4	15,2	14,6	15,2	14,2	15,2
X	11,2	10,4	10,8	12,4	12,0	10,8	10,6	9,2	10,2	9,4	8,8	9,0	9,8	10,2	10,2

Месяц лактации	День															
	16-й	17-й	18-й	19-й	20-й	21-й	22-й	23-й	24-й	25-й	26-й	27-й	28-й	29-й	30-й	За 30 дней
I	28,6	26,2	29,0	28,8	29,0	28,4	27,2	26,6	28,2	28,1	29,2	30,0	29,4	29,0	29,2	696,6
II	20,8	19,4	18,2	19,8	20,4	20,2	20,8	20,4	18,8	17,8	18,8	19,6	19,8	20,6	18,2	595,6
III	17,8	17,6	18,4	18,6	17,8	17,8	18,0	17,8	17,6	18,2	18,0	18,6	18,0	17,4	17,8	546,6
IV	17,4	17,4	17,8	17,4	16,2	17,6	18,4	18,6	17,4	16,6	16,8	18,4	18,8	18,6	18,4	526,1
V	19,0	17,2	17,4	18,2	18,4	17,0	18,8	18,0	18,6	19,4	19,0	19,0	19,6	18,6	19,6	535,8
VI	16,8	15,8	16,6	15,4	15,6	15,4	15,0	15,0	15,7	14,8	15,6	14,8	14,9	14,4	14,6	496,7
VII	14,2	14,4	14,6	14,2	14,4	15,2	14,0	14,2	15,4	14,4	14,2	14,6	14,0	14,4	14,2	441,6
VIII	13,0	14,0	14,0	12,6	13,2	13,2	11,6	11,8	12,4	12,6	13,4	13,2	13,8	12,4	12,0	401,9
IX	16,8	14,4	13,4	11,6	11,6	11,6	11,0	8,4	8,6	9,2	11,0	11,3	9,6	8,2	10,0	374,1
X	10,4	10,2	9,4	8,4	7,7	6,6	4,8	4,8	4,0	3,4	3,7	3,2	2,2	-	-	233,8

Кличка Мурена 4528

Дата отела 3.02.2011 г.

Дата запуска 29.11.2011 г.

Месяц лактации	Кален- дарный месяц	Дата кон- трольных удоев	Удой			% жира	Однопро- центное молоко, кг	Молочный жир, кг
			за сутки	за декаду	за месяц			
I						3,79		
II						3,75		
III						3,81		
IV						3,89		
V						3,83		
VI						3,80		
VII						3,88		
VIII						4,18		
IX						4,41		
X						4,50		
Итого за лактацию								
За 305 дней лактации								

Таблица 2 – Данные суточных удоев (кг) коровы Альфы 2719 по месяцам лактации (масса коровы 591 кг, отел 1 мая 2010 г., запущена на сухостой 10 февраля 2011 г., лактация вторая)

Месяц лактации	День														
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й	12-й	13-й	14-й	15-й
I	12,0	16,6	19,6	21,2	21,8	25,0	23,0	22,8	25,6	26,2	28,0	31,4	30,4	29,4	31,8
II	29,8	27,4	26,6	28,0	28,0	28,4	28,2	28,2	28,0	28,8	27,0	28,0	27,2	27,2	25,2
III	24,8	26,2	27,4	26,8	26,0	23,6	24,2	24,8	24,2	23,2	23,6	20,2	22,6	22,6	21,8
IV	19,0	19,4	17,2	17,6	18,2	18,4	19,6	19,6	19,6	19,0	19,8	18,8	19,2	18,0	18,2
V	17,4	17,0	16,8	14,2	14,2	15,0	14,6	15,2	14,8	14,6	15,6	15,6	15,4	16,6	15,6
VI	13,0	12,6	13,8	13,2	15,2	13,2	13,8	14,2	12,6	13,0	11,7	12,6	12,6	11,4	11,2
VII	10,0	10,2	9,2	7,4	7,8	7,0	7,2	6,8	7,0	8,4	6,8	7,4	7,4	6,8	6,4
VIII	5,4	4,6	5,4	4,6	5,4	5,2	4,8	4,2	3,8	3,4	4,0	4,0	4,2	4,6	4,0
IX	4,0	3,6	4,4	3,4	3,4	3,0	3,2	3,2	3,4	3,6	3,4	2,6	2,8	2,8	2,6
X	1,6	1,4	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-

Окончание табл. 2

Месяц лактации	День															
	16-й	17-й	18-й	19-й	20-й	21-й	22-й	23-й	24-й	25-й	26-й	27-й	28-й	29-й	30-й	за 30 дней
I	28,6	26,2	29,0	28,4	29,0	28,8	27,2	26,6	28,1	29,2	30,0	29,4	28,2	29,0	29,2	791,7
II	25,4	25,4	27,2	27,8	25,4	25,8	26,6	27,6	26,0	27,4	26,6	28,4	28,2	27,8	26,2	817,8
III	22,4	21,4	23,4	20,4	20,6	20,2	20,2	19,8	20,6	19,6	19,6	20,0	20,6	18,4	18,2	667,4
IV	17,2	18,8	18,2	17,4	16,8	16,6	18,2	17,4	18,4	17,0	16,4	17,4	17,0	16,8	16,8	542,0
V	14,6	15,8	15,2	15,0	13,6	14,8	14,0	14,0	14,0	13,6	13,6	13,2	13,6	12,4	13,4	443,4
VI	11,2	11,4	10,8	10,4	9,8	7,0	10,2	10,4	10,6	8,0	10,2	10,4	10,2	9,4	9,6	343,7
VII	6,6	7,2	7,0	6,0	5,8	6,4	6,6	6,4	5,6	5,6	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	208,0
VIII	4,4	4,4	3,8	3,8	4,0	4,0	3,8	4,8	3,8	3,8	4,2	4,0	4,0	4,0	4,2	128,6
IX	2,6	2,2	2,2	1,8	2,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,2	2,6	2,4	1,8	82,6
X	-															10,4

Кличка Альфа 2719

Дата отела 1.05.2010 г.

Дата запуска 10.02.2011 г.

Месяц лактации	Кален- дарный месяц	Дата кон- трольных удоев	Удой			% жира	Однопро- центное молоко, кг	Молочный жир, кг
			за сутки	за декаду	за месяц			
I						3,16		
II						3,27		
III						3,54		
IV						3,38		
V						3,32		
VI						3,43		
VII						3,43		
VIII						3,71		
IX						3,76		
X						3,88		
Итого за лактацию								
За 305 дней лак- тации								

Задание 2. Дать сравнительный анализ методам определения удоя за лактацию (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет удоя за лактацию разными методами

Кличка и номер коровы	Фактиче- ский удой за лакта- цию, кг	Высший суточный удой, кг	Теоретический удой за лакта- цию, кг		Ошибка при вычислении теоретического удоя			
					по высшему суточному удю		по контроль- ным дойкам	
			по выс- шему суточ- ному удю	по кон- троль- ным дойкам	кг	%	кг	%

Задание 3. По данным молочной продуктивности двух коров:

1. Начертить лактационные кривые по месячным удоям.
2. Произвести сравнительный анализ лактационных кривых и сделать выводы;
3. Определить коэффициенты постоянства лактации (табл. 4,5).

Удой, кг

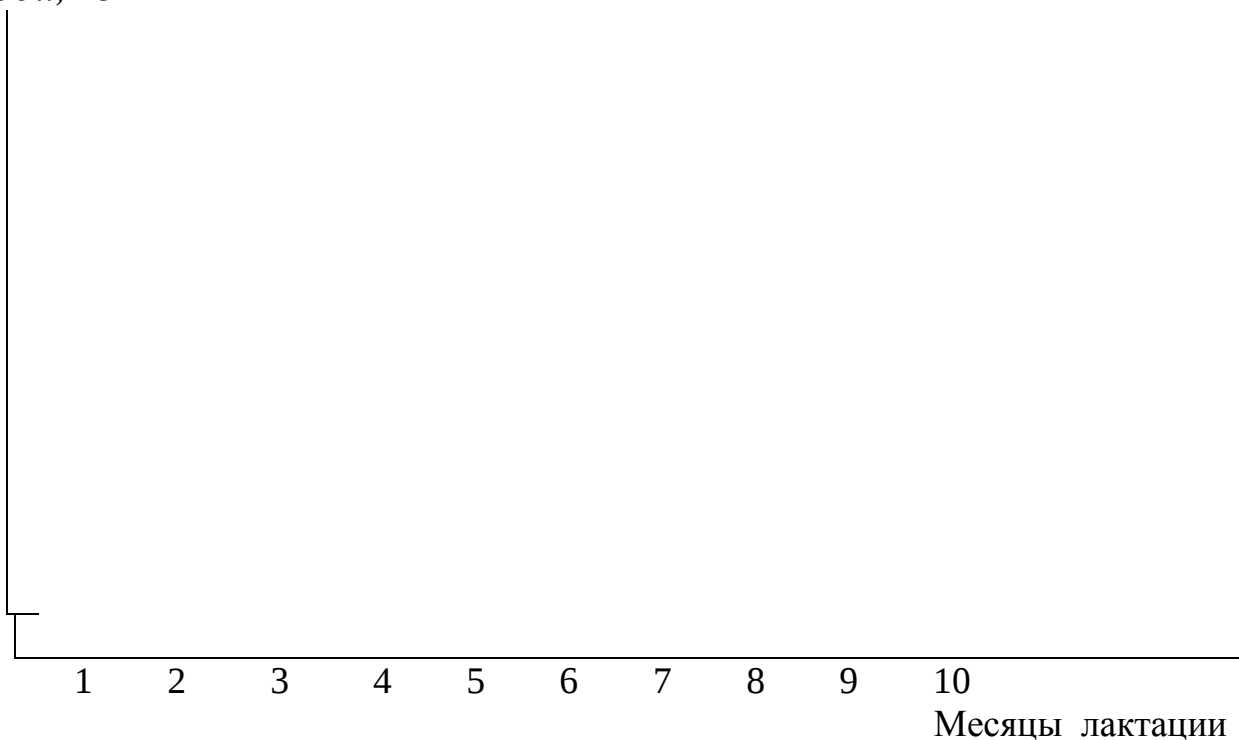


Таблица 4 – Коэффициенты постоянства лактации

Кличка коровы, инд. №	Месяц лактации	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Ср. значение
	Удой за месяц									
	Удой за месяц в % к удою предыдущего месяца									
	Удой за месяц									
	Удой за месяц в % к удою предыдущего месяца									

Таблица 5 – Коэффициенты постоянства лактации

Кличка коровы, инд. №	Высший суточный удой, кг	Удой за первые 70 дней кг	Удой за первые 180 дней кг	Коэффициент постоянства лактации		
				Среднее падение удоя по месяцам лактации	$X=(B-A):B$	$X=a:v:h = x100$

Примечание: А – удой за первые 70 дней лактации;

В – удой за первые 180 дней лактации;

а – фактический удой за лактацию;

в – высший суточный удой;

h – число дней лактации;

Выводы:

Тема 3. БОНИТИРОВКА КОРОВ МОЛОЧНЫХ И МОЛОЧНО-МЯСНЫХ ПОРОД

Цель занятия. Изучить принципы оценки племенных животных. Научиться практическим навыкам бонитировки скота разных половозрастных групп.

Методические указания. *Бонитировка* – это оценка продуктивных и племенных качеств животных по комплексу признаков с отнесением их к определенным классам с последующим назначением.

Бонитировку проводят согласно Инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и мясных пород (М., 1991) во всех племенных хозяйствах; в товарных хозяйствах бонитируют животных племенного ядра. В соответствии с инструкцией животных бонитируют в течение всего года: быков-производителей – один раз в год; коров – по окончании лактации; телок и племенных бычков – с 6-месячного возраста.

Бонитировку проводят зоотехники-селекционеры хозяйств, специалисты племенной службы, а также специалисты сельскохозяйственных научных и учебных заведений, хорошо знающие породу.

Происхождение и породность устанавливают на основании документов зоотехнического и племенного учета с обязательным осмотром животного и определением выраженности типа породы (Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород).

Оценку коров по молочной продуктивности проводят по количеству молочного жира (кг) на основе учета удоя (кг) и содержания жира в молоке (%) за 305 дней лактации или за укороченную (не менее 240 дней) законченную лактацию.

Интенсивность молокоотдачи (кг/мин) у коров определяют на втором или третьем месяце лактации путем деления количества надоенного молока (кг) на затраченное при этом время (мин).

Оценку экстерьера и конституции быков-производителей проводят ежегодно до 5-летнего возраста, коров – на втором-третьем месяце первой и третьей лактации.

При оценке обращают внимание на соответствие отдельных статей желательному типу молочного или молочно-мясного скота, у коров – на величину вымени, его форму, равномерность развития долей, пригодность к машинному доению, а у быков – на выраженность полового диморфизма, крепость поясницы и задних конечностей. Оценку телосложения быков проводят по 30-балльной, коров – по 10-балльной шкале.

При оценке экстерьера и конституции животных учитывают и наличие недостатков телосложения.

Оценку молодняка по экстерьеру и конституции проводят по 10-балльной шкале.

Определение класса животных по комплексу признаков. При бонитировке класс животных определяют по следующим признакам: быков-производителей – по развитию (живой массе), экстерьеру и конституции, генотипу (происхождению и качеству потомства); коров – по молочной продуктивности (количеству молочного жира), развитию (живой массе), экстерьеру и конституции, интенсивности молокоотдачи, генотипу (происхождению); молодняка – по генотипу (происхождению), экстерьеру и развитию (живой массе).

В результате оценки по комплексу признаков быков-производителей и племенных бычков относят к классам: элита-рекорд, элита и I; коров и телок – к классам элита-рекорд, элита, I и II.

Животных, не отвечающих требованиям классов, относят к неклассным.

Определение класса коров по комплексу признаков

Класс коровы по комплексу признаков устанавливают по 100-балльной шкале (табл. 1) в соответствии с суммой полученных баллов:

элита-рекорд	– 85...100;
элита	– 75...84;
I класс	– 65...74;
II класс	– 55...64;

Коровы, имеющие оценку по содержанию белка в молоке, дополнительно получают при превышении стандарта породы на:

0,3% и более	– 4 балла;
0,2%	– 3 балла;
0,1%	– 2 балла.

