

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА им. К.А. ТИМИРЯЗЕВА

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра разведения, генетики и биотехнологии животных

Н.С. Алтухова, А.Ю. Загарин

ЖИВОТНОВОДСТВО

Рабочая тетрадь

Москва
2024

УДК 636.08 (075.8)
ББК 45

Рецензенты:

- Йылдырым Елена Александровна, д.б.н., профессор кафедры крупного животноводства ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»;
- Малородов В.В., к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Животноводство: рабочая тетрадь / Составители: Н.С. Алтухова, А.Ю. Загарин; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: Издательство РГАУ-МСХА, 2024. 53 с.

Рабочая тетрадь предназначена для выполнения студентами лабораторно-практических занятий по дисциплине «Животноводство». Приведенные в рабочей тетради задания и формы для их выполнения разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Предназначено для студентов очного отделения института зоотехнии и биологии, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института зоотехнии и биологии (протокол № 3 от 28 октября 2024 г.).

© Алтухова Н.С., Загарин А.Ю., 2024
© ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2024

Содержание

Тема 1 Процесс domestikации основных видов с-х животных.....	4-8
Тема 2 Экстерьер и конституция домашних животных. Методы оценки экстерьера животных.....	9-12
Тема 3 Понятие о росте и развитии животных. Оценка животных по росту и развитию.....	13-17
Тема 4 Основы техники воспроизводства сельскохозяйственных животных	18-22
Тема 5 Животноводческая продукция и продуктивность сельскохозяйственных животных. Учет продуктивности.....	23-27
Тема 6 Племенная ценность животных: понятие, общие принципы оценки. Основы отбора и подбора животных	28-32
Тема 7 Методы разведения.....	33-35
Тема 8 Основы нормированного кормления животных.....	36-38
Тема 9 Скотоводство и технология производства молока и говядины..	39-41
Тема 10 Свиноводство и технология производства свинины.....	42-43
Тема 11 Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы...44-48	
Тема 12 Коневодство.....	49
Тема 13 Технология производства продуктов овцеводства.....	50-52

Тема: «ПРОЦЕСС ДОМЕСТИКАЦИИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ С-Х ЖИВОТНЫХ»

Задание 1. Заполните сведения об одомашнивании ключевых сельскохозяйственных животных.

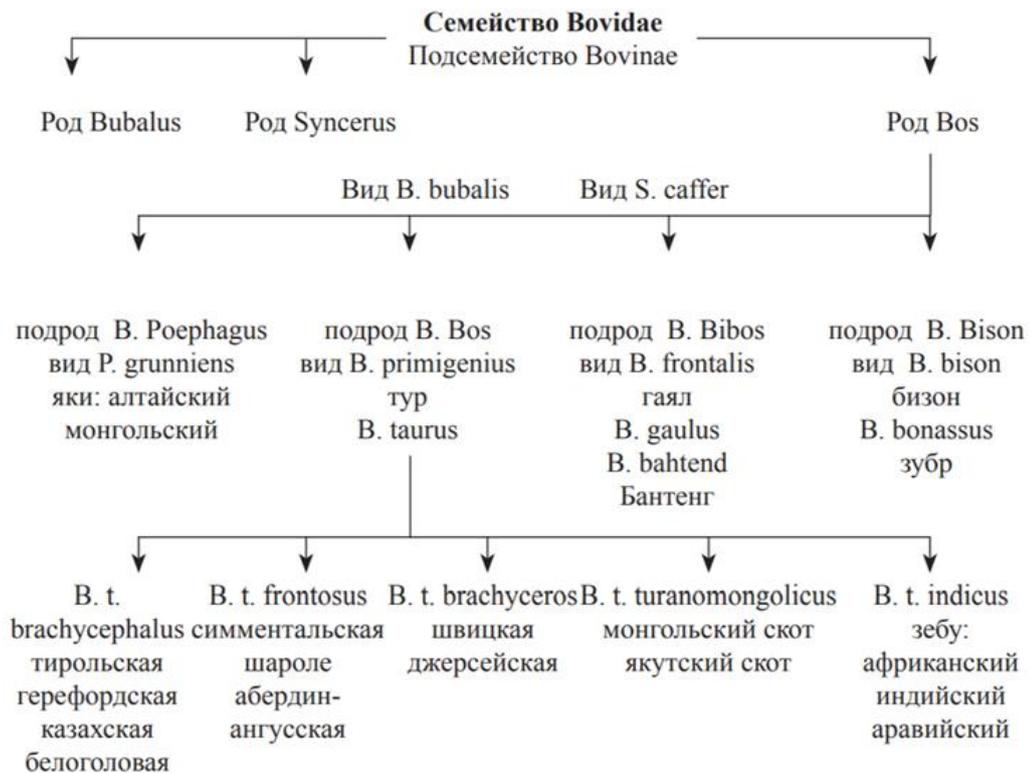
Вид животных	Предки	Место одомашнивания	Время одомашнивания	Характеристика предков		Изменения в процессе одомашнивания
				продуктивности и воспроизводительных качеств	экстерьерных особенностей	
Крупный рогатый скот						
Лошади						
Свиньи						
Овцы						
Куры						

Задание 2. Укажите на карте и опишите центры одомашнивания животных.



Название центра одомашнивания	Одомашненные животные	Цвет на карте

Задание 3. На примере крупного рогатого скота изучите и опишите их сородичей, относящихся к семейству *Bovidae*.





Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:



Экстерьер:

Уровень продуктивности:

Воспроизводительные качества:

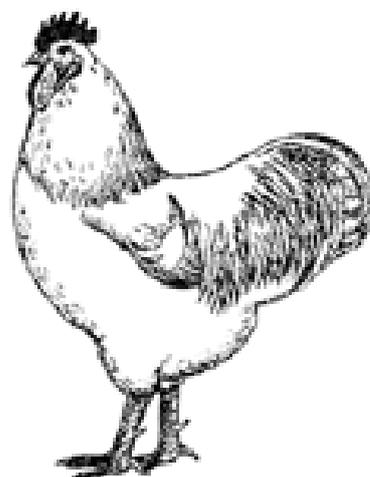
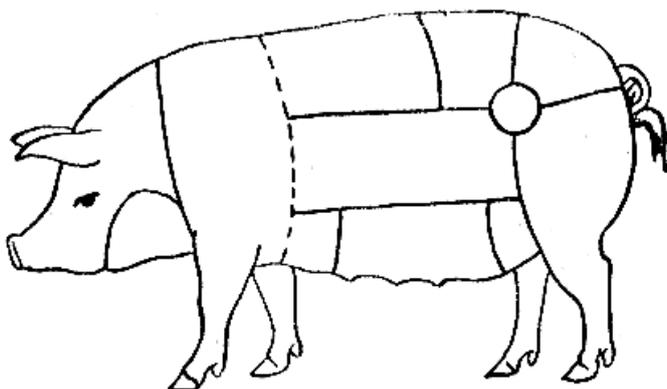
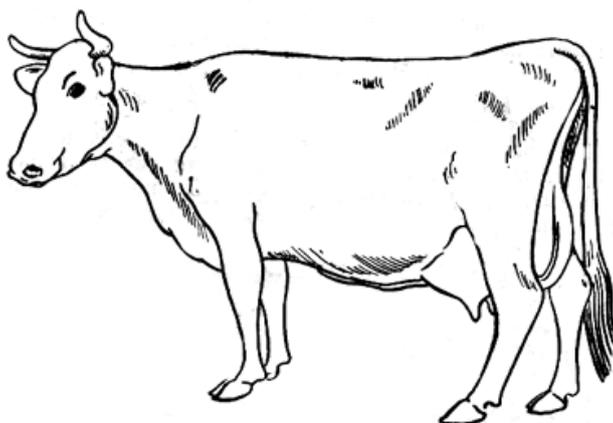
**Тема: «ЭКСТЕРЬЕР И КОНСТИТУЦИЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА ЖИВОТНЫХ»**

Задание 4. Дайте определения экстерьера и конституции сельскохозяйственных животных.