При наличии у коровы двух и более лактирующих дочерей классов элита-рекорд и элита ее оценку по комплексу признаков повышают на один класс.

За продолжительность использования коровы ей начисляют дополнительно по одному баллу за каждый отел после четырех.

К классу элита-рекорд относят коров с содержанием жира не ниже стандарта породы.

**Таблица 1 – Шкалы оценки коров по комплексу признаков
(извлечение)**

Признак	Балл
Молочная продуктивность (не более)	70
Уровень продуктивности (количество молочного жира) в процентах от стандарта породы (табл. 2):	
60-69	35
70-79	38
80-89	41
90-99	44
100-109	47
110-119	50
120-129	53
130-139	56
140-149	59
150-159	62
160-169	65
170 и более	70
Экстерьер и конституция (не более)	10
Развитие (живая масса), всего (не более):	5
стандарт породы (см. табл. 2)	5
95-98% стандарта породы	3
Интенсивность молокоотдачи (не более), кг/мин:	5
1,8 и более	5
1,79-1,5	4
1,49-1,20	2
менее 1,20	-
Генотип (происхождение) (не более):	5
а) класс матери	
элита-рекорд	5
элита	4
I класс	3
II класс	-
б) категория отца по качеству потомства:	
A ₁ B ₁ , A ₁ B ₂ , A ₁ B ₃	5
A ₂ B ₁ , A ₂ B ₂ , A ₂ B ₃	4
A ₃ B ₁ , A ₃ B ₂ , A ₃ B ₃	3
Или класс отца:	
элита-рекорд	3
элита	2
I класс	1
Сумма баллов	100

Задание 1. Используя племенные карточки (форма 2-мол), определить класс коров по комплексу признаков.

Таблица 2 – Стандарты пород по молочной продуктивности и живой массе

Порода	Удой за 305 дней лактации, кг			Содержание в молоке, %		Количество молочного жира за 305 дней лактации, кг			Живая масса после отела		
	первый	второй	третий и стар- ше	жира	белка	первый	второй	третий и старше	1-го	2-го	3-го
Черно-пестрая	3250	3600	4000	3,6	3,2	117	124	144	480	520	550
Голштинская	4200	4600	5000	3,6	3,2	151	165	180	480	520	550
Красная	2900	3300	3700	3,7	3,3	107	122	137	450	490	520
Палево-пестрая	2700	3100	3500	3,8	3,3	103	118	133	500	550	600
Бурая	2800	3200	3600	3,7	3,3	104	118	133	480	520	550
Холмогорская	3000	3400	3800	3,6	3,3	108	122	137	460	500	520
Бестужевская	2500	2800	3200	3,7	3,3	93	104	118	430	470	500
Ярославская	2450	2750	3100	4,0	3,4	98	110	124	430	470	500
Айрширская	3250	3500	3800	4,1	3,4	133	143	156	430	470	500
Джерсейская	3000	3300	3600	5,0	3,7	150	165	180	350	380	400

СВИНОВОДСТВО

Тема 4. ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

Заключительным этапом производства свинины является откорм молодняка. Он осуществляется на неплеменных фермах, в крупных специализированных хозяйствах и на комплексах. Снижение себестоимости и рост производства свинины в большей мере определяются рациональными приемами, методами содержания и кормления животных. Большим дополнительным резервом повышения продуктивности является также использование гетерозиса при промышленном скрещивании и гибридизации свиней.

Цель занятия. Изучить мясные и откормочные качества свиней.

Содержание и методика проведения занятия. К основным мясным и откормочным качествам относятся: скороспелость, среднесуточный прирост, затраты корма на 1 кг прироста, убойный выход, длина туши, толщина шпика, «мышечный глазок», масса задней трети полутуши, соотношение мясо: сало: кости.

Откормочные качества. *Скороспелость* – возраст достижения живой массы 100 кг. Этот показатель характеризует энергию роста при откорме свиней, то есть в данном случае оценивается собственно интенсивность роста.

Затраты корма на 1 кг прироста. Этим показателем определяется способность животных усваивать корма. Он рассчитывается делением суммы кормовых единиц, содержащихся в съеденном корме, на валовый прирост за период откорма.

Мясные качества. *Убойный выход* – процентное отношение убойной массы к предубойной или к приемной массе животного после 24-часовой голодной выдержки без корма со свободным доступом к воде (или 3%-й скидкой на содержимое желудочно-кишечного тракта).

Убойная масса – масса парной обескровленной туши без шкуры или обработанной методом шпарки в шкуре, без головы, ног, внутренних органов и внутреннего жира.

При промышленной обработке беконных свиней в убойную массу входит масса обескровленной туши с кожей и внутренним салом, кроме пензиковочного, но без головы, щетины и ног (по запястный и скакательный суставы). У мясных и жирных свиней кожу снимают, поэтому она не входит в убойную массу.

О различиях между животными разных видов по убойному выходу наглядно свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1 – Средний убойный выход животных разных видов

Вид животных	Убойный выход, %
Крупный рогатый скот	55-56
Овцы	44-52
Свины	75-85
Лошади	47-52
Птица (полупотрошенная)	77-81

При разведении свиней мясного направления продуктивности предпочтение следует отдавать особям нежной рыхлой конституции, от которых получают больше мяса лучшего качества – сочное, с нежными мышечными волокнами небольшого диаметра. У лучших представителей такого конституционального типа убойный выход достигает: у крупного рогатого скота – 70-72%, у свиней – 87-89%. Кроме породных особенностей и типа конституции, на убойный выход оказывают влияние возраст, пол, упитанность и живая масса животного к концу откорма.

Длина туши измеряется от переднего края первого шейного позвонка до переднего края сращения лонной кости. Длинная туша служит косвенным показателем большей мясности свиней и соответствия беконному направлению продуктивности.

Толщина шпика определяется на холке, над 6-7-м ребром, на пояснице, крестце, брюшине. Толщина шпика имеет прямую связь с выходом сала убойных туш свиней.

«Мышечный глазок» – поперечный разрез длиннейшей мышцы спины между грудным и поясничным отделом (по последнему ребру). Чем больше площадь «мышечного глазка», тем выше содержание мяса в туше.

Масса задней трети полутуши определяется на правой полутуше разрубом между последним и предпоследним крестцовыми позвонками. Задняя треть туши – наиболее ценная часть и во многом определяет выход мяса.

***Соотношение мясо: сало: кости* определяется при обвалке туши и выражается в процентах.**

Вышеуказанные признаки являются основными при проведении контрольного откорма свиней.

Оценку мясо-сальных качеств свиней проводят путем взятия промеров, характеризующих качество туши (рис.1).

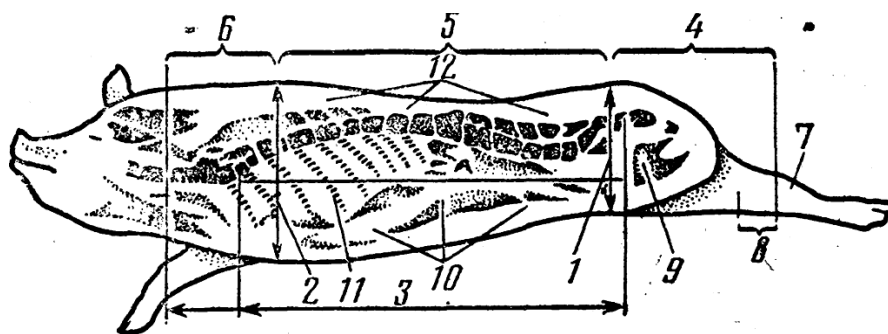


Рис. 1. Промеры и части туш:

1 – промер задней ширины туши; 2 – промер передней ширины туши;
3 – промер длины туши; 4 – задний окорок; 5 – средняя часть; 6 – передний окорок (лопаточная часть); 7 – скакательный сустав; 8 – голень; 9 – крестец;
10 – пашина и грудинка; 11 – ребра; 12 – хребтовое сало

Длина туши. Измеряется от передней поверхности первого шейного позвонка до переднего края сращения лонных костей. На основании этих промеров судят о длине полутуши.

Передняя ширина туши. Этот промер соответствует при оценке экстерьера глубине груди, измеряется от верхнего края полутуши до наружной поверхности кожи на груди линейкой.

Задняя ширина туши. Измеряется от наружного надкрестцового слоя сала на уровне маклоков до наружной поверхности в области паха. Лучшие туши имеют одинаковую ширину передней и задней частей.

При глазомерной оценке туш различают три формы окороков:

хорошо развитые, их форма – буква U. В этом случае окорок хорошо выполнен мускулатурой, его расширение начинается сразу же от скакательного сустава, он бывает широким и длинным. При этом задняя часть туши (от предпоследнего поясничного позвонка) имеет массу около 10 кг и больше;

средне развитые, их форма является как бы переходом из буквы U в букву V;

плохо развитые, их форма – буква V.

Развитие окороков чаще определяют на туше, пока еще не разрезано брюхо.

Все промеры необходимо брать на левой половине туш.

Устанавливают следующие промеры: толщину шпика, мм (измеряют вместе с кожей) в самой толстой части холки, над 6-7 грудным позвонком, над первым поясничным позвонком, на крестце (над первым, вторым и третьим крестцовыми позвонками); среднее по трем измерениям.

Измерения проводят при помощи штангенциркуля с точностью до 1 мм.

Задание 1. По результатам убоя животных определить среднесуточные приросты, убойную массу, убойный выход свиней крупной белой породы. Сравнить средние показатели по группам.

Таблица 2 – Результаты убоя животных

Номер животного	Живая масса при постановке на откорм, кг	Возраст при постановке на откорм, дней	Возраст при достижении 100 кг, дней	Предубойная масса, кг	Масса парной туши, кг	Убойный выход, %	Среднесуточный прирост, г
1236	34	101	215	95	69,5		
1243	37	106	222	102	71,7		
1261	31	98	198	101	70,5		
1312	33	97	191	103	76,5		
1324	32	90	187	98	68,5		
Ср. по группе							
1407	35,5	105	217	99	71,0		
1406	32,4	100	201	106	75,2		
1422	35,5	109	210	101	72,5		
1508	29,5	99	190	102	76,5		
1523	29,9	102	214	98	69,0		
Ср. по группе							
1630	25,8	97	215	98	66,5		
1631	27,5	97	199	102	75,2		
1637	28	97	206	95	68,3		
1617	29,3	97	199	106,5	78,2		
1624	28,8	91	192	99	69,5		
Ср. по группе							

Выводы:

Тема 5. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ И СВИНОМАТОК

Цель занятия. Освоить принципы оценки воспроизводительных качеств хряков и свиноматок.

Содержание и методика проведения занятия. К основным воспроизводительным признакам свиней относятся: многоплодие, крупноплодность, молочность, масса гнезда в 2 месяца, выравнен-

ность помета, материнские качества, оплодотворяемость. Одним из основных показателей, характеризующих высокие воспроизводительные качества, является крепость конституции. Этот показатель должен быть обязательно учтен при отборе хряков и свиноматок по воспроизводительным качествам.

Многоплодие свиней. Различают потенциальное и фактическое многоплодие. Фактическое многоплодие – количество живых поросят при рождении, приходящееся на один опорос; потенциальное – количество яйцеклеток, образующихся при овуляции. Как правило, около 30-40% яйцеклеток погибает до оплодотворения и на разных стадиях развития плода. Основные причины их гибели: наследственные особенности, нарушения в технике кормления и содержания, неправильные сроки случки свиноматок, плохое качество спермы хряков и т.д.

На многоплодие свиноматок большое влияние оказывает их развитие в период первого плодотворного осеменения.

В неплеменных хозяйствах свиноматку необходимо случать при живой массе не менее 120 кг в 9-10 месяцев, в племенных хозяйствах – 135-140 кг в возрасте 10-11 месяцев. При таких сроках случки и живой массе наблюдается оптимальное многоплодие.

Крупноплодность – масса одного поросенка при рождении. Этот показатель имеет большое значение для дальнейшего роста свиней. Средняя крупноплодность поросенка 1,1-1,3 кг. Поросята живой массой менее 1 кг, как правило, являются ослабленными.

Большое значение имеет выравненность гнезда по крупноплодности. Выравненность гнезда определяется отклонением отдельных поросят от средней крупноплодности гнезда.

Молочность. Получить данные о фактическом количестве молока у свиноматок крайне трудно, поэтому молочность определяют по массе гнезда в 21-дневном возрасте. Естественно, что она не соответствует количеству продуцированного молочной железой молока, так как на образование 1 кг живой массы поросенка расходуется около 3 кг молока и, кроме того, поросята до 21-дневного возраста потребляют подкормку, которая также оказывает влияние на массу гнезда. Для представления о сумме продуцированного свиноматкой молока необходимо массу гнезда в 21-дневном возрасте умножить на коэффициент 3.

По биологическому составу молоко свиней значительно отличается от коровьего. В нем в 1,5 раза больше сухих веществ, белка, лактозы. За 60 дней фактическая молочность свиноматки составляет 200-250 кг, у лучших свиноматок – 350-400 кг. Молочность свиноматки – важный селекционный показатель, связанный с ростом и развитием поросят. От этого показателя в дальнейшем зависят результаты выращивания и откорма подсвинков.

Масса гнезда в 2 месяца. Масса гнезда – важный селекционный признак, от которого зависит продуктивная ценность свиноматки. Средней массой гнезда в 2 месяца определяется в большой степени товарная продукция свиноматки, полученная за год. На этот показатель оказывают влияние многоплодие, крупноплодность, молочность, число поросят в 1 и 2 месяца.