Задание 5. Перечислите классификации типов конституции и объясните на каких принципах они построены.

Задание 6. Напишите основные недостатки и пороки экстерьера сельскохозяйственных животных.

Задание 7. На прилагаемых контурах обозначьте стати коровы, свиньи и петуха, перечисленные ниже:



Некоторые стати коровы молочного типа: 1) загривок 2) подгрудок; 3) грудинка; 4) холка; 5) спина; 6) поясница; 7) крестец; 8) маклоки; 9) седалищные бугры; 10) щуп; 11) молочные колодцы; 12) молочное зеркало; 13) запястье; 14) пясть; 15) бабка (путо); 16) копытце; 17) копыто; 18) скакательный сустав; 19) щуп.

Некоторые стати свиньи: 1) ганаши; 2) плечи; 3) спина; 4) поясница; 5) крестец; 6) бока (ребра); 7) окорок; 8) подвздохи; 9) передний пах; 10) брюхо; 11) задний пах; 12) путо; 13) копытце; 14) копыто.

Некоторые стати петуха: 1) основание гребня; 2) зубцы гребня; 3) пластинка гребня; 4) спина; 5) поясница; 6) косицы; 7) рулевые перья; 8) малые косицы; 9) хлуп; 10) плечевые перья; 11) кроющие перья крыла; 12) вторичные маховые перья; 13) первичные маховые перья; 14) голень; 15) пятка; 16) плюсна; 17) шпора; 18) палец.

Задание 8. Запишите какими измерительными инструментами и в каких точках берут следующие промеры.

№	Промеры	Точки взятия	Инструмент
<i>Крупный рогатый скот</i>			
1.	Длина головы		
2.	Длина лба		
3.	Наибольшая ширина лба		
4.	Высота в холке		
5.	Высота в спине		
6.	Высота в пояснице		
7.	Высота в крестце		
8.	Глубина груди		
9.	Ширина груди за лопатками		
10.	Ширина в маклоках		
11.	Ширина в седлищных буграх		
12.	Косая длина туловища		
13.	Косая длина зада		
14.	Обхват груди за лопатками		
15.	Обхват пясти		
16.	Полуобхват зада		

Задание 9. Дайте определение индексу телосложения.

Задание 10. По представленным промерам разных пород лошадей рассчитайте все возможные индексы телосложения и сделайте заключение об изменениях пропорций тела животных в зависимости от породы.

Промеры лошадей разного направления продуктивности, см

Промеры	Порода			
	Орловская рысистая	Ахалтекинская	Буденовская	Советская тяжеловозная
Высота в холке	158	154,4	163	161
Высота в крестце	157	154,2	160	162
Обхват груди	183	167	190	206
Ширина груди	42	48	40	50
Ширина крупа	53	49,5	50	62
Глубина груди	71	68	75	78
Высота груди над землей	88	68	84	75
Косая длина ту- ловища	161	154	165	167
Обхват пясти	20,3	18,9	20,4	25,3
Длина головы	55	56	59	65

Индекс	Формула расчета	Порода			
		Орловская рысистая	Ахалтекин- ская	Буденов- ская	Советская тяжело- возная
Растянутости (Формата)					
Перерослости					
Массивности (Широкотелости)					
Высоконогости					
Костистости					
Большеголовости					
Грудной					
Сбитости (Компактности)					

Выводы:

Тема: «ПОНЯТИЕ О РОСТЕ И РАЗВИТИИ ЖИВОТНЫХ. ОЦЕНКА ЖИВОТНЫХ ПО РОСТУ И РАЗВИТИЮ»

Задание 11. Дайте определение роста и развития сельскохозяйственных животных.

Задание 12. Дайте определение абсолютному, среднесуточному и относительному росту животных. Написать формулы для их расчета.

Задание 13. Назовите основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных и объясните их сущность.

Задание 14. Назовите основные формы недоразвития животных и объясните их сущность.

Задание 15. Сформулируйте закон недоразвития Чирвинского-Малигонова и дайте определение компенсационному росту.

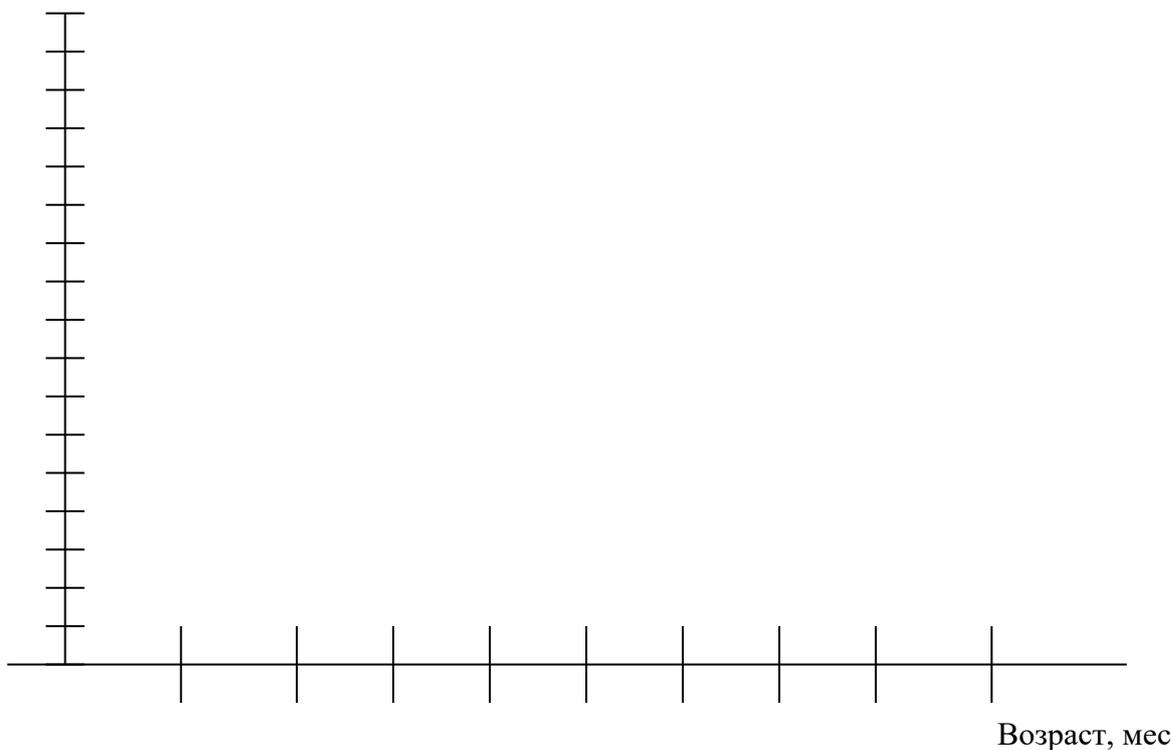
Задание 16. Рассчитать основные показатели весового роста по возрастным периодам у животных разных видов.