Таблица 1 – Характеристика маток разных семейств
(данные Государственной племенной книги крупной белой породы свиней, т. 76)

Номер матки	Многоплодие		Крупно- плодность, кг	Количес- во поросят к отъему, гол.	Средняя живая масса поро- сенка в 2-месячном возрасте, кг
	количество опоросов	число поросят в помете, гол.			
Семейство Беатрисы					
536	4	14,2	1,1	14,2	20,3
626	4	12,0	1,1	12,0	19,9
1874	2	12,0	1,1	12,0	20,1
1922	8	12,3	1,1	12 3	23,2
5728	3	10,6	1,1	10,6	22,1
7564	5	13,2	1,1	12,8	21,0
7574	4	12,8	1,1	13,2	24,6
Семейство Волшебницы					
5356	2	11,0	1,16	11,0	18,6
6488	2	12,5	1,2	12,5	14,3
6986	5	12,8	1,19	12,8	15,3
7066	2	13,0	1,16	13,0	15,5
7428	3	10,7	1,23	10,7	19,0
7588	4	10,7	1,2	10,7	17,3
7590	4	11,2	1,2	11,2	17,3
Семейство Тайги					
1034	7	11,3	1,2	11,3	19,2
1586	6	12,0	1,1	12,0	19,5
3940	7	11,9	1,1	11,9	18,2
3932	6	12,0	1,19	12,0	18,2
3838	6	11,0	1,3	11,0	20,5
3842	7	11,4	1,2	11,4	17,0
798	2	10,0	1,0	10,0	16,0

О производственных качествах хряков судят по их воспроизводительным способностям. Они определяются количеством покрытых и оплодотворенных маток. Б.П. Волкопьятов рекомендует оценивать воспроизводительные способности хряков (X) по следующей формуле:

$$X = \frac{(\text{Количество супоросных маток} + \text{количество опоросившихся} + \text{количество абортировавших})}{\text{Количество покрытых маток}}.$$

Материалы и оборудование. Карточки племенных хряков, племенных свиноматок, ГПК, счетно-вычислительная техника.

Задание 1. Пользуясь данными племенных карточек и материалами ГПК, определить средние показатели продуктивности трех семейств свиноматок. Сделать выводы.

Таблица 2 – Продуктивность свиноматок

Номер свиноматки	Многоплодие, гол.	Крупноплодность, кг	Средняя масса поросят			
			в 21-дневном возрасте		в 2-месячном возрасте	
			Число поросят	Масса гнезда	Число поросят	Масса гнезда
Семейство						
1						
2						
...						
В среднем по семейству						
Семейство						
1						
2						
...						
В среднем по семейству						
Семейство						
1						
2						
...						
В среднем по семейству						

Задание 2. Пользуясь данными племенных карточек хряков, ГПК, определить продуктивные качества хряков различных линий и их сочетаемость с семействами свиноматок.

Таблица 3 – Продуктивность хряков

Продуктивность осемененных маток						
Осемене- но, гол.	Опороси- лось, гол.	Многопло- дие, гол.	Крупно- плодность, кг	Молоч- ность, кг	Масса в 1 ме- сяц, кг	Масса в 2 меся- ца, кг
Линия						
2						
3						
4						
5						
Линия						
1						
2						
3						
4						
5						

Выводы:

Тема 6. БОНИТИРОВКА СВИНЕЙ

Бонитировка свиней – одно из важнейших мероприятий в организации селекционно-племенной работы. На ее основании разрабатываются мероприятия по улучшению качественного состава стада.

Бонитировка дает возможность оценить племенных животных по продуктивным качествам и провести селекционную браковку животных.

Цель занятия. Изучить основные принципы бонитировки свиней.

Содержание и методика проведения занятия. Оценка продуктивных качеств свиней проводится на основании действующей инструкции по бонитировке. Прежде чем приступить к изучению бонитировки свиней, необходимо познакомиться с основными терминами и понятиями.

Племенные свиньи – животные с происхождением, известным не менее, чем в четырех рядах предков, используемые для получения племенного молодняка или предназначенные для этих целей.

Племенной молодняк – свинки и хрячки от рождения до первой случки (возраст 8-12 месяцев) как чистопородные, так и помесные от

родителей с известным происхождением, предназначенные для воспроизводства стада.

Ремонтные хрячки – хрячки от отбора (приобретения) на выращивание до первой случки, предназначенные для замены выбракованных хряков основного стада.

Ремонтные свинки – свинки от отбора (приобретения) на выращивание до установления первой супоросности, предназначенные для замены выбракованных маток основного стада.

Проверяемые хряки – от времени первой случки до окончания их оценки по массе потомства в 2- или 4-месячном возрасте. После такой оценки проверяемого хряка либо переводят в основные, либо выбраковывают.

Проверяемые свиноматки – от времени установления первой супоросности (через месяц после плодотворного, без перекрытия, покрытия) до отъема поросят первого опороса, после чего маток либо переводят в основное стадо, либо выбраковывают.

Основные хряки и матки – взрослые животные племенного стада (основные средства производства), предназначенные для получения молодняка.

Ведущая группа – наиболее продуктивные, оцененные по качеству потомства животные, отобранные из основных хряков и маток и предназначенные для получения ремонтного молодняка.

Бонитировка – определение племенной ценности животных на основании оценки их по комплексу хозяйственно-полезных признаков непосредственного осмотра животных и анализа зоотехнических записей.

Цель и организация бонитировки. Бонитировка свиней имеет цель дать всестороннюю оценку их продуктивных и племенных качеств, определить на ее основе классность животных, их производственное назначение и при необходимости внести соответствующие коррективы в план селекционной работы со стадом.

Бонитировку свиней проводят ежегодно. Данные об оценке экстерьера, развития и продуктивности животных накапливают в течение всего года. Оценку телосложения хряков, маток и ремонтного молодняка можно также проводить комиссионно в сжатые (7-14 дней) сроки в течение июля-октября. Отчет о бонитировке свиней (сводная ведомость) составляется по состоянию на 1 января.

Бонитировку проводят зоотехники-селекционеры с привлечением ветеринарных специалистов, заведующих и бригадиров ферм, опытных операторов.

Для оценки развития животных, их продуктивности и выведения суммарного класса пользуются соответствующими шкалами. При составлении шкал все породы в зависимости от направления и уровня продуктивности разделены на три группы:

I группа – крупная белая, украинская степная белая, длинноухая белая, латвийская белая, литовская белая, сибирская северная, ливенская, кемеровская, северокавказская, муромская, брейтовская, короткоухая белая, белорусская черно-пестрая и цивильская, сибирская черно-пестрая.

II группа – ландрас, эстонская беконная, уржумская, уэльская;

III группа – миргородская, украинская степная рябая, крупная черная, беркширская.

По результатам бонитировки устанавливаются четыре суммарных класса: элита-рекорд, элита, I и II (суммарный класс элита-рекорд устанавливается только для взрослых животных, оцененных по качеству потомства методом контрольного откорма и всем другим признакам, оцененным классом элита).

Каждому классу устанавливается соответствующий условный балл:

Класс	Балл
элита-рекорд	5
элита	4
I	3
II	2
вне класса	1
без оценки	0

Баллы за каждый оцененный признак суммируются и делятся на число признаков (слагаемых). Суммарный класс (по среднему баллу) определяется по шкале:

Класс	Средний балл
элита-рекорд	4*
элита	3,6-4,0
I	2,6-3,5
II	2,1-2,5
вне класса	2,0 и менее

* Обязательна оценка по потомству методом контрольного откорма.

Если животное по всем учтенным признакам оценено II классом, то по суммарной оценке оно считается внеклассным.

Мероприятия, разрабатываемые на основе бонитировки

1. После бонитировки проводят анализ показателей стада и уточняется распределение животных по производственным группам.

В ведущие группы племенных хозяйств и племенные группы неплеменных хозяйств отбирают хряков и маток, лучших по продуктивности, развитию и экстерьеру, в соответствии с планом племенной работы.

2. Составляют план индивидуального подбора хряков и маток, чтобы у потомства повысить многоплодие, молочность, способность к откорму, мясные качества, улучшить конституцию. Особое внимание обращают на подбор хряков к маткам ведущей группы, чтобы получить ремонтный молодняк желательного типа и качества.

3. Определяют животных для записи в Государственную племенную книгу и отправляют данные о них сельскохозяйственным органам.

4. Сводные данные бонитировки используют для сравнительной характеристики племенных стад.

Оценка хряков-производителей и свиноматок проводится по экстерьеру, развитию и продуктивности.

Оценка по экстерьеру. Экстерьер хряков и свиноматок оценивают по стобалльной шкале. За каждую статью в соответствии с типом и направлением продуктивности дают определенное количество баллов.

К классу элита относят хряков и свиноматок, получивших 90 и более баллов, к I классу – 85-89 баллов, ко II – 80-84 балла.

Животные, имеющие кратерные соски, менее 12 (6/6) сосков, сильную иксообразность передних ног, резкий перехват за лопатками или в пояснице, провисшую спину, мопсовидность, криворылость, неправильный прикус, оценке не подлежат и их выбраковывают из стада.

Оценка свиноматок и хряков по экстерьеру в возрасте 36 месяцев является окончательной. Переоценка в старшем возрасте может быть проведена только в сторону повышения классности.

При оценке экстерьера и конституции свиней учитываются следующие недостатки (табл. 1).

Таблица 1 – Недостатки телосложения свиней

Стать	Недостатки
Голова	Мопсовидность
Холка	Узкая, острая, с западинами за лопатками
Плечи	Узкие. Грубая, сильно выдающаяся, тяжелая лопатка со слабой мускулатурой
Грудь	Узкая, неглубокая, перехват за лопатками
Спина	Провислая, узкая, острая, слабообмускуленная
Бока	Короткие, неглубокие
Вымя	Менее 6 пар сосков, кратерность сосков
Конечности	Провислость бабок, рыхлые копыта с трещинами, неправильное отрастание копыт

Оценка развития хряков и свиноматок. Развитие хряков и свиноматок оценивают в состоянии заводской упитанности по живой массе и длине туловища. Взвешивают животных перед кормлением с точностью до 1,0 кг. Длину туловища измеряют мерной лентой от затылочного гребня до корня хвоста с точностью до 1,0 см. При измерении нижняя линия головы, шеи и груди должна находиться на одном уровне.

Класс за живую массу и длину туловища определяют по таблице 2. Хряков взвешивают и измеряют ежегодно, начиная с 12-месячного возраста (12, 24, 36 мес.).

Свиноматок взвешивают и измеряют на 5-10-й день после опороса.

Оценка хряков и свиноматок по развитию, так же, как и по экстерьеру, после достижения 36-месячного возраста является окончательной. Переоценка в старшем возрасте может быть проведена только в сторону повышения классности.

**Таблица 2 – Шкала для оценки хряков и маток по живой массе и длине туловища
(минимальные требования)**

Возраст, мес.	1-я группа пород						2-я группа пород						3-я группа пород					
	Живая масса, кг			Длина туловища, см			Живая масса, кг			Длина туловища, см			Живая масса, кг			Длина туловища, см		
	Элита	I	II	Элита	I	II	Элита	I	II	Элита	I	II	Элита	I	II	Элита	I	II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Хряки</i>																		
13	201	188	168	165	155	143	201	188	168	168	158	147	178	162	148	155	145	133
14	216	203	181	167	157	145	216	203	181	170	161	150	188	172	156	157	147	135
15	228	213	193	169	159	147	228	213	193	172	164	152	198	182	164	159	149	137
16	240	223	203	171	161	149	240	223	203	174	165	153	207	191	170	161	151	139
17	250	232	210	172	162	151	250	232	210	175	166	154	216	200	176	162	152	141
18	258	237	217	173	163	153	258	237	217	176	167	155	224	205	182	163	153	143
19	265	242	224	174	164	154	265	242	224	177	168	156	232	210	188	164	154	144
20	270	246	229	175	165	155	270	246	229	178	169	157	238	215	194	165	155	145
21	275	250	234	176	166	156	275	250	234	179	170	158	244	220	198	166	156	146
22	280	255	239	177	167	157	280	255	239	180	171	159	250	225	202	167	157	147
23	285	260	242	178	168	158	285	260	242	181	172	160	256	230	206	168	158	148
24	290	265	245	179	169	159	290	265	245	182	173	161	262	235	210	169	159	149
30	295	270	248	180	170	160	295	270	248	183	174	162	268	243	215	170	160	150
36 и ст.	300	275	250	180	170	160	300	275	250	183	174	163	275	250	220	170	160	150

<i>Матки</i>																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
13	180	168																
14	185	170	148	153	143	135	180	168	148	156	146	138	168	152	130	1484	138	128
15	187	175	154	154	144	137	185	172	154	157	147	140	176	160	137	149	139	129
16	190	180	158	155	145	139	187	176	158	158	148	142	183	167	143	150	140	130
17	195	185	161	156	146	141	190	179	161	159	149	144	189	174	148	151	141	131
18	200	190	164	157	147	142	195	182	164	160	150	145	195	178	153	152	142	132
19	205	194	167	158	148	143	200	185	167	161	151	146	200	182	158	153	143	13
20	210	198	170	159	149	144	203	188	170	162	152	147	205	185	162	154	144	134
21	215	202	173	160	150	145	207	191	173	163	153	148	210	188	166	155	145	135
22	220	206	176	161	151	146	210	194	176	164	154	149	214	191	170	156	146	136
23	225	210	179	162	152	147	215	201	179	165	155	150	219	194	174	157	147	137
24	230	214	182	163	153	148	220	204	181	166	156	151	223	197	180	158	148	138
25	235	220	185	164	154	149	225	207	183	167	157	152	226	205	184	159	149	139
36 и	240	225	193	165	155	150	232	214	189	168	158	153	229	212	189	160	150	140
ст.			200	165	155	150	235	220	195	168	158	153	235	220	195	160	150	140

Оценка продуктивности свиноматок. Продуктивность свиноматок оценивают после получения от них опоросов по следующим показателям:

- 1) многоплодию – числу родившихся живых поросят;
- 2) молочности – массе гнезда поросят на 21-й день после рождения;
- 3) массе гнезда поросят в 2-месячном возрасте.

Классы за вышеприведенные показатели представлены в таблице 3. Данная шкала предназначена как для взрослых маток, так и для первоопоросок.

Таблица 3 – Шкала для оценки маток по воспроизводительным качествам (минимальные требования)

Группа пород	Класс	Многоплодие, гол.	Молочность в 21 день, кг	Масса гнезда в возрасте 2 мес., кг
1-я	Элита	11 и более	52 и более	180 и более
	I	10	48	160
	II	9	44	145
	Вне класса	Менее 9	Менее 44	Менее 145
2-я	Элита	11 и более	52 и более	180 и более
	I	10	48	160
	II	9	44	145
	Вне класса	Менее 9	Менее 44	Менее 145
3-я	Элита	10	50 и более	170 и более
	I	9	45	155
	II	8	40	135
	Вне класса	Менее 8	Менее 40	Менее 135

После проведения контрольного откорма потомства продуктивность свиноматок оценивается дополнительно по следующим показателям:

- 1) возрасту достижения массы 100 кг;
- 2) затрате корма на 1 кг прироста живой массы;
- 3) толщине шпика над 6-7 грудными позвонками;
- 4) длине туши;
- 5) массе задней трети полутуши.