Возраст, показатели		Вид животных, живая масса, кг				
		крупный рог.скот		лошади	свиньи	овцы
		молочный	мясной			
При рождении		32	37	56	1,3	2,8
3 мес.		93	122	190	31	12
6 мес.		150	220	310	99	28
9 мес.		204	294	379	152	31
12 мес.		260	362	450	195	35
15 мес.		290	418	520	241	41
18 мес.		385	480	602	285	45
Период	прирост живой массы					
0-3 мес.	абсолютный, кг					
	ср.суточный, г.					
	относительный, %					
3-6 мес.	абсолютный, кг					
	ср.суточный, г.					
	относительный, %					
6-9 мес.	абсолютный, кг					
	ср.суточный, г.					
	относительный, %					
9-12 мес.	абсолютный, кг					
	ср.суточный, г.					
	относительный, %					
12-15 мес.	абсолютный, кг					
	ср.суточный, г.					
	относительный, %					
15-18 мес.	абсолютный, кг					
	ср.суточный, г.					
	относительный, %					

Задание 17. Начертите кривые: 1) динамики абсолютного прироста, 2) среднесуточного прироста, 3) относительного прироста для крупного рогатого скота разных пород по данным задания 16.

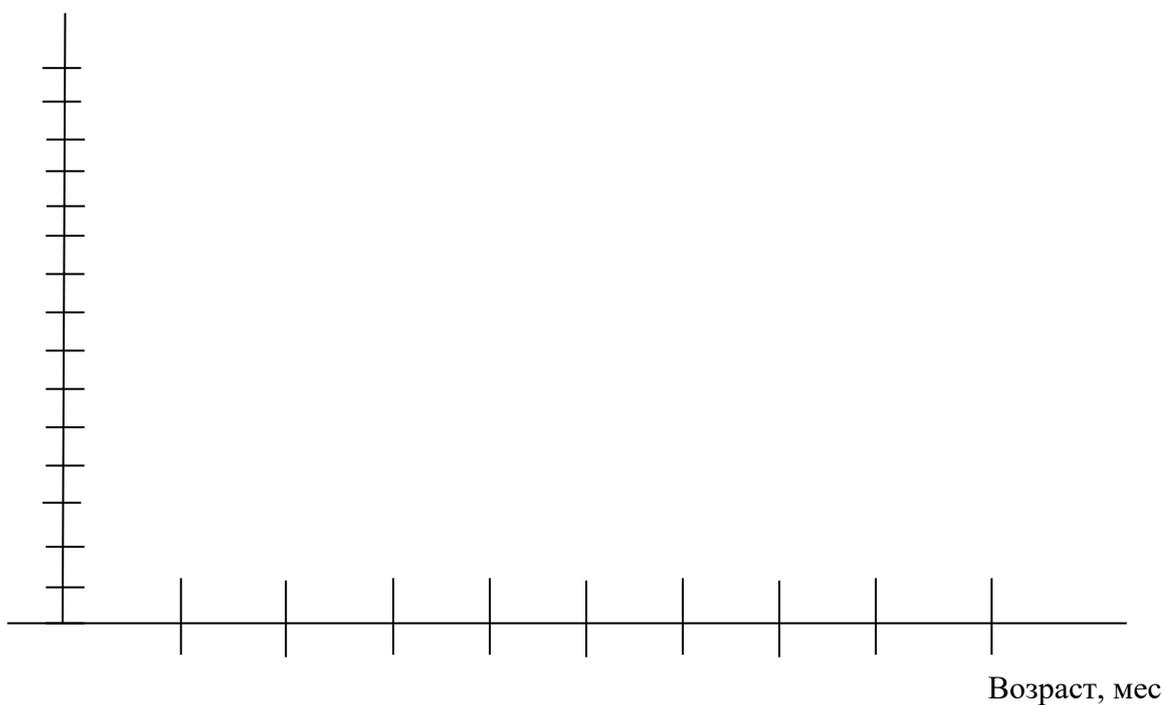
Кривые динамики абсолютного прироста

Абсолютный
прирост, кг



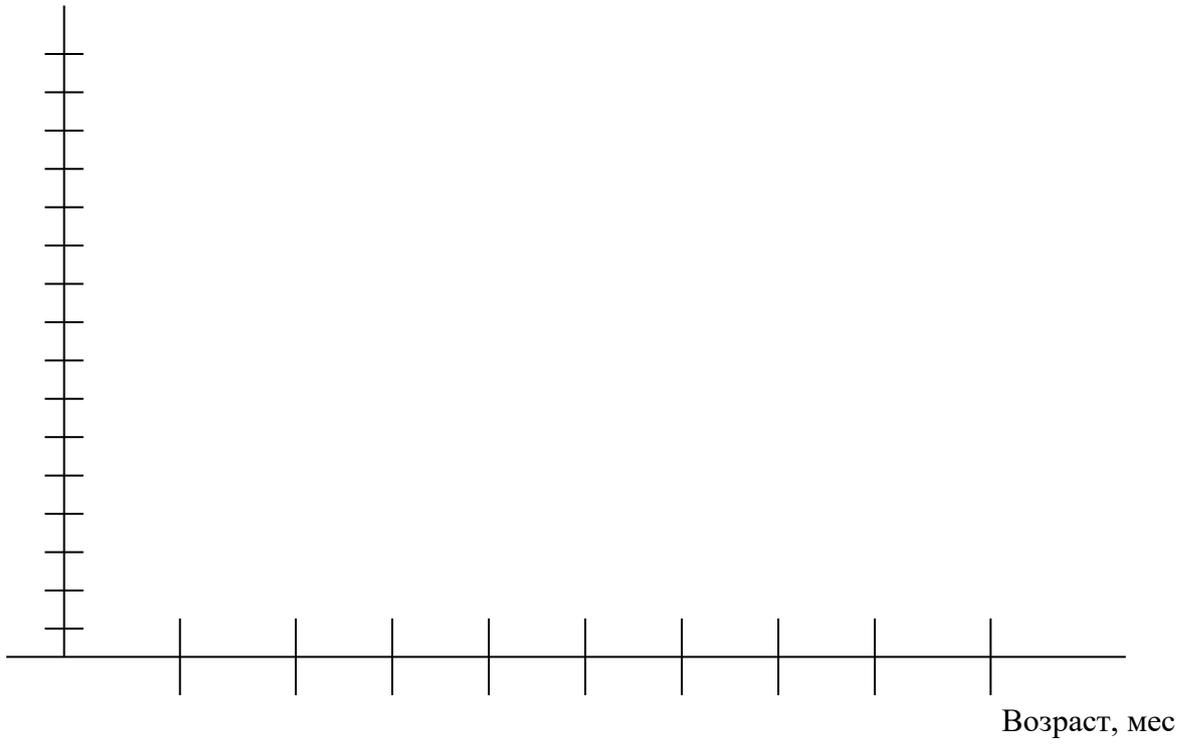
Средне
суточный
прирост, г

Кривые среднесуточного прироста



Кривые относительного прироста

Относительный
прирост, %



Выводы:

Задание 18. Рассчитайте затраты корма на 1 кг прироста цыплят-бройлеров по нижеприведенным данным.

День выращивания	Поголовье, гол.	Задано корма, г	Остатки корма, г	Потреблено корма, г	Потреблено корма с нарастающим итогом, г
1	42	2000	-		
2	42	-	-		
3	42	-	566		
4	42	882	264		
5	42	1008	227		
6	42	1176	205		
7	42	1344	308		
8	42	1512	205		
9	42	1680	101		
10	42	1890	13		
11	42	2058	16		
12	41	2268	26		
13	41	2436	20		
14	41	2646	28		
15	41	2898	34		
16	41	3108	12		
17	41	3318	5		
18	41	3570	12		
19	40	3780	14		
20	40	4032	11		
21	40	4284	8		
22	40	4536	5		
Средняя живая масса при посадке молодняка, г					42,1
Средняя живая масса в 22 суток, г					1146,7
Затраты корма на 1 кг прироста, г					

**Тема: «ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ВОСПРОИЗВОДСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»**

Задание 19. Дайте определение, что следует понимать под воспроизводительными качествами животных.