Классы маток за перечисленные показатели, характеризующие откормочные и мясные качества потомства, определяются по шкале (табл. 4).

Таблица 4 – Шкала для оценки хряков и маток по откормочным и мясным качествам потомства

Группа пород	Класс	Возраст достижения массы 100 кг, дней	Затраты корма на 1 ц прироста, корм. ед.	Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, см	Длина туши, см	Масса задней трети полутуши, кг
1-я	Элита	190 и менее	3,9 и менее	3,1 и менее	93 и более	10 и более
	I	191-200	3,91- 4,20	3,2-3,5	91-92	9,0-9,9
	II	201-210	4,21-4,40	3,6-4,0 4,1 и	89-90	8,0-8,9
	Вне класса	211 и более	4,41 и более	более	88 и менее	7,9 и менее
2-я	Элита	190 и менее	3,8 и менее	2,8 и менее	94 и более	11 и более
	I	191-200	3,81-4,00	2,9-3,2	92-93	10-10,9
	II	201-210	4,01- 4,20	3,3-3,6	90-91	9,0-9,9
	Вне класса	211 и более	4,21 и более	3,7 и более	89 и менее	8,9 и менее
3-я	Элита	190 и менее	4,0 и менее	3,3 и менее	92 и более	10 и более
	I	191-200	4,01-4,30	3,4-3,6	90-91	9,0-9,9
	II	201-210	4,31-4,50	3,7-4,0	88-89	8,0-8,9
	Вне класса	211 и более	4,51 и более	4,1 и более	87 и менее	7,9 и менее

Проверяемых маток оценивают по результатам первого опороса; маток, имеющих два опороса и более, – по средним показателям всех учтенных к моменту бонитировки опоросов.

Если в каком-либо из опоросов количество поросят при рождении или отъеме составило 6 и менее, то такой опорос считается «аварийным» и при вычислении средних показателей продуктивности все его данные исключают из обработки. Маток, имеющих более одного «аварийного» опороса, не бонитируют и выбраковывают из стада.

Суммарный класс маток устанавливают по классам за массу, длину туловища, телосложение, толщину шпика, многоплодие, молочность, массу гнезда в 2-месячном возрасте. Эти показатели являются обязательными для определения суммарного класса.

После контрольного откорма потомства к перечисленным показателям добавляются классы за возраст достижения потомством живой

массы 100 кг, затраты корма на 1 кг прироста, толщину шпика над 6-7-м грудным позвонком, длину туши, массу задней трети полутуши.

Суммарный класс элита-рекорд устанавливают для основных маток, оцененных по всем признакам классом элита, при этом обязательна оценка животного по контрольному откорму потомства. Если животное по каждому из подлежащих бонитировке признаков оценено II классом, то по суммарной оценке считается внеклассным (в/к).

Оценка продуктивности хряков. После опоросов маток, слученных с хряком, его оценивают по средней массе потомков в 2- или 4-месячном возрасте. Класс за этот показатель определяют на основании средней массы всех поросят, полученных не менее, чем от 5 маток. При наличии данных о молодняке в 2- и 4-месячном возрасте оценку проводят по возрасту 4 месяцев (табл. 5).

Таблица 5 – Шкала для оценки хряков всех пород по массе потомства в возрасте 2 и 4 месяцев (минимальные требования)

Показатель	Класс хряка		
	Элита	I	II
Средняя масса одного потомка в возрасте 2 месяцев, кг	18	16	14
Средняя масса одного потомка в возрасте 4 месяцев, кг	44	40	35

Основной оценкой продуктивности хряка считается оценка откормочных и мясных качеств методом контрольного откорма потомства по следующим показателям:

- 1) возрасту по достижении живой массы 100 кг;
- 2) затрате корма на 1 кг прироста;
- 3) толщине шпика над 6-7 грудным позвонком;
- 4) длине туши,
- 5) массе задней трети полутуши.

Классы хряков за перечисленные показатели, характеризующие откормочные и мясные качества потомства, определяются по шкале (табл. 4).

После получения опоросов от дочерей, хряка оценивают по продуктивности всех (в том числе выбывших и выбракованных), но не менее 5 учтенных дочерей.

Оценку хряков по продуктивности дочерей проводят путем вычисления отклонений ($\pm$) средних показателей многоплодия и молочности дочерей каждого хряка от средних показателей по стаду отдельно по первоопороскам и маткам с двумя опоросами и более (сверстницам).

Классы хряков за многоплодие и молочность дочерей определяют по шкале (табл. 6).

Таблица 6 – Шкала для оценки хряков по продуктивности дочерей

Превышение показателей продуктивности дочерей над сверстницами	Классы		
	элита	I	II
Многоплодие, гол.	+0,5 и более	От +0,0 до +0,4	Менее 0,0
Молочность, кг	+ 6,0 и более	От +0,0 до +5,9	Менее 0,0

Суммарный класс хряка выводят как средний показатель из классной оценки признаков: живой массы, длины туловища, толщины шпика, измеренной прижизненно, телосложения, и признаков потомства на контрольном откорме (возраст по достижении потомством живой массы 100 кг, затраты корма на 1 кг прироста, толщину шпика над 6-7-м грудным позвонком, длину туши, массу задней трети полу-туши).

После получения опоросов от дочерей хряка к перечисленным признакам для расчета суммарного класса добавляются классы за многоплодие и молочность дочерей.

Материалы и оборудование. Инструкция по бонитировке свиней, данные первичного зоотехнического учета, племенные карточки, счетно-вычислительная техника.

Задание 1. Оценить 3 хряка-производителя и 3 свиноматки по результатам контрольного откорма потомства.

Задание 2. Оценить по комплексу признаков 2 хряков-производителей и 2 свиноматок и установить для них суммарный класс.

ОВЦЕВОДСТВО

Овцеводство служит источником сырья для шерстеобрабатывающей (шерсть), меховой (смушки, овчины) и кожевенной промышленности, а также пищевых продуктов – баранины, сала и молока. Некоторые продукты убоя овец используются для медицинских и ветеринарных целей. Кроме того, от овец получают значительное количество органических удобрений.

Шерсть овец является основным компонентом текстильного сырья для изготовления разнообразных шерстяных изделий, что обуславливает ее ведущую роль среди всех видов сырья, получаемого от овцеводства.

Тема 7. ВОЛОКНА, ГРУППЫ ШЕРСТИ И ПУХА

Шерстью называется волосяной покров животных, который может быть использован для приготовления тканей или валяных изделий. Из всех видов животных основную массу шерсти дают овцы. Волосяной покров лошадей и крупного рогатого скота, снимаемый со шкур, используется преимущественно для технических целей (войлок и др.). Технические свойства этого сырья невысоки. Шерсть, поступающая в промышленность непосредственно с животных или со шкур, перерабатываемых в кожевенное сырье, называется *натуральной*.

Цель занятия. Научиться определять типы волокон и группы овечьей и козьей шерсти.

Содержание и методика проведения занятия. *Руном* в зоотехнии называют шерстный покров овцы. В промышленности *рунной* называют шерсть, если она не распадается на отдельные куски, а образует сплошной пласт. Руно получают при стрижке тонкорунных и полутонкорунных овец. При весенней стрижке рунную шерсть дают также грубошерстные и полугрубошерстные овцы, а шерсть этих овец осенней стрижки распадается на куски, так как содержит мало пуха и жиропота.

Руно состоит из групп волокон, называемых *штапелями* или *ко-сицами*, которые склеиваются жиропотом, что предохраняет их от свойлачивания. Руно штапельного строения имеют тонкорунные и короткошерстные полутонкорунные овцы. У грубошерстных, полугрубошерстных и длинношерстных полутонкорунных овец руно со-

стоит из косиц. Строение руна влияет на его сохранность и определяет ряд физико-технических свойств.

В шерстном волокне различают чешуйчатый, корковый и сердцевинный слои (рис. 1).

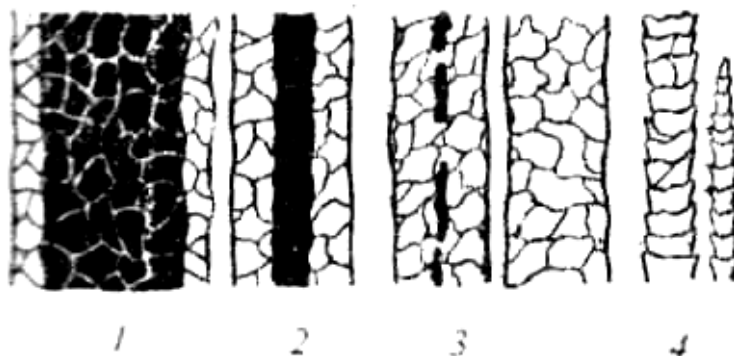


Рис. 1. Гистологическое строение шерстных волокон:
1 – мертвый волос; 2 – ость; 3 – переходный волос; 4 – пух

Чешуйчатый слой – представляет собой наружную оболочку волокна, которая защищает его от разрушающего действия воды, солнца, пыли, испарений и т.д. Повреждение его нарушает крепость, упругость и другие физические свойства шерсти. Чешуйчатый слой состоит из ороговевших клеток. Форма чешуек обуславливает блеск шерсти.

Корковый слой – находится под чешуйчатым и представляет собой продольные веретенообразные клетки, которые составляют основную массу волокна. От коркового слоя зависят крепость, упругость и растяжимость шерсти. В цветной шерсти клетки этого слоя содержат красящее вещество – пигмент. Чешуйчатый и корковый слои имеются у шерстинок всех видов.

Сердцевинный (мозговой) слой – занимает среднюю часть волокна и состоит из клеток, рыхло связанных между собой; полости между клетками заполнены воздухом. Этот слой имеется только в ости, мертвом и переходном волосе. Чем сильнее развит этот слой, тем ниже технические свойства шерсти.

По внешнему виду и техническим свойствам различают следующие основные типы шерстных волокон: пух, ость, переходный, мертвый, сухой, кроющий волос и песигу.

Пух (подшерсток) представляет собой самые тонкие и самые извитые шерстяные волокна. Толщина их колеблется от 15 до 30 мк.

Шерстный покров тонкорунных овец целиком состоит из пуховых волокон. У грубошерстных овец, за исключением романовских, пуховые волокна образуют нижний, более короткий ярус шерстного покрова. Снаружи пуха не видно, поэтому его называют подшерстком. По техническим свойствам пух принадлежит к самым ценным волокнам.

Ость – малоизвитые, иногда почти прямые толстые грубые волокна, в большинстве длиннее пуха, поэтому образуют верхний, видимый ярус шерстного покрова. Остевые волокна являются постоянной составной частью шерсти грубошерстных и полугрубошерстных овец. По техническим свойствам ость намного хуже пуха. Ее достоинство повышается по мере уменьшения толщины волокон, которая составляет 30-120 мк.

Переходный (промежуточный) волос представляет собой среднее между остью и пухом. Он толще пуха, но тоньше ости, по извитости то приближается к грубому пуху, то напоминает очень тонкую, сильно изогнутую ость. По длине еще более изменчив: иногда его трудно отличить от пуха или от ости средней длины. По техническим свойствам переходный волос лучше ости, но хуже пуха. Из переходного волоса состоит шерстный покров полутонкорунных овец, а в смеси с остью и пухом входит в состав шерсти грубошерстных овец.

Мертвый волос очень грубое и ломкое остевое волокно. В отличие от шерстных волокон всех остальных типов, мертвый волос при сгибании не образует дуги, а надламывается. При попытках его растянуть, он рвется. Блеска, свойственного шерстным волокнам, мертвый волос не имеет. При изготовлении шерстяных изделий не окрашивается. Он встречается в виде небольшой примеси в шерсти овец некоторых грубошерстных пород (курдючных, монгольских и кавказских).

Сухой волос – грубая ость, характеризующаяся большой жесткостью наружных концов волокон. От обычной ости отличается меньшим блеском, а в наружной части косиц – хрупкостью. В технологическом отношении сухой волос занимает промежуточное положение между остью и мертвым волосом, однако приближается к ости. Встречается в шерсти большинства овец грубошерстных пород.

Кроющий волос – прямой, очень жесткий с сильным блеском. По толщине и строению приближается к ости. Очень короткий, не длиннее 3-5 см и обычно окрашен в серый (седой) или черный цвет. Кроющие волосы растут лишь на конечностях, голове, изредка на хвосте.

Песига – волокна, выделяющиеся в шерстном покрове тонкорунных ягнят большей длиной, толщиной и меньшей извитостью. В течение первого года жизни заменяются обычными пуховыми волокнами.

Шерсть по составу образующих ее волокон разделяется на *однородную и неоднородную*.

Однородной называют шерсть, состоящую из одинаковых по внешнему виду волокон. Разделить такую шерсть на какие-либо группы волокон невооруженным глазом невозможно, так как по толщине, длине и прочим внешним признакам они кажутся одинаковыми.

Неоднородной называют шерсть, представляющую собой смесь волокон, достаточно отчетливо по внешнему виду различающихся по тонине, извитости и другим признакам.

Тонкая шерсть – однородная. Состоит из пуха, толщиной в среднем не более 25 мкм или не грубее 60 качества. Тонкую шерсть получают с тонкорунных овец и с тонкорунно-грубошерстных помесей преимущественно третьего-четвертого поколения. В технологическом отношении тонкая шерсть – самое ценное сырье. Из нее изготавливают наиболее высококачественные изделия.

Грубая шерсть – смешанная (неоднородная), состоит из пуха, ости и переходного волоса, часто с примесью сухого и мертвого волоса. По техническим свойствам грубая шерсть значительно уступает тонкой, полутонкой и полугрубой. Ее качество зависит от соотношения в ней волокон различных типов, от их тонины и прочих технических свойств. Используется для производства войлока, валяных изделий, сукон.

Грубую шерсть дают овцы всех грубошерстных пород, а также некоторые помеси первого-второго поколения, полученные от скрещивания грубошерстных маток с тонкорунными и полутонкорунными баранами.

Полутонкая шерсть – однородная, состоит из переходного волоса или смеси грубого пуха и трудно отличимого от него тонкого переходного волоса. Используется для производства ковров, одеял, трикотажных изделий. Полутонкую шерсть получают с овец полутонкорунных пород, с некоторых помесей от скрещивания грубошерстных маток с тонкорунными и полутонкорунными баранами.

Полугрубая шерсть – неоднородная. От грубой шерсти отличается большим количеством пуха, более тонкой остью и высоким содержанием жиропота. Получают от овец полугрубошерстных пород и

от помесей первого-второго поколения от скрещивания грубошерстных маток с тонкорунными и полутонкорунными баранами.

Задание 1. В образцах шерсти овец выделить различные типы волокон: пух, переходный волос, ость, сухой и мертвый волос, песигу и кроющий волос.

Материалы: образцы мытой неоднородной шерсти овец, пинцеты, образцы типов шерстинок.

Задание 2. Изучить основные группы овечьей шерсти и дать им краткую сравнительную характеристику.

В предлагаемых образцах овечьей шерсти найти четыре группы: тонкую, полутонкую, полугрубую и грубую. Установить, какие из них являются однородными, а какие неоднородными.

Материалы: набор пучков шерсти разных групп (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты анализа пучков шерсти

Образец	Типы волокон, входящих в образец шерсти	Направление овец по шерстной продуктивности
1-й		
2-й		
3-й		
4-й		
5-й		

Тема 8. ОСНОВНЫЕ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕРСТИ

Цель занятия. Ознакомиться с основными признаками, по которым оценивается шерсть.

Содержание и методика проведения занятия. К основным физико-техническим свойствам шерсти относятся: длина, тонина, извитость, крепость, растяжимость, упругость, эластичность, цвет и блеск. Кроме того, учитывают влажность и выход чистой (мытой шерсти).

Длина шерсти. Определяется естественная и истинная длина шерсти. Длина пучка шерстных волокон в извитом состоянии называется *естественной длиной*. Длина распрямленного пучка шерсти или отдельных волокон называется *истинной длиной*. Естественную длину измеряют линейкой с точностью до 0,5 см у тонкорунных овец по

штапелям, у овец остальных пород – по косицам. Для установки истинной длины каждое волокно осторожно распрямляют, но не вытягивают, и измеряют линейкой с точностью до 0,1 см.

Тонина шерсти – одно из самых важных ее свойств. Под тониной понимают поперечное сечение, или диаметр, ее волокон в микрометрах (мкм). В лабораториях тонины шерсти измеряют с помощью микроскопа. В производственных условиях при бонитировке овец тонины шерсти определяют на глаз, пользуясь выпускаемыми промышленностью эталонами. В овцеводстве принята единая система классификации, разработанная Центральным научно-исследовательским институтом шерсти. По этой системе установлено 13 основных классов шерсти, которые называются качествами и обозначаются цифрами: 80, 70, 64, 60, 58, 56, 50, 48, 46, 44, 40, 36 и 32.

Извитость – это свойство шерсти образовывать извитки. Наибольшей извитостью отличаются самые тонкие пуховые волокна (в них на 1 см длины приходится по 6-8 и даже до 13 извитков), наименьшей – волокна ости (рис. 2).

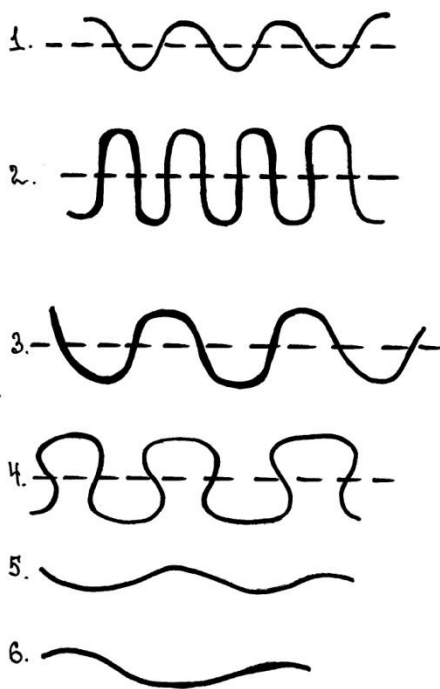


Рис. 2. Формы извитков:

1 – нормальные; 2 – сжатые; 3 – высокие; 4 – петлистые; 5 – плоские;
6 – гладкие (вытянутые)

Крепостью шерсти называется сопротивление волокон разрыву. Высококачественные ткани могут быть изготовлены из крепкой шерсти. Растяжимость – свойство шерсти увеличиваться в длину под

влиянием нагрузки. Растяжимостью во многих случаях обуславливается качество трикотажных изделий. Крепость и растяжимость определяются на динамометрах по одиночному волокну или пучку шерсти. В зависимости от толщины волокон шерсть может удлиняться на 20-63%.

Растяжимость характеризует способность волокон при растяжении удлиняться сверх истинной длины, а после прекращения растягивания восстанавливать свою первоначальную длину. Ломкая шерсть не имеет такого свойства. С увеличением растяжимости, а также крепости, упругости, эластичности удлиняется период носки изделий, выработанных из такой шерсти. Для разных групп шерсти при нормальном ее состоянии растяжимость колеблется в следующих пределах, %: тонкая – 30-58; полутонкая – 37-67; полугрубая – 32-48; грубая – 40-47.

Упругость – это способность шерсти восстанавливать первоначальный объем и форму после прекращения на нее воздействия путем растягивания или сжатия. Шерсть обладает хорошей упругостью, если после сжатия ее в руке она быстро восстанавливает первоначальную форму. Если после сжатия шерсть не восстанавливает своей прежней формы, то она называется вялой, ватной, мертвой и не имеет технической ценности.

Эластичность – скорость, с которой шерсть восстанавливает после механического воздействия свое первоначальное состояние. От упругости и эластичности шерсти зависит внешний вид изделий из нее, а также продолжительность их носки.

Цвет волокон шерсти определяется наличием в клетках коркового слоя мельчайших цветных пигментных зерен. Цвет тонкой и полутонкой шерсти, как правило, белый. Грубая шерсть бывает различного цвета: белого, черного, рыжего, серого. С технологической точки зрения шерсть белого цвета представляет наибольшую ценность, так как изделия из нее можно окрасить в любой цвет.

Блеск – свойство шерсти отражать лучи света. Блеск зависит от формы и взаиморасположения чешуек шерстных волокон. Шерсть здоровых животных характеризуется достаточно сильным блеском. Не резким, но достаточно сильным блеском должны выделяться также шерстяные ткани.

В оценке качества смушковых изделий шерсть играет очень большую роль, так как при слабом блеске смушек даже с очень хорошими завитками они сильно обесцениваются.

Различают разновидности блеска шерсти: для самого сильного – глянцевого, стекловидного, люстрового; для умеренного – шелковистый, серебристый; для слабого – матовый.

Жиропот – жироподобное соединение секретов сальных и потовых желез кожи – тонким слоем покрывает шерстные волокна, что имеет большое значение для сохранения физических свойств шерсти. Жиропот предохраняет шерсть от вредных воздействий внешней среды, от проникновения в нее пыли, песка, влаги, растительного сора, способствует склеиванию шерстных волокон в пучки, штапели.

Содержание жиропота в шерсти колеблется в широких пределах, поскольку зависит от многих факторов: породных различий, пола животных, условий кормления и содержания, состояния здоровья.

Задание 1. Измерить естественную длину однородной и неоднородной шерсти в имеющихся образцах.

Задание 2. Установить форму извитости в образцах шерсти, подсчитать количество извитков, приходящихся на 1 см длины штапеля или косицы.

Тема 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫХОДА МЫТОЙ ШЕРСТИ

Цель занятия. Научиться определять выход мытой шерсти.

Содержание и методика проведения занятия. Кроме жиропота, в шерсти содержатся различные примеси – пыль, остатки пастбищного и стойлового корма, подстилка с калом и мочой. Масса шерсти после стрижки в ее натуральном состоянии, то есть со всеми примесями, включая жиропот, называется *физической массой*. Шерсть после промывки называется *чистой (мытой)*. Ее масса называется *массой чистой (мытой) шерсти*, или *массой чистого волокна*.

Выходом мытой шерсти (мытого волокна) считают процентное отношение массы мытой шерсти при кондиционной влажности к первоначальной массе немытой шерсти. В мытой шерсти содержание растительного сора не превышает 1%, остаточного жира – 1%. Кондиционная влажность для однородной шерсти составляет 17%.

Определение выхода мытой шерсти имеет большое практическое значение для селекционной работы и производства, так как масса немытой шерсти не может служить показателем истинного настрига шерстного волокна, потому, что в ней всегда содержится то или иное количество жиропота и примесей.

Наиболее точный метод определения выхода мытой шерсти – лабораторный. Он основан на удалении жира, минеральных, растительных и других примесей путем мойки средних образцов шерсти. Включает в себя следующие операции: отбор образцов, промывку, определение постоянной сухой массы мытого образца, расчет выхода мытой шерсти.

Для взятия образцов шерсти каждое руно расстилается на столе штапелями вверх. На руно накладывают сетку-трафарет с круглыми или с прямоугольными ячейками 20 x 20 см. Из каждой ячейки берут образцы шерсти массой 10-15 г, стараясь сохранить в них все включения. Общая масса шерсти, отобранной из всех ячеек, должна составлять 100 г. После отбора каждый образец взвешивают на технических весах с точностью до 0,1 г. Каждый образец упаковывают в полиэтиленовый мешочек, выписывают паспорт и отправляют в лабораторию.

Образцы шерсти промывают в мыльно-содовом растворе, при концентрации 0,3% мыла и 0,3% кальцинированной соды, то есть в 1 л воды должно содержаться 3 г мыла и 3 г соды. Каждый образец промывают последовательно в 5 сетчатых корзинах, которые опускают в бачки. Первые три бачка заправляют моющим раствором, а последние два – теплой водой для прополаскивания. В первом бачке температура раствора – 40-45°C, во втором и третьем – 48-50°C, в четвертом – 38-40°C и в пятом 20-25°C. Из бачка в бачок пробу переносят вместе с сетчатой корзиной. После промывки образцы шерсти отжимают на отжимных аппаратах (ГПОШ-2М, ЦС-53А и др.) и помещают в сушильный шкаф, где при температуре 80-100°C сушат в течение часа, затем переносят в кондиционный аппарат, в котором при температуре 105-110° при активном вентилировании горячим воздухом их высушивают до постоянной сухой массы.

Выход мытой шерсти вычисляют по формуле

$$R = \frac{P \times (100 + H)}{m},$$

где R – выход мытой шерсти, %;

P – постоянно сухая масса пробы мытой шерсти, г;

H – норма кондиционной влажности для всех видов шерсти равна 17%;

m – первоначальная масса пробы немытой шерсти, г.

Массу мытой шерсти вычисляют по формуле

$$M = \frac{m \times R}{100},$$

где M – масса мытой шерсти, кг;

m – масса немытой шерсти, кг;

R – выход мытой шерсти, %.

Задание 1. Определить выход мытой шерсти по половозрастным группам и в целом по хозяйству.

Задание 2. Определить настриг рунной мытой шерсти по половозрастным группам и в целом по хозяйству.

Таблица 1 – Определение массы и выхода мытой шерсти овец разных половозрастных групп

Половозрастные группы овец	Поголовье овец	Настриг грязной шерсти, кг	Масса отобранных образцов шерсти, г	Постоянно сухая масса пробы мытой шерсти, г	Выход мытой шерсти, %	Настриг мытой шерсти, кг
Бараны-производители	150	12,6	100	39,9		
Бараны ремонтные	85	9,8	100	41,8		
Бараны-пробники	165	10,4	100	39,3		
Бараны на продажу	1600	8,7	100	42,2		
Матки	9570	5,4	100	41,2		
Ярки	3285	4,8	100	41,4		
Итого по хозяйству						

Выводы:

КОНЕВОДСТВО

Тема 10. МАСТИ, ОТМЕТИНЫ И ПРИМЕТЫ ЛОШАДЕЙ

Цель занятия. Изучить основные масти и отметины лошадей.

Содержание и методика проведения занятия. *Масть*, или окраска волосяного покрова, лошади определяется цветом волос: покровных (головы, шеи, туловища и конечностей), защитных (гривы, хвоста и щеток) (табл. 1).

При описании масти нужно обязательно отмечать несвойственную данной масти окраску волос, гривы и хвоста, пучки волос другого цвета, седину по всему корпусу или в отдельных местах, подпалины в пахах, светлые и темные пятна по туловищу, яблоки, ремень, зеброидность и др.

При блестящем волосе (золотистого цвета на рыжей, гнедой, буланой, соловой и серебристого – на вороной и серой масти) следует писать: золотисто-рыжая, серебристо-вороная и т.д.