Задание 20. Заполните таблицу.

Показатель	Крупный рогатый скот	Лошади	Свиньи	Овцы	Кролики
Наименование беременности					
Продолжительность беременности, дней					
Наименование родов					
Возраст детенышей при отъеме, мес.					
Возраст полового созревания, мес.					
Возраст первой случки					
Продолжительность полового цикла, дней					
Время наступления следующего полового цикла, дней					
Время наступления следующей течки, дней					
Нагрузка на производителя при вольной случке					
Нагрузка на производителя при ручной случке					
Нагрузка на производителя при искусственном осеменении					
Число детенышей при рождении, гол					
Масса новорожденного детеныша					
Продолжительность хозяйственного использования, лет					

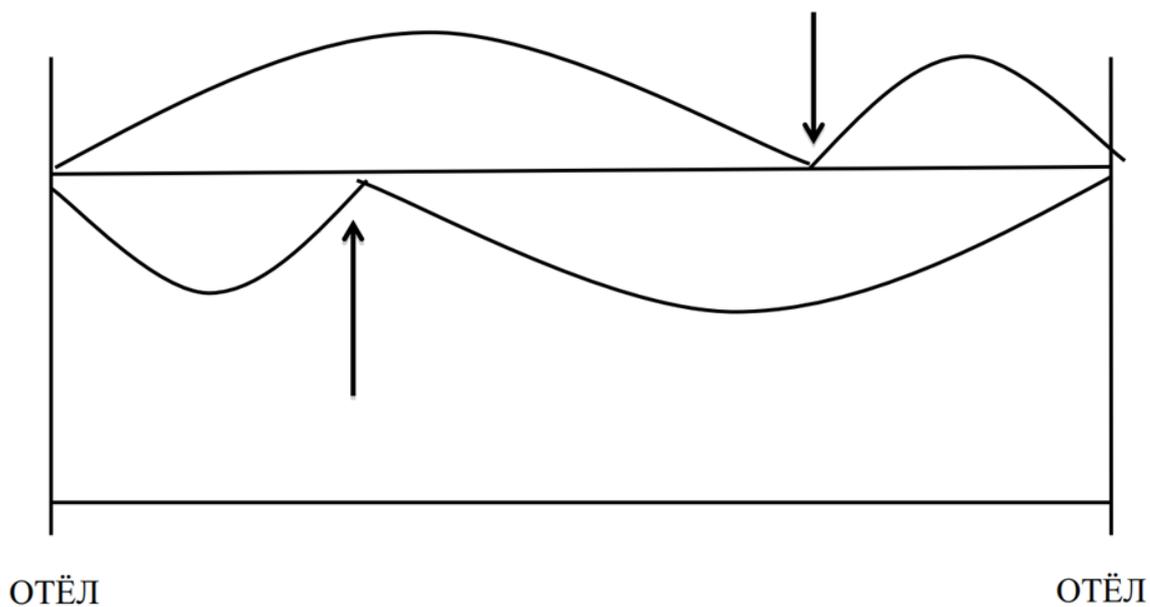
Задание 21. Какие показатели характеризуют воспроизводительные качества самцов?

Задание 22. Что следует понимать под половой и хозяйственной зрелостью животного.

Задание 23. Какими показателями можно охарактеризовать частоту размножения самки.

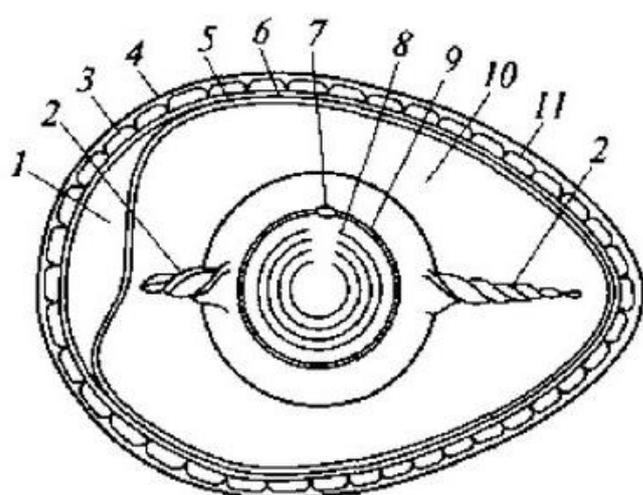
Задание 24. Как определить процент оплодотворяемости у самцов и самок?

Задание 25. Заполните схему межотельного периода коров.



Задание 26. Корова отелилась 13 марта 2022 года, была оплодотворена 5 июля 2022 года, вновь отелилась 10 марта 2023 года. Определите продолжительность сервис-периода, лактации, стельности; установите дату запуска (продолжительность сухостойного периода 55 дней).

Задание 27. Подпишите обозначения на схеме строения куриного яйца.



- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 –
- 11 –

Задание 28. На основе табличных значений рассчитайте вывод цыплят и плодовитость кур родительского стада мясного кросса.

Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	98,16
Выход инкубационных яиц, %	95,5
Оплодотворенность яиц, %	93,7
Выводимость, %	95,5
Вывод, %	
Плодовитость, гол.	

Задание 34. На основе табличных данных выберите свиноматок с наиболее высокой величиной многоплодия, массой поросят при рождении, массой поросят при отъеме, среднесуточным приростом и сохранностью поросят.

Масса поросят при рождении, кг				
Свиноматка				
№1	№2	№3	№4	№5
1,51	1,55	1,50	1,53	1,36
1,36	1,54	1,38	1,48	1,51
1,42	1,33	1,44	1,41	1,43
1,48	1,33	1,31	1,34	1,41
1,50	1,55	1,36	1,48	1,49
1,36	1,43	1,35	1,43	1,38
1,53	1,38	1,45	1,32	1,45
1,55	1,46	1,50	1,38	1,42
1,43	1,50	1,32	1,47	1,37
1,55	1,48	1,42	1,53	1,40
1,54	-	1,44	1,37	1,40
1,42	-	1,35	1,31	MP
MP	-	MP	1,44	-
-	-	MP	1,50	-

MP – мертворожденный

Масса поросят при отъеме в 26 суток, кг				
Свиноматка				
№1	№2	№3	№4	№5
7,15	7,48	8,04	8,84	8,71
7,31	8,52	7,71	7,68	8,99
8,02	7,82	7,71	7,45	8,93
7,55	7,90	7,78	7,16	8,84
7,77	8,98	8,66	7,21	8,11
7,91	8,79	7,12	7,38	7,79
7,48	7,33	7,34	7,46	8,84
8,17	7,04	8,59	8,14	8,84
8,08	-	7,35	7,36	8,59
8,94	-	7,77	7,48	8,33
8,13	-	-	7,57	7,41
-	-	-	8,27	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Показатель	Свиноматка				
	№1	№2	№3	№4	№5
Плодовитость, гол.					
Многоплодие, гол.					
Масса поросят при рождении, кг					
Сохранность поросят, %					
Масса поросят при отъеме, кг					
Среднесуточный прирост поросят, г					

Выводы:

**Тема: «ЖИВОТНОВОДЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ
И ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.
УЧЕТ ПРОДУКТИВНОСТИ»**

Задание 35. Дайте определение понятию продуктивность животных. Перечислите основные показатели разных видов продуктивности сельскохозяйственных животных.

Показатели, характеризующие уровень продуктивности
сельскохозяйственных животных

Показатели продуктивности	Способ учета
Молочная продуктивность	
Мясная продуктивность	

Яичная продуктивность	
Шерстная продуктивность	
Рабочая производительность	

Задание 36. Опишите химический состав молока разных видов с/х животных.