Таблица 1 – Номенклатура мастей лошади

Масть	Оттенок	Окраска волосяного покрова
1	2	3
Рыжая	Темная, светлая	Туловище и ноги одинакового рыжего цвета, грива и хвост того же цвета или несколько светлее, впадает в желтизну
Бурая	Темная, светлая	Туловище от грязно-рыжей до каштановой окраски, хвост и грива часто темнее, с примесью черных волос
Игреновая	Темная	Туловище шоколадного цвета, иногда в яблоках, хвост и грива белые или дымчатые (с примесью черных волос)
	Светлая	Окраска туловища близка к светло-коричневой, хвост и грива белые или дымчатые
Вороная	—	Туловище, ноги, грива и хвост равномерной черной окраски
Караковая	—	Туловище, голова и ноги черные, коричневые подпалины на морде, вокруг глаз и ноздрей, на брюхе, в пахах и на ягодицах

1	2	3
Гнедая	Темная, светлая	Коричневая, различных оттенков окраска туловища и головы. Ноги ниже запястья и скакательного сустава черные, грива, челка и хвост тоже черные
Буланая	Темная, светлая	Туловище и голова желтовато-песочные различных оттенков (от светло-гнедой до почти белой). Нижние части ног, грива и хвост черные. По спине может быть темная полоса – ремень
Соловая	Темная, светлая	Туловище, ноги, грива и хвост желтовато-песочные различных оттенков (как у буланой). Грива и хвост иногда светлее туловища
	Изабелловая	Туловище желтовато-молочное, грива, хвост, щетки и копыта белые. Кожа бледно-розовая, глаза сорочьи
Саврасая	Гнедо-саврасая	Окраска туловища, как у гнедой, но зональная и блеклая, желтовато-коричневая. Грива и хвост «подгорелые», с примесью бурых и светлых прядей. На конце морды, вокруг глаз, под грудью и под брюхом окраска светлее. Вдоль спины и крупы темный ремень. На лопатках темные пятна, конечности темные, часто с черными поперечными полосами – зеброидные
	Булано-саврасая	Туловище светло-желтое, в остальном как у гнедо-саврасой
Кауряя	Рыже-саврасая	Туловище светло-рыжее, блеклое; грива, челка и хвост красно-рыжие. Такого же цвета ремень. В остальном то же, что и у гнедо-саврасой
Мышастая	Темная, светлая	Туловище цвета мыши или золы; голова, нижние части ног, грива и хвост черные. Вдоль спины от холки до хвоста темный ремень; на лопатках «налет сажи»; на ногах, выше скакательного сустава и запястья, часто встречаются темные поперечные полосы – зеброидность

1	2	3
	Мухортая	Окраска, как у мышастой, но вокруг морды и в пахах имеются подпалины желтоватого цвета
Чубарая	Рыже-вороно-гнедо-булано-чубарая	На темном туловище светлый волос в виде пятен (пятнистая) и полос (тигровая). На светлом туловище мелкие темные пятна круглой (крапчатая) и неправильной формы (форелевая)
Пегая	Рыже-вороно-гнедо-серопегая и др.	На туловище основной окраски крупные белые пятна, ноги и копыта частично или совсем белые. В зависимости от расположения белых пятен на голове один или оба глаза сорочьи
Белая	С темной кожей	Туловище, грива, хвост и ноги при рождении белые, копыта темные
	С розовой кожей	Туловище белое или желто-белое, копыта светлые, глаза белые (сорочьи) или розовые
Серая	Темная, светлая	Туловище серое, различных оттенков, с возрастом светлеет и делается почти белым. У молодых лошадей: вороно-серое, гнедо-красно-серое, булано-серое; в старшем возрасте: серое в яблоках, светло-серое или в «гречке» (с точечными пятнышками темных волос). Кожа и копыта большей частью темные
Чалая	Рыже-вороно-гнедо-чалая	В волосах основной масти (рыжей, вороной, гнедой и др.) имеется прирожденная примесь белых волос, больше всего по туловищу, особенно по крупу

Отметины. Отметинами называют врожденные пятна и полосы различной величины и формы, встречающиеся у лошадей разных мастей на голове и конечностях, чаще всего на задних.

Отметины бывают белые (чаще на светлых мастях, в том числе на серой и рыжей) и темные (на серой, рыжей, каурой, буланой, соловой, саврасой, мышастой и на других мастях с зональной окраской).

Белые отметины головы:

а) на лбу: *седина* (большая, малая; посредине лба, ближе к левому или правому глазу); *звезда* (большая, малая, сердцевидная или

кольцеобразная); *лысина* (до носа, захватывающая глазную область, – «фонарь»);

б) на переносье: *проточина* (широкая, узкая, неровная по краям полоска с тупыми или острыми снизу или сверху концами, соединенная или не соединенная с другими отметинами лба и между ноздрями);

в) между ноздрями: *белизна*, *седина* (захватывает обе ноздри или одну сверху, из середины, кругом);

г) *губы белые* (нижняя, верхняя или обе, вся губа или с одной стороны, иногда белизна захватывает снизу ноздри, заходит на подбородок, на челюсть).

Белые отметины ног: выше или до запястья и скакательного сустава (в чулках), в две трети, в половину или в одну треть пясти или плюсны, с захватом путового сустава, в две трети, в половину или в треть пута, по венчику, кругом, снаружи или с внутренней стороны, в пятке и т.д. Белое копыто, светлые полосы по темному копыту; эти отметины особенно важно указывать у серых лошадей.

Тельные пятна, имеющие также белый или темный волос, мраморные или окаймленные, встречаются у лошадей всех мастей и особенно часто у серых и белых. Эти пятна располагаются между ноздрями, вокруг рта, ноздрей, глаз, репицы, заднего прохода, петли, промежности, мошонки, вымени, крайней плоти и на внутренней поверхности бедер. Они могут увеличиваться в размере и числе и исчезать без видимых причин.

Темные отметины: темная каемка ушей, темная голова, темный нос, с рыжими подпалинами сбоку – «лисий нос», темные пятна между ноздрями и на губах, темные пятна по туловищу, крупные мраморные и мелкие цветные (гречка), лишаевидные потемнения на шерсти («налет угля или сажи»), темная полоса на спине («ремень») и поперечные полосы на лопатках («крест», «ленты» или «крылья»), зеброидность на ногах и др.

Другие приметы. Приметами лошади считаются следующие: глаза сорочки, с пятнами на радужной оболочке, с коринкой, хроническое помутнение роговицы (бельмо), выбитый глаз, надорванные веки, ухо обмороженное или срезанное сверху (корноухость), вырезанное сбоку или сверху вилкой, пробитое в середине, разрезанные ноздри, сбитый маклок, подрезанный в репице (или купированный) хвост, разрывы и впадины мышц («утопы»), рубцы, грыжи и т.д.

Пятна из белого волоса (от набоя седлом или упряжью), грива направо или налево, стриженная грива или хвост представляют собой временные приметы и в документах не отмечаются.

Если у лошади примет нет, то в документах обязательно пишут: «без примет». Таких лошадей при необходимости характеризуют индивидуально, описанием экстерьера.

Задание 1. Определить масть и сделать точную запись отметин трех лошадей с конюшни КрасГАУ.

Тема 11. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ НЕДОСТАТКИ И ПОРОКИ ЛОШАДЕЙ

Цель занятия. Ознакомиться с основными недостатками и пороками лошадей.

Содержание методика проведения занятия. Экстерьерные недостатки, пороки, дурные привычки снижают работоспособность, племенную ценность и реализационную стоимость животных.

Недостатками считаются нежелательные отклонения в форме статей. *Пороки* у лошадей возникают в результате патолого-анатомических процессов, изменений органов и тканей (рис. 1).

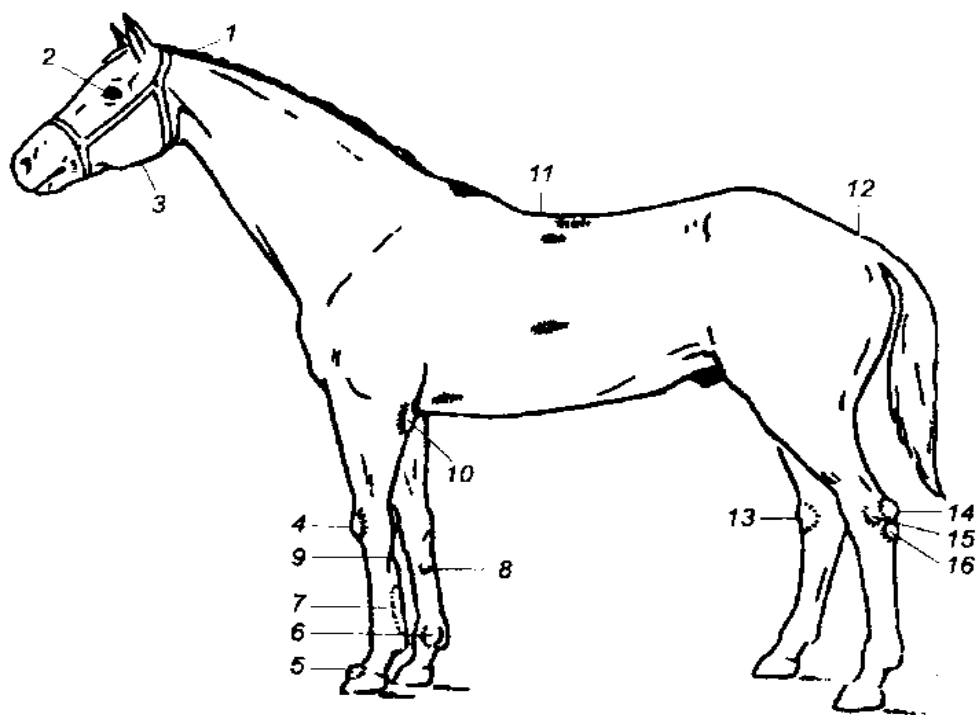


Рис. 1. Пороки и недостатки экстерьера лошади:

1 – пухлина; 2 – слепота; 3 – узкий ганаши; 4 – бурсит запястья; 5 – жабка; 6, 15 – синовиты; 7 – брокдаун; 8 – накостник; 9 – козинец; 10 – бурсит локтя; 11 – мягкая спина; 12 – свислый круп; 13 – ипат; 14 – пипгак; 16 – курба

При *осмотре глаз* нужно увидеть, как реагирует зрачок на разное освещение и нет ли на роговице белых пятен, коринков или бельма. Недостатков и пороков зрения у лошадей очень много: близорукость, глаукома, периодическая слепота. Они трудно распознаются. Чрезмерно выпуклый глаз – вероятный призрак близорукости. Если лошадь несколько раз болела воспалением глаза, то пораженный глаз у нее меньше здорового. Для обследования глаз служит *офтальмоскоп*.

Лошади с «сорочьими» глазами (из-за отсутствия пигмента в радужной оболочке) иногда имеют ослабленное зрение, которое легче обнаружить у лошади в сумерки.

Лошадь с глазами, внешне кажущимися здоровыми, может иметь плохое зрение и даже быть слепой, например лошадь с неподвижным зрачком («темная вода»). Лошадь с плохим зрением обычно пуглива, высоко поднимает передние ноги и часто спотыкается даже на мелких препятствиях.

Повышенная подвижность ушей и асимметричное расположение их также могут указывать на дефекты зрения, так как недостаток зрения лошадь инстинктивно пытается компенсировать слухом («прядет ушами»).

Недостаточная подвижность или полная неподвижность ушей у лошади может быть вызвана глухотой, заболеванием мозга или параличом соответствующих мускулов. Глухие лошади обычно более спокойны и легче поддаются управлению поводьями.

Дурные привычки лошадей следующие: прикуска, привычка глодать стены и кормушки, жевать повод, кусать свои плечи, ноги, бока и попону, высовывать язык, шлепать губами, крутить хвостом, мотать головой, переступать с ноги на ногу («медвежье шатание»), опираться одним задним копытом на другое, стоять на зацепе копыта, рыть пол копытами, разбрасывать овес, заглатывать землю, подстилку, кал, валяться и т.п.

Лошади дурного нрава («с норовом») трудно поддаются выезде, не допускают к себе человека, не дают себя чистить, ковать, запрягать или седлать, ложатся в запряжке, сбрасывают или уносят всадника, задирают голову, кусают удила, проявляют непослушание, злобность, пугливость, чрезмерную горячность или нетерпеливость и неукротимость. Они лягаются, бьют передом, кусаются, встают на дыбы, пьются, боятся воды, не везут в гору и т.д.

Наследственными пороками лошадей обычно считают свистящее удушье, курбу, жабку, шпат, множественные наcostники и наливы, плоское копыто, рак стрелки, хрупкий копытный рог.

Задание 1. Определить и описать недостатки и пороки лошадей по фотографиям.

Задание 2. Определить и описать недостатки, пороки, повреждения и дурные привычки трех лошадей на конюшне КрасГАУ.

Тема 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛОШАДЕЙ

Содержание и методика проведения занятия. Работоспособность лошади зависит от ее живой массы, типа телосложения, породы, возраста, состояния здоровья, темперамента, втянутости в работу, от условий кормления, содержания и ухода, продолжительности и скорости работы, распорядка рабочего дня и т.д.

Нормальной, или оптимальной, силой тяги лошади называется сила, с которой лошадь в течение рабочего дня проявляет нормальную работоспособность без переутомления. Величина нормальной силы тяги лошади больше всего зависит от ее живой массы. Крупные лошади, как правило, отличаются большей силой тяги. Однако величина нормальной силы тяги по отношению к живой массе (в %) у крупных лошадей меньше, чем у мелких. У мелких лошадей массой до 400 кг эта величина составляет 15%, у лошадей массой до 500 кг – 14%, у крупных лошадей массой 600 кг и более – 13%.

Академик В.П. Горячкин и профессор Вюст предложили единую формулу для ориентировочного определения нормальной силы тяги лошадей:

$$P = \frac{Q}{9} + 12 ,$$

где P – нормальная тяговая сила;

Q – живая масса лошади.

Механическую работу лошади (R) определяют по формуле

$$R = P \times S ,$$

где P – сила тяги;

S – путь.

Единица работы – *килограммометр* или *килограммокилометр*.

Скорость движения является одним из основных рабочих качеств лошади.

Формула скорости (V)

$$V = \frac{S}{T},$$

где S – путь;
 T – время.

Скорость измеряется метрами в секунду или километрами в час.

Обычная скорость движения лошади: шагом 1,5-2,0 м/с, или 4-7 км/ч; рысью около 3-4 м/с, или от 9 до 15 км/ч; галопом 6-8 м/с, или 20-25 км/ч.

Мощность работы лошади или количество работы, произведенной в единицу времени, определяется формулой

$$N = \frac{R}{T} = \frac{P \times S}{T} = P \times V,$$

где R – механическая работа;
 T – время;
 P – сила тяги;
 S – путь;
 V – скорость.

Единица мощности – *лошадиная сила* составляет 75 килограммов в секунду.

Задания

1. Вычислить, какую работу (в килограммометрах) выполнит лошадь за 8 ч при скорости 6 км/ч и силе тяги 40 кг?
2. Определить, какова скорость (километров в час) и мощность лошади, если она работает с силой тяги 60 кг и в минуту производит 3600 кг/м работы?
3. Рассчитать, с какой мощностью работает лошадь при силе тяги 25 кг и скорости движения рысью 12 км/ч?
4. Вычислить, с какой мощностью работает лошадь:
 - а) шагом с силой тяги 60 кг при скорости в 3,6 км/ч;
 - б) рысью с силой тяги 15 кг при скорости 14,4 км/ч;
 - в) рысью с силой тяги 5 кг со скоростью 12 м/с?

ПТИЦЕВОДСТВО

Птица – древний спутник человека, славянское слово «пта» означает детеныш животного.

Курица – древнерусское название «курь», означает петух, «ку» – звукоподражание; слово цыпленок возникло от «цыпа» – уменьшенное название курицы. Цесарка происходит от слова цезарь – властелин.