Животные	Сухое вещество, %	Жир, %	Общий белок, %	Лактоза, %	Минеральные вещества, %
Корова					
Коза					
Овца					
Кобыла					

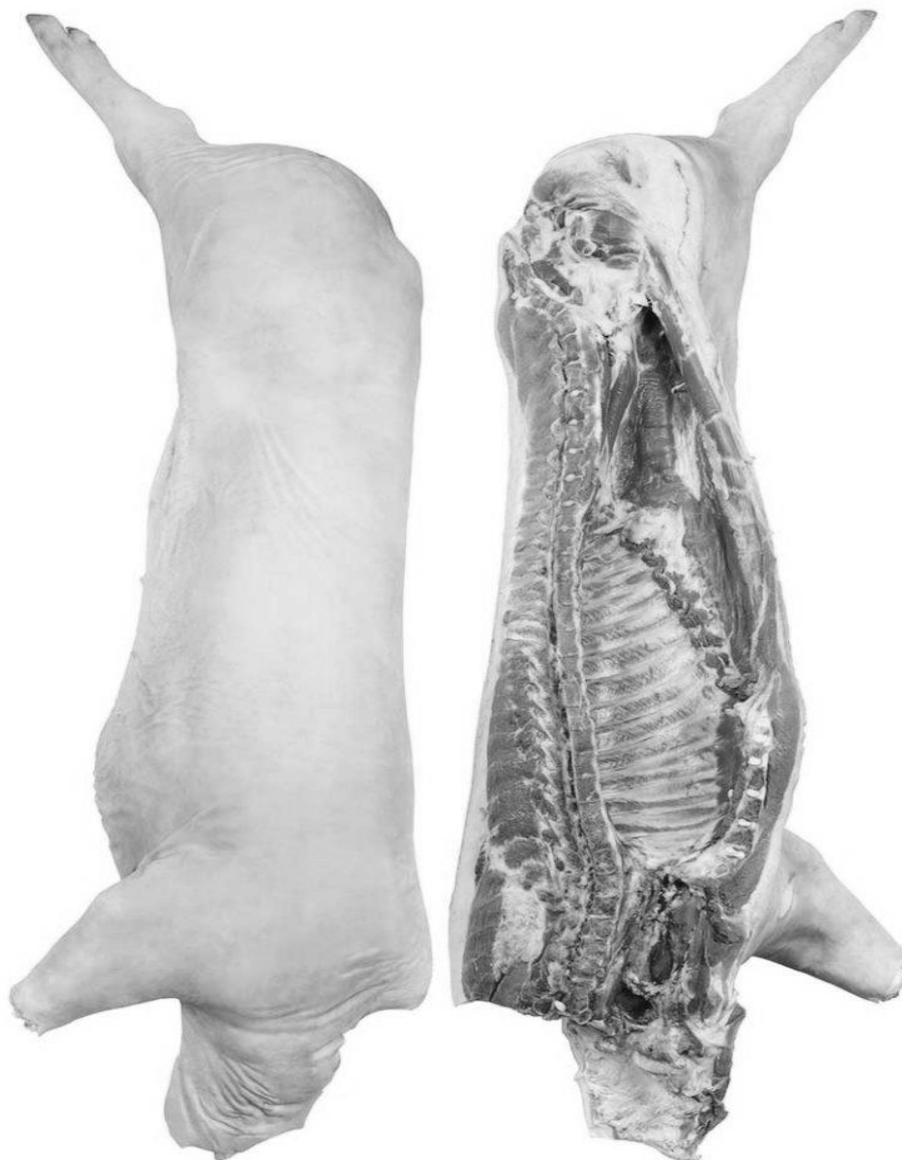
Задание 37. По результатам контрольного доения в группе коров, поголовье которой составило 55 гол., получен следующий удой: утром – 550 кг, с % жира в молоке 3,63; днем – 500 кг и 3,56 %; вечером – 420 кг и 3,52 %. Рассчитайте общий удой по группе коров за сутки (кг), суточный удой на 1 голову (кг) и среднее содержание жира в молоке (%).

Задание 38. Определите убойную массу, убойный выход животных разных видов по следующим данным:

Животное (вид, инд.№)	Живая масса, кг	Масса кожи, кг	Масса головы и ног, кг	Масса сала (без почек), кг	Масса внутренних органов, кг	Масса крови, кг	Масса туши, кг	Убойная масса (туша+сало), кг	Убойный выход, %	Выход туши, %
Корова	600	36,5	32,2	27,7	152,1	26				
Вол – 12 мес.	320	21,5	21,5	4,5	99,5	16				
Вол – 15 мес.	435	28,7	28	17,2	120,1	21				
Вол – 18 мес.	503	34,5	28,9	21,7	134,2	25				
Бычок герфордской породы на откорме	432	28	25	15	110	20				
Свиньи сальные	210	-	6,8	7,5	23,6	12,1				
Свиньи полусальные	180	-	6,4	6,4	22,7	10,5				
Свиньи мясные	120	-	6	3,5	16	8				
Свиньи беконные	100	-	5,8	3	12,7	9				
Овца (прекос)	52	5,5	3,5	1,5	12,6	2,4				
Куры (бройлер)	1,6	0,15	-	0,1	0,14	0,03				
Гусь	5,2	0,35	-	0,2	0,25	0,3				

Выводы:

Задание 39. На контуре полутуши свињи укажіте лінії розділення полутуши на отруба, участки вимірювання товщини шпика на спині, площадки «м'язового глазка», довжини полутуши і беконної половинки.



Задание 40. Определите настриг шерсти тонкорунных овец шерстного, шерстно-мясного и мясо-шерстного направлений продуктивности, имеющих живую массу соответственно 57, 61 и 64 кг, если на 1 кг массы тела овцы приходится 62 г чистого волокна. Выход мытой шерсти составляет 43, 45 и 51 % соответственно.

Задание 41. Рассчитайте яйценоскость на начальную и среднюю несушку и интенсивность яйценоскости за месяц на основании нижеприведенных данных.

День	Поголовье кур	Собрано яиц
1	6833	6763
2	6833	6779
3	6833	6621
4	6833	6773
5	6822	6585
6	6822	6687
7	6822	6554
8	6822	6771
9	6822	6750
10	6822	6595
11	6822	6583
12	6814	6679
13	6814	6613
14	6814	6555
15	6814	6653
16	6814	6592

День	Поголовье кур	Собрано яиц
17	6813	6625
18	6813	6698
19	6803	6585
20	6803	6632
21	6803	6640
22	6803	6540
23	6803	6602
24	6803	6731
25	6803	6641
26	6801	6699
27	6801	6569
28	6801	6722
29	6801	6595
30	6801	6625
31	6801	6731

Задание 42. Вычислить, с какой мощностью работает лошадь:

- а) шагом с силой тяги 65 кг при скорости 3,5 км/ч;
- б) рысью с силой тяги 20 кг при скорости 14,2 км/ч;
- в) рысью с силой тяги 5,5 кг при скорости 13 м/с.

Тема: «ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ ЖИВОТНЫХ: ПОНЯТИЕ, ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ. ОСНОВЫ ОТБОРА И ПОДБОРА ЖИВОТНЫХ»

Задание 43. Проанализировать родословную животного и дать возможные прогнозы его племенной ценности. Заполните IV ряд родословной. Укажите породы, породности и линии животных IV ряда.

АСТРА 226

Порода:
Породность:
Линия:

Дата рождения: 8.03.2000 г.
Место рождения: ГПЗ «Родина»
Московская обл.