Тема 13. ЭКСТЕРЬЕР И КОНСТИТУЦИЯ ПТИЦЫ

Экстерьер птицы – совокупность отличительных внешних признаков и форм тела птицы.

Интерьер птицы – строение внутренних органов и систем организма.

Конституция или телосложение птицы – совокупность морфологических и физиологических особенностей птицы.

Цель занятия. Изучить типы телосложения птицы в связи с ее продуктивностью.

Содержание и методика проведения занятия. У сельскохозяйственной птицы могут быть выражены признаки крепкой, нежной, плотной, рыхлой и реже грубой конституции. В зависимости от экстерьера, конституции и направления продуктивности кур и уток подразделяют на 3 типа: яичный, мясной и мясо-яичный; индейки и гуси бывают только мясного типа (рис. 1).

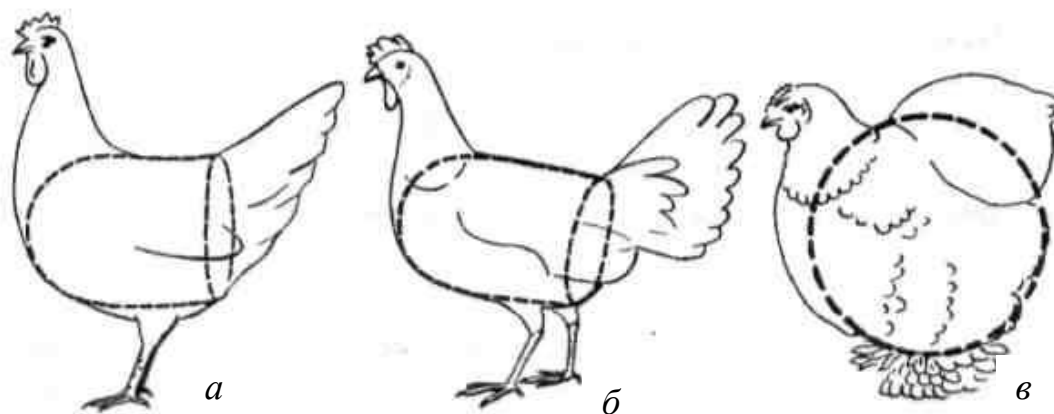


Рис. 1. Типы продуктивности кур:
а – яичный; б – мясо-яичный; в – мясной

Яичные куры. Птица этого типа имеет нежную плотную конституцию, среднюю упитанность, небольшую живую массу, очень подвижна, пуглива, подвержена стрессам, что является отрицательным фактором в условиях промышленной технологии. Скелет тонкий, мышцы хорошо развиты, кожа тонкая и эластичная. Куры начинают рано нести яйца, характеризуются высокой яичной продуктивностью и воспроизводительными качествами. Инстинкт насиживания отсутствует.

Голова у птицы легкая, гребень большой; глаза выпуклые, блестящие; спина прямая; туловище удлинненное; живот у несушек в период яйценоскости мягкий и большой по объему; ноги высокие, тонкие, цвет ног желтый или телесный и совпадает с цветом клюва. Оперение плотное. Цвет оперения в основном белый, но в настоящее время кроссы имеют коричневую окраску (родонит, ломан-браун и др.).

Мясные куры. Птица мясных пород имеет нежную рыхлую конституцию. У нее большая живая масса, толстая кожа, хорошо развиты мышцы, костяк массивный, по темпераменту птица флегматична, стрессоустойчива, скорость роста высокая.

Голова короткая, массивная; клюв короткий, толстый; средний по величине гребень. Шея короткая, грудь выпуклая, хорошо развиты грудные мышцы. Туловище глубокое и широкое. Ноги толстые, широко поставленные, желтого цвета, и на них у отдельных пород может быть оперение. Ножные мышцы хорошо развиты. Оперение тела рыхлое. Цвет оперения различен в зависимости от породы.

Мясо-яичные куры. Птица этого типа по экстерьеру и конституции занимает промежуточное положение между двумя первыми типами, больше уклоняясь в сторону нежной рыхлой конституции.

Темперамент спокойный. Скелет крепкий. Птица характеризуется неплохой яйценоскостью и мясными достоинствами. Голова средней величины. Клюв короткий. Гребень средних размеров. Шея средней длины, более толстая, чем у яичных кур. Грудь широкая, с хорошо развитыми мышцами. Туловище глубокое и длинное. Ноги довольно толстые, широко расставленные. Ноги и клюв бывают светлые, серые и темные. Оперение может быть более или плотным или рыхлым. Окраска оперения разнообразная.

Стати тела петухов и кур имеют характерные особенности, связанные с факторами внешней среды.

Гребень, ушные мочки и сережки – производные кожи – называются вторичными половыми признаками. Кожные образования на голове и шее птицы пронизаны густой сетью кровеносных сосудов и хорошо снабжаются кровью, поэтому они имеют яркий цвет (рис. 2).

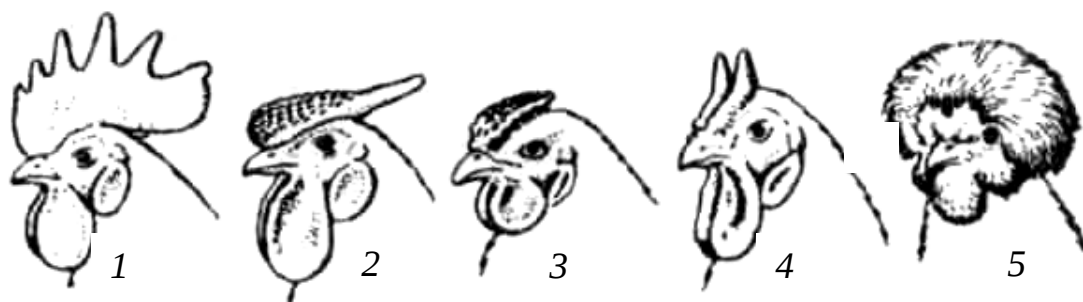


Рис. 2. Формы гребня:

*1 – листовидный; 2 – стручковидный; 3 – розовидный; 4 – роговидный;
5 – бабочковидный*

Половой диморфизм (половое различие) четко проявляется во взрослом состоянии. Самцы отличаются от самок размерами тела, поведением, у них более яркая окраска оперения, мощнее развит хвост, имеются шпоры на ногах, хорошо выраженный гребень (рис. 3).

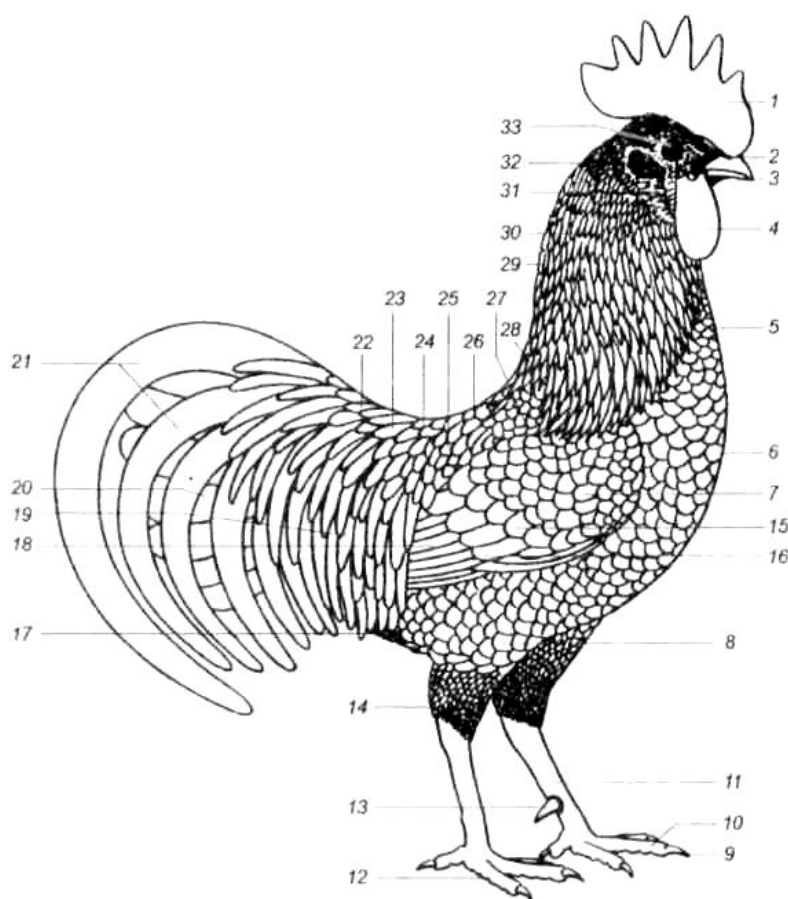


Рис. 3. Название частей тела и оперения петуха:

1 – гребень; 2 – ноздри; 3 – клюв; 4 – сережки; 5 – передние шейные перья; 6 – грудь; 7 – плечевые перья крыла; 8 – перья голени; 9 – ноготь; 10 – палец; 11 – плюсна; 12 – подошва; 13 – шпора; 14 – пятка; 15 – кроющие перья крыла; 16 – маховые перья первого порядка; 17 – хвост; 18 – маховые перья второго порядка; 19 – малые кисти; 20 – рулевые перья; 21 – большие кисти; 22, 23 – кроющие перья хвоста; 24 – основание хвоста; 25 – кроющие перья поясницы; 26 – спина; 27 – кроющие перья плеча; 28 – основание шеи; 29 – кроющие перья шеи; 30 – шея; 31 – ушная мочка; 32 – ухо; 33 – глаз

Оценивая яичную продуктивность кур по экстерьеру, обращают внимание на стати тела (табл. 1), учитывая породу и направление продуктивности, отмечают достоинства и недостатки телосложения, если они есть.

Таблица 1 – Стати тела птицы

Стать тела	Характеристика	Недостатки
1	2	3
Клюв	Короткий, толстый, загнутый книзу (куры). Прямой, горбатый, вогнутый (водоплавающая птица)	Длинный, тонкий, узкий
Голова	Короткая, длинная, широкая, глубокая	Чрезмерно длинная, узкая, у кур – «воронья». Грубая, чрезмерно широкая, короткая
Гребень у петухов и кур	Большой, средний, малый. Листовидный, прямостоячий или свешивающийся набок. Розовидный, стручковидный, ореховидный. Красный, ярко-красный. Кожа нежная	Слишком большой или маленький, форма не характерна для породы. Синевато-красный, жесткий
Глаза	Выпуклые, блестящие. Окраска радужной оболочки красная, оранжево-красная, желто-красная, голубая	Впалые, мутные
Ушные мочки	Большие, малые, средние. Овальные, удлинённые. Ткань нежная. Красные, белые	Чрезмерно большие или малые, слишком тонкие или грубые
Шея	Длинная, короткая, средней длины. Тонкая, толстая. Отвесно поставленная	
Грудь	Глубокая, широкая, выпуклая	Узкая, впалая
Киль грудной кости	Длинный, прямой	Короткий, искривленный
Спина	Длинная, прямая, ровная	Чрезмерно короткая, узкая, горбатая
Живот	Емкий (расстояние между лонными костями и задним концом киля грудной кости), мягкий	Малый, жесткий
Ноги (плюсны)	Длинные, короткие, средней длины. Толстые, тонкие, средней толщины. Кожа желтая, черно-телесного цвета	Чрезмерно длинная или короткая, толстая или тонкая, нетипичная для породы

1	2	3
Оперение	Плотное, рыхлое, средней плотности. Белое, черное, красное, палевое, желтое, поперечнополосатое, продольнополосатое, пятнистое, крапчатое. Ситцевое: черные, белые и красные перья	Чрезмерно длинные и тонкие, искривленные, сближенные. Цвет кожи нетипичен. Окраска оперения нетипична для породы

Задание 1. Осмотреть не менее 10 кур стационара и определить, к какому типу телосложения они относятся (яичный, мясной, мясо-яичный).

Задание 2. Пользуясь таблицей 1, отметить недостатки птицы, если они имеются.

Задание 3. Описать экстерьер кур (не менее 5), пользуясь таблицей 1. Данные записать в таблицу 2.

Таблица 2 – Тип телосложения и стати тела кур

Показатель	Описание	Недостатки
Тип телосложения		
Клюв		
Голова		
Гребень		
Глаза		
Ушные мочки		
Шея		
Грудь		
Киль грудной кости		
Спина		
Живот		
Ноги (плюсны)		
Оперение		

Тема 14. ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

Цель занятия. Изучить яичную продуктивность в зависимости от вида сельскохозяйственной птицы.

Содержание и методика проведения занятия. Яичная продуктивность определяется количеством и качеством яиц, снесенных за определенный промежуток времени. Обычно уровень яичной продук-

тивности оценивают за биологический цикл яйцекладки – период от начала яйцекладки, достижения наивысшего уровня и до ее спада или прекращения. Продолжительность биологического цикла яйцекладки у кур составляет около года. У сельскохозяйственной птицы других видов биологический цикл яйцекладки значительно короче и подвержен влиянию сезонов года. У уток он длится всего 5-6 месяцев, у индеек – 4-5 месяцев, у гусей – 1,5-2 месяца.

В результате деятельности человека, под влиянием селекции яичная продуктивность сельскохозяйственной птицы существенно возросла. Наиболее высоким уровнем яйценоскости характеризуются яичные куры, количество сносимых яиц составляет 280-300 шт. и более. Близко к ним находятся перепела (250), затем куры мясо-яичных пород (180-200), далее цесарки (140), утки (120), индейки (90), гуси (60), голуби (14).

Все сельскохозяйственные птицы с возрастом снижают яйценоскость на 10-15%. Поэтому яичных кур промышленного стада содержат в течение первого года яйцекладки, после чего отбраковывают, сдают на убой, а на их место размещают молодую птицу. Исключение составляют гуси позднеспелых пород, которые достигают максимальной яичной продуктивности на 2-й или 3-й год жизни. В среднем у гусей яйценоскость на втором году жизни составляет 126%, а на третьем – 147% от уровня первого года.

По своему строению и химическому составу птичье яйцо весьма совершенно. В нем все направлено на обеспечение нормального развития эмбриона вне тела матери. Птичье яйцо состоит из трех основных частей: скорлупы, белка и желтка. Их соотношение у разных видов птицы неодинаково (табл. 1).