<p>М.Филалка 2491 Порода: черно-пестрая Компл.класс: элита Породность: Линия: П.Говернер Продуктивность: 1 – 305 – 6253 – 3,68 – 230,1 2 – 312 – 7154 – 3,57 – 255,4 3 – 294 – 6870 – 3,71 – 254,9</p>				<p>О. Космос 444 Порода: черно-пестрая Компл.класс: элите-рекорд Породность: Линия: С.Т.Рокит Оценка по потомству Д. – 124 (+487) – (-0,03) Св. – 271 – 4256 – 3,95</p>											
<p>ММ Ромашка 3131 Порода: черно-пестрая Породность: Линия: В.Б.Айдиал Компл. класс: 1-ый Продуктивность: 1-297-4851-3,71-180,0 2-395-6010-3,84-230,8</p>		<p>ОМ Кагор 786 Порода: голшт.фризск. Породность: Линия: П.Говернер Оценка по потомству: Д –27-(+361)-(+0,02) Св.-173-3850-3,61</p>		<p>МО Комета 5152 Порода: черно-пестрая Породность: Линия: П.Говернер Компл.класс: элита-рекорд Продуктивность: 1-310-8043-3,94-316,9 4(н)-321-12510-3,76-470,4</p>		<p>ОО Ураган 4154 Порода: черно-пестрая Породность: Линия: С.Т.Рокит Компл.класс:элита-рекорд Оценка по потомству Д-15-(+793)-(-0,01) Св.-48-6030-3,74</p>									
<p>МММ Рожь 1 Порода: ч-п Породность: Компл.кл-элита Продуктивность: 1-305-4777-3,94 3(н)-312-5000-3,78</p>	<p>ОММ Клюв 15 Порода: голшт. Породность: Компл.кл.-1-ый Линия:В.Б.Айдиал Оценка по потомству: не оценен</p>	<p>МОМ Ветка 123 Порода: голшт. Породность: ч/п Компл.кл.-элита Линия: И.С.Рефлекшн Продуктивность: 1-305-7844-3,47 5(н)-312-8553-3,54</p>	<p>ООМ Вяз 875 Порода: голшт. Породность: ч/п Компл.кл.-элите-рек. Линия: В.Б.Айдиал Оценка по потомству: Д-41-(+831)-(0) Св.-57-3640-3,70</p>	<p>ММО Ветка 256 Порода:ч-п Породность:ч/п Кмпл.кл.-1-ый Линия: В.Б.Айдиал Продуктивность: 1-305-5321-3,84 4(н)-305-7050-3,71</p>	<p>ОМО Кагор 786 Порода: голшт.-фр. Породность: Линия:П.Говернер Компл.кл.-эл.-рекорд Оценка по потомству Д-27-(+361)-(+0,02) Св.-173-3850-3,61</p>	<p>МОО Ветка 256 Порода:ч-п Породность: ч/п Компл.кл.-1-ый Линия:В.Б.Айдиал Продуктивность: 1-305-7844-3,47 5(н)-312-8953-3,54</p>	<p>ООО Марс 5 Порода: голшт. Породность: ч/п Компл.кл.-элита Линия: С.Т.Рокит оценка по потомству: не оценен</p>								
ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ	ММММ	ОМММ

Задание 44. Оцените быков черно-пестрой породы методом «дочери – матери» $O = D - M$, рассчитайте индекс производителя $IO = 2D - M$. Сделайте выводы.

Матрос 119

Пара дочь-мать	Лактация по счету	Дочери		Матери	
		Удой за 305 дней, кг	Содержание жира в моло- ке, %	Удой за 305 дней, кг	Содержание жира в моло- ке, %
1-я	3	4150	3,65	3600	3,62
2-я	3	4000	3,62	3620	3,52
3-я	3	3900	3,50	3480	3,48
4-я	3	4080	3,55	3500	3,60
5-я	3	4010	3,50	3650	3,62
6-я	3	4100	3,65	3620	3,60
7-я	3	3950	3,80	3600	3,70
8-я	3	3750	3,75	3580	3,65
9-я	3	3820	3,72	3650	3,70
10-я	3	3900	3,68	3600	3,60
11-я	3	3800	3,75	3500	3,55
12-я	3	4000	3,60	3650	3,70
13-я	3	3650	3,65	3300	3,70
14-я	3	4010	3,70	3600	3,65
15-я	3	3650	3,70	3350	3,60
В среднем					

Украденный 3971

Пара дочь-мать	Лакта- ция по счету	Дочери		Матери	
		Удой за 305 дней, кг	Содержание жира в моло- ке, %	Удой за 305 дней, кг	Содержание жира в моло- ке, %
1-я	2	3200	3,60	3350	3,56
2-я	2	3250	3,62	3300	3,52
3-я	2	3400	3,65	3350	3,48
4-я	2	3200	3,60	3100	3,60
5-я	2	3220	3,48	3250	3,55
6-я	2	3300	3,50	3060	3,58
7-я	2	3060	3,45	3000	3,52
8-я	2	3120	3,60	2950	3,72
9-я	2	3200	3,65	2880	3,70
10-я	2	3300	3,52	3105	3,65
11-я	2	3250	3,50	3180	3,60
12-я	2	3400	3,48	3380	3,52
13-я	2	3350	3,45	3210	3,60
14-я	2	3240	3,51	3040	3,55
15-я	2	3300	3,40	3020	3,65
В среднем					

Грозный 303

Пара дочь-мать	Лакт- ция по счету	Дочери		Матери	
		Удой за 305 дней, кг	Содержание жира в моло- ке, %	Удой за 305 дней, кг	Содержание жира в моло- ке, %
1-я	2	2800	3,71	3592	4,36
2-я	2	3586	3,75	4545	4,25
3-я	2	2861	4,52	4451	4,39
4-я	2	4601	4,00	4180	4,03
5-я	2	2420	4,16	3939	4,22
6-я	2	2500	4,32	3207	4,21
7-я	2	3333	3,92	3810	4,05
8-я	2	2437	4,68	3376	4,22
9-я	2	2006	4,11	3105	4,02
10-я	2	3959	4,33	3003	3,99
11-я	2	3579	3,84	3006	4,14
12-я	2	2770	4,06	2803	4,25
13-я	2	3582	4,10	3382	4,16
14-я	2	2208	4,59	2833	4,21
15-я	2	3481	4,07	3816	4,04
В среднем					

Выводы:

Задание 45. Ознакомьтесь с данными по продуктивности несушек отобранных для формирования одного гнезда. Определите, каков размах колебаний признаков был заложен в ходе отбора: по яйценоскости, по массе яйца и по живой массе птицы. Целесообразно, ли использование петуха С60 для дальнейшей работы с этим гнездом?