Таблица 1 – Соотношение составных частей яйца сельскохозяйственной птицы, %

Вид птицы	Белок	Желток	Скорлупа
Куры	55,8	31,9	12,3
Индейки	55,9	32,3	11,8
Утки	52,6	35,4	12,0
Гуси	52,5	35,1	12,4
Цесарки	55,0	31,4	13,6
Перепела	60,9	31,9	7,2

Строение яйца показано на рисунке 1.

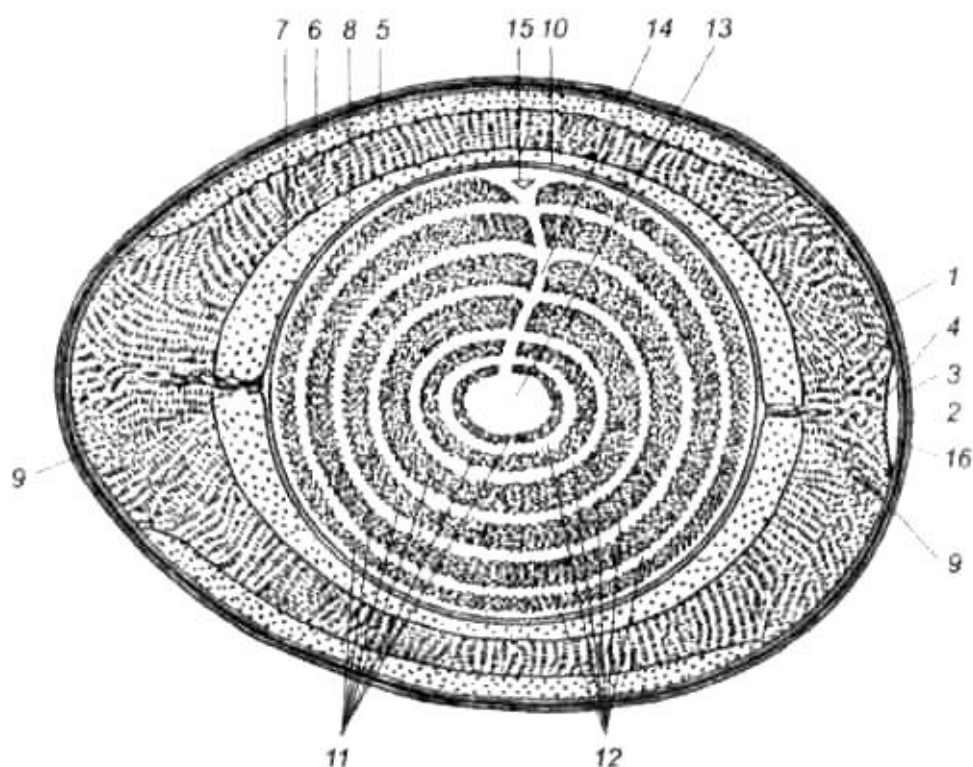


Рис. 1. Строение куриного яйца (продольный разрез):

1 – надскорлупная оболочка; 2 – скорлупа; 3 – подскорлупная оболочка; 4 – белковая оболочка; 5 – наружный жидкий слой белка; 6 – средний плотный слой белка; 7 – средний жидкий слой белка; 8 – внутренний плотный слой белка; 9 – градинки (халазы); 10 – желточная оболочка; 11 – темные слои желтка; 12 – светлые слои желтка; 13 – латехра; 14 – шейка латехры; 15 – бластодиск; 16 – воздушная камера

Скорлупа свежего яйца покрыта тонкой надскорлупной оболочкой – кутикулой. Она образуется при снесении яйца и представляет собой засохшую слизь, состоящую из протеина, который придает яйцу матовый вид. Если яйцо потереть, то оболочка стирается, и поверхность яйца становится глянцевой. То же самое наблюдается, когда яйцо подвергается многократным технологическим операциям: сбору, укладке в прокладки и особенно чистке и мойке. Надскорлупная оболочка газопроницаема. Она предохраняет яйцо от проникновения внутрь микроорганизмов и регулирует испарение влаги.

Скорлупа заключает в себе содержимое яйца (белок, желток) и защищает его от механических повреждений. В скорлупе находятся поры, через которые осуществляется газообмен и испарение влаги в процессе инкубации.

В яйце содержится полный комплекс питательных веществ, необходимых для роста и развития эмбриона. Химический состав яиц у различных видов сельскохозяйственных птиц относительно стабилен, но некоторые различия имеются (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав яиц сельскохозяйственных птиц (100 г жидкой фракции, %)

Вид птицы	Вода	Протеин	Жир	Углеводы	Зола
Африканский страус	75,0	12,2	11,7	0,7	1,4
Индейки	73,7	13,1	11,7	0,7	0,8
Куры	73,6	12,8	11,8	1,0	0,8
Утки	69,9	13,5	14,4	1,2	1,0
Гуси	70,6	14,0	13,0	1,2	1,2
Перепела	74,3	13,1	11,1	0,4	1,1

В питании людей в основном используются куриные яйца, которые являются натуральным, высокопитательным и диетическим продуктом, удовлетворяющим потребности в разнообразных питательных веществах. Многие ценные питательные вещества находятся в яйце в водном растворе и легко усваиваются организмом человека.

В питании людей используются также перепелиные яйца, питательная ценность которых особенно высока. В сыром виде перепелиные яйца улучшают самочувствие, не вызывают диатеза у детей.

По назначению яйца подразделяют на *пищевые* и *инкубационные*. *Пищевые* яйца, как правило, неоплодотворенные, так как кур содержат без петухов в целях экономии места и кормов. Полагают, что неоплодотворенные яйца характеризуются лучшими диетическими свойствами и дольше не теряют своих качеств, поскольку в них не происходит развития зародыша, который даже на самых ранних стадиях расходует питательные вещества яйца. *Инкубационные* яйца должны быть только оплодотворенными в результате естественного спаривания или искусственного осеменения. Они предназначены для инкубации и вывода молодняка.

Качество яиц оценивают по ряду общих признаков.

Масса яиц – основной признак, характеризующий качество яиц. Чем выше масса яиц, тем лучше их товарные качества. Лучшие инкубационные качества свойственны яйцам, масса которых находится на среднем уровне, характерном для данного вида, породы, линии или

кросса. Наибольшая средняя масса яиц характерна для страусов. Они несут самые крупные яйца – 1500-1800 г, затем в порядке убывания идут гуси – 180-200 г, индейки, утки – 80-85 г, куры – 60 г, цесарки – 40 г, фазаны – 30 г, перепела – 10-12 г. С выведением и распространением птицы современных кроссов, особенно несущих яйца с коричневой скорлупой, масса яиц существенно возросла. У кур-несушек кросса «Родонит» масса яиц достигает 65-70 г и более.

Форма яиц имеет большое значение не только с точки зрения определения пригодности яиц к инкубации, но и с точки зрения оценки товарных качеств. Оценку формы яиц проводят по *индексу*, который определяют путем деления малого диаметра яйца на большой, выраженному в процентах. Индекс формы округлых яиц приближается к 100%, а удлиненных – к 50%. Оптимальное значение этого показателя для яичных кур составляет 74%, для мясных – 75%.

Плотность яйца является косвенным показателем, характеризующим толщину скорлупы и свежесть яйца. Чем выше плотность яйца, тем больше толщина скорлупы. На плотность яйца оказывает большое влияние срок его хранения (у долго хранившегося яйца плотность уменьшается).

На формирование яйца затрачивается около 24 ч. Хорошие куры-несушки на формирование яйца затрачивают 24 ч и менее, плохие – более 24 ч. С развитием яйцекладки значительно увеличиваются в массе и объеме яичник, яйцевод и органы пищеварительной системы. Поэтому живот у интенсивно несущейся курицы объемистый, мягкий, концы лонных костей становятся более эластичными и раздвигаются; увеличивается также расстояние между концом киля грудной кости и концами лонных костей (рис. 2).

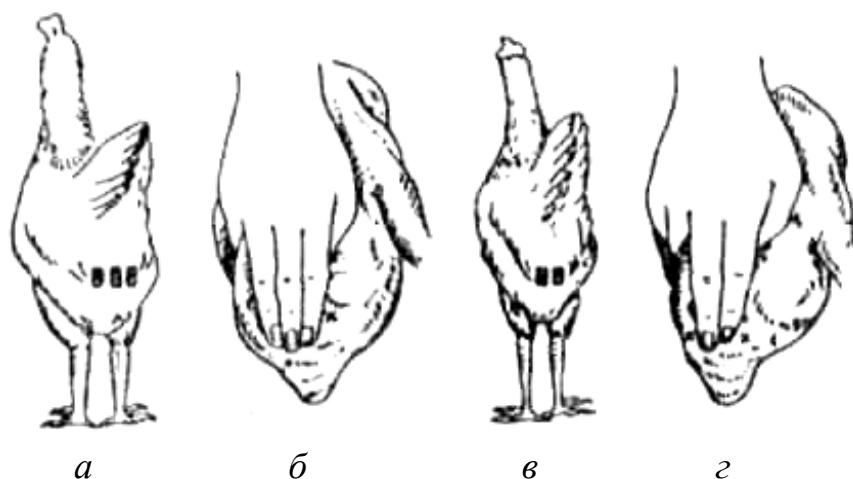


Рис. 2. Расстояние между концами лонных костей:
а, б – у несущейся курицы; в, г – у ненесущейся

Расстояние между лонными костями у несущихся кур и уток примерно 3-4 пальца (5 см), у индеек и гусынь – 5 пальцев (9 см). У ненесущейся птицы концы лонных костей сближены, помещается всего 1-2 пальца (2-4 см).

При оценке яйценоскости птицы при групповом содержании учитывают яйценоскость на *среднюю несушку* и яйценоскость на *начальную несушку*.

Яйценоскость на среднюю несушку находят делением числа яиц, снесенных стадом, или валового сбора яиц за определенный период (неделю, месяц, год) на среднее поголовье за этот же период. *Яйценоскость на начальную несушку* определяют делением валового сбора яиц на начальное поголовье.

Задание 1. Рассчитать валовой сбор яиц по птичнику и яйценоскость на среднюю несушку по следующим данным: начальное поголовье на 1 января составило 20000 голов. Процент выбраковки за каждый месяц считать от начального поголовья. Молодок не добавлять. Данные записать в таблицу 3.

Таблица 3 – Валовое производство яиц

Месяц	Поголовье на начало месяца	Процент выбраковки	Количество выбракованных голов	Среднемесячное поголовье	Ср. количество яиц, снесенных несушкой за месяц	Валовое производство яиц
I	20000	1,5			16,0	
II		1,5			18,0	
III		1,5			20,5	
IV		1,5			22,0	
V		1,5			24,5	
VI		1,5			22,0	
VII		2,0			21,5	
VIII		2,0			20,0	
IX		2,0			18,5	
X		3,0			18,0	
XI		3,0			17,0	
XII		–			16,5	
Среднее						

Задание 2. Осмотреть несколько кур стационара (не менее 10) и определить несущихся и ненесущихся кур.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Основные биологические особенности свиней.
2. Типы конституции свиней и их характеристика.
3. Основные стати, по которым оценивают экстерьер свиней.
4. Экстерьерные и интерьерные особенности свиней разного направления продуктивности.
5. Кондиции свиней и их характеристика.
6. Основные породы свиней, разводимые в России и Красноярском крае и их характеристика.
7. Половая зрелость и возраст первой случки свиней.
8. Интенсивность использования молодых и взрослых хряков.
9. Методы разведения, применяемые в племенных и неплеменных хозяйствах.
10. Мечение свиней.
11. Бонитировка свиней; основные положения.
12. По каким признакам бонитируют хряков и свиноматок?
13. Какие существуют виды откорма свиней?
14. В чем особенности беконного откорма свиней?
15. Оценка свиней по потомству методом контрольного откорма.
16. Значение отрасли овцеводства и козоводства для Российской Федерации.
17. Основные биологические особенности овец и коз.
18. Экстерьер и конституция овец и коз.
19. Зоологическая классификация овец.
20. Производственная классификация пород овец.
21. Группы и виды овечьей шерсти.
22. Руно и его элементы.
23. Организация и проведение стрижки овец.
24. Принципы классификации шерсти.
25. Характеристика меховых и шубных овчин.
26. Смушковая продукция овец и основные свойства смушков.
27. Методы консервирования овчин.
28. Пороки шерсти и меры борьбы с ними.
29. Мясная и молочная продуктивность овец.
30. Мечение и учет овец.
31. Породы коз с учетом их производственной классификации.
32. Продукция козоводства и ее характеристика.

33. Значение коневодства в современных условиях.
34. Охарактеризовать основные направления в коневодстве.
35. Биологические особенности лошадей.
36. Охарактеризовать аллюры лошадей.
37. Половая и физиологическая зрелость лошадей. В каком возрасте они наступают?
38. Какие виды случек используют в коневодстве?
39. Основные методы разведения, применяемые в коневодстве.
40. Правила ковки и ухода за лошадьми.
41. По каким показателям оценивают рабочие качества лошадей?
42. Какие породы лошадей используют для производства конины и кобыльего молока? В чем заключается лечебная ценность кумыса?
43. С какой целью тренируют и испытывают лошадей? В чем заключается физиологическая сущность тренинга лошадей?
44. Для чего проводят допинг-контроль лошадей на ипподромах?
45. Дать характеристику классических видов конного спорта.
46. Какие яичные и мясные кроссы используются в птицеводстве?
47. Основные породы кур, уток, гусей, индеек, цесарок.
48. Из каких составных частей состоит яйцо? Требования к инкубационным яйцам.
49. Особенности мяса птицы различных видов.
50. Особенности клеточного и напольного содержания птицы.
51. Как определить пол у сельскохозяйственной птицы?
52. Какие основные требования предъявляют к строительству птицеводческих предприятий?
53. Как устроен инкубатор?
54. Технология инкубирования яиц.
55. Основные требования, предъявляемые к пищевым яйцам.
56. Какую побочную продукцию можно получить от птицы?

РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ С ОСНОВАМИ ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ

Часть 2

*Методические указания для выполнения
лабораторных занятий*

Бодрова Светлана Владимировна
Бабкова Надежда Михайловна

Редактор В.А. Сорокина

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 10.07.2013 Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1

Печать – ризограф. Усл. печ. л. 4,75 Тираж 110 экз. Заказ №

Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117