Данные на петуха С60

Дата вывода январь	Живая масса, кг		Продуктивность сестер				Яйценоскость дочерей		
			половая зрелость дней	яйценоскость, яиц		масса яиц, г			
	в 40 нед.	в 72 нед.		за 40 нед.	за 72 нед.	в возрасте кур 30 нед.	в возрасте кур 52 нед.	за 40 нед.	за 72 нед.
03	1,8	2,4	144	110	297	53	58	112	297

Данные по продуктивности несушек

Крыло-метка	Дата вывода март	Половая зрелость дней	Яйценоскость, яиц		Масса яиц, г		Живая масса кур, кг	
			за 40 нед.	за 72 нед.	в возрасте кур 30 нед.	в возрасте кур 52 нед.	в возрасте 17 нед.	в возрасте 72 нед.
С330809	01	148	102	257	52	59	1,4	1,6
С170506	01	141	109	280	52	58	1,4	1,8
С190711	13	149	100	253	53	60	1,3	1,6
С170511	01	139	101	275	53	58	1,4	1,6
С330809	11	147	107	290	53	56	1,4	1,9
С330809	21	151	103	254	50	58	1,4	1,6
С170525	12	145	109	281	53	56	1,3	1,6
С150702	01	145	103	290	53	56	1,4	1,6
С181501	01	151	101	271	50	56	1,4	1,6
С170504	30	146	104	290	53	58	1,4	1,6
С170515	30	147	109	282	53	57	1,4	1,7
С170528	12	150	100	271	51	57	1,4	1,7
С330813	11	152	99	250	51	59	1,4	1,7
С180401	11	147	99	253	51	59	1,5	1,8
С150419	13	151	98	261	54	60	1,5	1,7
С150417	13	153	99	263	53	59	1,4	1,6
С250105	01	150	99	267	53	59	1,4	1,7
С330805	30	154	98	251	50	56	1,4	1,6
В среднем								

Выводы:

Задание 46. Дайте определение подбора. Перечислите типы и формы подбора.

Задание 47. Дайте определение инбридинга. Приведите классификацию тесноты инбридинга в соответствии с методом А. Шапоружа.

Задание 48. Напишите формулу расчета коэффициента инбридинга по Кисловскому-Райту. Дайте расшифровку входящих в нее параметров. Что показывает коэффициент инбридинга?

Задание 49. Напишите граничные значения коэффициента инбридинга (по Кисловскому-Райту), соответствующие следующим классификациям инбридинга. Перечислите недостатки данной классификации.

№ п/п	Классификация	$F_{\min}, \%$	$F_{\max}, \%$
1	Теснейший		
2	Кровосмешение		
3	Близкий		
4	Умеренный		
5	Отдаленный		

Задание 50. По данным задания 43 рассчитайте коэффициент инбридинга животного Астры 226.

Тема: «МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ»

Задание 51. Какие методы разведения Вы знаете?

Задание 52. Дайте определение чистопородному разведению. Какова цель чистопородного разведения?

Задание 53. Дайте определение скрещивания. Какие цели преследуются при скрещивании пород.

Задание 54. Дайте определение гибридизации. Приведите примеры использования гибридизации в животноводстве.

Задание 55. Составить схемы скрещивания с указанием породы, породности и долей «крови».

а) поглотительное

б) вводное

в) промышленное (простое и сложное)

г) переменное

2-х породное

3-х породное

Задание 56. Что следует понимать под эффектом гетерозиса и какие генетические причины лежат в его основе?

Задание 57. Напишите формулу классического определения эффекта гетерозиса.

Задание 58. Рассчитать эффект гетерозиса при скрещивании свиней. Сделать заключение об особенностях его проявления.

Признаки	Гемпширская (Г)	Белорусская чернопестрая (БЧП)	Г х БЧП	БЧП х Г	Эффект гетерозиса
Возраст достижения живой массы 100 кг, дн.	211	188	199	185	
Среднесуточный прирост, г	656	705	679	768	
Затраты корма на 1 кг прироста, ЭКЕ	3,50	3,68	3,76	3,45	
Толщина шпика над 6-7 грудн. позвонками, мм	19,8	28,4	25,4	25,4	
Выход мяса в туше, %	68,0	57,3	60,0	58,7	

Тема: «ОСНОВЫ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ»

Задание 59. Укажите, какие из показателей перечисленных ниже учитываются при нормировании кормления с.х. животных.

Показатели	Вид животных			
	жвачные	лошади	свиньи	куры
Сухое вещество				
Энергия (кормовые и энергетические единицы)				
Протеин сырой				
Протеин переваримый				
Клетчатка				
Сахар				
Аминокислоты				
Ca, P, Na, K, Mn				
Cu, Fe, Zn, I, Co				
Каротин				
Витами А				
Витамин D				
Витамин E				
Витамин К				
Витамины группы В				
Витамин С				

Задание 60. Живая масса дойной коровы 580 кг, суточный удой – 16,5 кг молока, жирность молока – 3,8 %. Составьте среднесуточный рацион для коровы в стойловый период. Кормовая база: солома овсяная, сено райграса, свекла кормовая, силос подсолнечный, меласса из свеклы, зерно овса, шрот рапсовый.

Показатель	Требуется по норме	Суточная дача кормов							Итого в рационе
Количество корма, кг									
ЭКЕ									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
РП, г									
НРП, г									
Лизин, г									
Метионин + цистин, г									
Триптофан, г									
Сырая клетчатка, г									
Крахмал, г									
Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Магний, г									
Калий, г									
Сера, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Кобальт, мг									
Марганец, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин E, мг									

Задание 61. Проанализируйте рецепт полнорационного комбикорма для кур родительского стада кросса «Смена 9» в возрасте 30 недель.

Показатель	Требуется по норме	Компонент комбикорма														Итого			
		пшеница	кукуруза	соя полнжирная	шрот соевый	шрот подсолнечный	мука рыбная	масло подсолнечное	монохлоргидрат лизина 98%	DL-метионин 98,5%	L-треонин 98%	соль поваренная	монокальцийфосфат	фосфат дефторированный	известняковая мука		сульфат натрия	карбонат калия	витамин В4 80%
Содержится в комбикорме корма, г		68,34	5,00	4,00	7,85	3,70	1,50	0,75	0,12	0,11	0,06	0,20	0,20	0,45	7,30	0,20	0,17	0,05	100,0
Питательность комбикорма (100 г):	-																		-
Обменная энергия, ккал	275,00-280,00																		
Сырой протеин, г	15,5-16,0																		
Сырая клетчатка, г	5,5																		
Кальций, г	3,0																		
Фосфор, общий	0,7																		
Фосфор, доступный	0,4																		
Натрий, г	0,16-0,24																		
Хлор, г	0,16-0,24																		
Линолевая кислота, г	1,5																		
Лизин (общий/доступный), г	0,74/0,66																		
Метионин (общий/доступный), г	0,37/0,34																		
Метионин+цистин (общий/доступный), г	0,64/0,57																		
Триптофан (общий/доступный), г	0,18/0,15																		
Аргинин (общий/доступный), г	0,92/0,79																		
Гистидин (общий/доступный), г	0,32/0,28																		
Лейцин (общий/доступный), г	1,04/0,94																		
Изолейцин (общий/доступный), г	0,66/0,50																		
Фенилаланин (общий/доступный), г	0,51/0,48																		
Треонин (общий/доступный), г	0,56/0,49																		
Валин (общий/доступный), г	0,62/0,55																		
Глицин (общий/доступный), г	0,82/0,67																		

**Тема: «СКОТОВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
МОЛОКА И ГОВЯДИНЫ»**

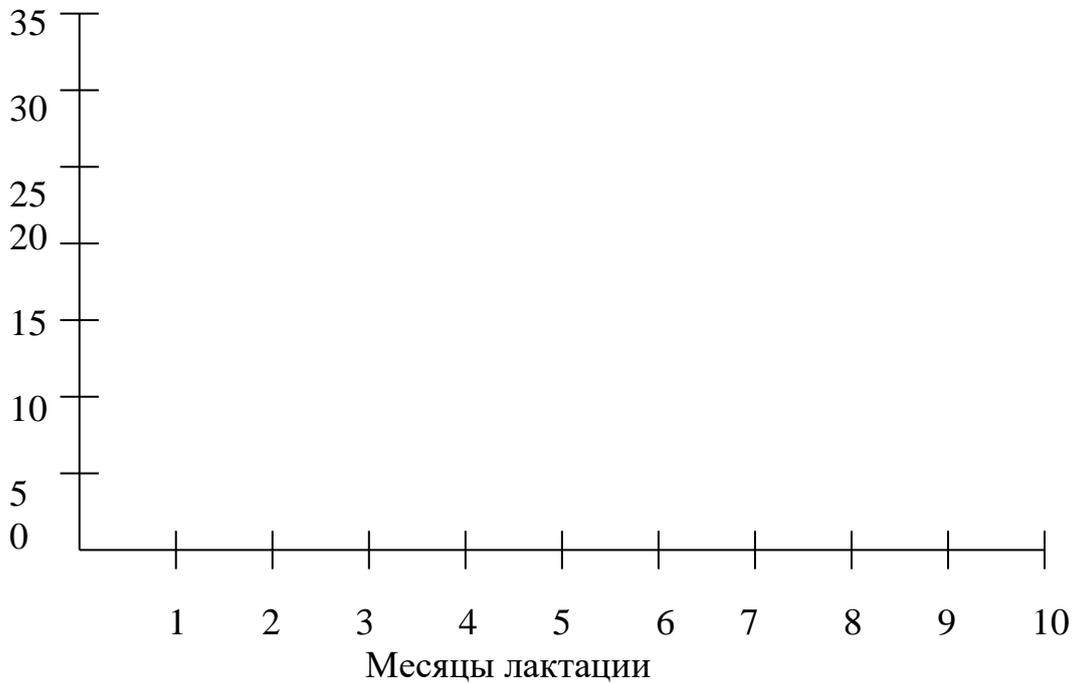
Задание 62. Рассчитайте продолжительность лактации. Определите среднее содержание жира, количество молочного жира за лактацию. Начертите лактационную кривую по среднесуточным удоям.

Дата отела: 25.02.2023 Дата запуска: 06.01.2024

Даты проведения контрольных доек	Кличка коровы – Вербка			
	суточный удой, кг	% жира	удой за месяц	количество 1%-ного молока
13.03.	27,6	3,72		
16.04.	31,0	4,25		
14.05	26,8	3,93		
17.06	22,8	4,02		
15.07	21,6	4,41		
15.08	18,2	4,80		
18.09	14,5	4,65		
15.10	12,2	4,58		
14.11	10,6	4,64		
13.12	6,8	4,55		
за 305 дней лактации	*			
за лактацию	*			

Лактационная кривая коров

Среднесуточный
удой, кг



Вывод:

Задание 63. Живая масса бычка казахской белоголовой породы в возрасте 18 месяцев составила 465 кг, предубойная живая масса после голодной выдержки – 454 кг, при рождении живая масса составляла 31 кг. После убоя было установлено, что масса туши составила 259 кг, внутреннего жира – 13 кг. Туша состояла из 186 кг мякоти, 68 кг костей и 5 кг сухожилий. Рассчитайте убойную массу, убойный выход, выход туши и внутреннего жира, содержание мякоти, костей и сухожилий в туше, коэффициент мясности.

Задание 64. Ознакомьтесь с планом надоя молока для группы коров. Дополните таблицу недостающими данными. Подсчитайте валовой надой группы за год.

№ п/п	Дата			Месяц лактации (по счету) по месяцам планируемого года												Всего за год
	покрытия	ожидаемого отела	запуска	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	01.01	12.10	12.08	1	2											
2	05.02	14.11	14.09	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X	1	2	
3	07.03	17.12	17.10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X	
4	15.04	10.01	10.11	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X	1	
5	19.04	28.01	28.11	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	
6	06.06	18.03	18.01	10	X	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
7	08.09	18.04	21.01	10	X	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
8	11.09	23.05	23.04	7	8	9	10	X	X	1	2	3	4	5	6	
9	28.09	09.07	09.05	7	8	9	10	X	X	1	2	3	4	5	6	
10	05.10	16.07	16.05	6	7	8	9	10	X	X	1	2	3	4	5	
Количество дойных коров				9	8											
Сумма лактационных месяцев				56	43											
Средний месяц лактации по группе				6	5											
Среднемесячный удой на одну корову, кг				486	525											
Удой за месяц всех дойных коров, кг				4374	4200											

Для расчетов: изменение удоев коров в течение лактации

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
22,0	22,0	20,4	18,9	17,5	16,2	14,8	13,3	11,7	9,8

**Тема: «СВИНОВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
СВИНИНЫ»**

Задание 65. По представленным данным:

1) рассчитайте сумму предполагаемого дохода на 1 свиноматку в год при реализации:

А) 1 поросенка по цене 1 тысяча рублей;

Б) 1 кг живой массы по цене 100 рублей.

2) рассчитайте ранговую корреляцию ценности свиноматок по сумме дохода, сделайте заключение о значимости отдельных признаков в определении хозяйственной ценности животных при разных вариантах получения дохода от реализации продукции (вариант А, вариант Б).

Свиноматка	Дата опороса	Многоплодие, гол.	Масса 1 поросенка при отъеме, кг	Сохранность поросят, %	Сумма дохода	
					вариант А	вариант Б
1	15.06.15	13	10	70		
	16.12.15	15	9	80		
2	5.07.15	9	9	100		
	11.12.15	12	13	75		
3	27.12.14	12	10	83		
	04.06.15	16	11	50		
4	7.03.15	9	11	100		
	18.08.15	15	15	80		
5	2.05.15	10	13	100		
	28.09.15	11	14	91		
6	29.07.15	12	10	92		
	11.01.16	13	11	7		
7	10.11.14	14	13	65		
	23.04.15	10	11	90		
8	18.03.15	9	11	100		
	16.08.15	13	10	70		
9	20.01.15	13	11	70		
	29.10.15	15	10	55		
10	6.08.15	14	9	100		
	21.01.16	6	15	100		

Выводы:

Задание 66. По данным, представленным ниже, опишите конвейерную технологию производства свинины. Рассчитайте ежедневное поголовье свиней на комплексе с объемом производства 12 тысяч голов.

Цех осеменения и содержания маток первого периода супоросности

Неделя(группа)	0	1	2	3	4
холостые	50				
супоросые	X	37	37	37	37
ремонтные	35				
основные хряки	7				
хряки-пробники	7				
ремонтные хряки	7				

Цех содержания маток второго периода супоросности

Неделя(группа)	1	2	3	4 -10	11	12
матки	30	30	30	...30...	30	30

Цех опороса и содержания подсосных маток

Неделя(группа)	1	2	3 -6	7
супоросные	30			
подсосные		27	27	27
поросята*		270	...270...	270

- отход поросят 9%

Цех доразивания поросят

Неделя(группа)	1	2	3 -8	9	10	11
поросята*	245	245	...245...	245	245	245

- отход поросят 4%

Цех откорма

Неделя(группа)	1	2	3	4 -15	16	17
поросята*	231	231	231	...231...	231	231

- отход поросят 2%

Секция выращивания ремонтных свинок

Неделя(группа)	1	2	3 - 21	22	23	24
ремонтные свинки	12	12	...12....	12	12	12

Выводы:

**Тема: «ПТИЦЕВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ»**

Задание 67. Дайте определение понятиям линия, кросс, исходные линии, прародительские формы, родительские формы. Нарисуйте схему получения двух-, трех- и четырехлинейного кросса.

Задание 68. Назовите основные секционируемые признаки в мясном и яичном птицеводстве.

Мясная птица

Отцовские родительские формы

Материнские родительские формы

Яичная птица

Задание 69. Опишите ключевые зарубежные и отечественные кроссы мясной и яичной птицы.

Кросс	Уровень продуктивности
Яичная птица	
Ломанн браун	
Хайсекс браун	
Ломанн уайт	
Хайсекс уайт	
СП 789	
Мясная птица	
Кобб 500	
Росс 308	
Смена 9	

Задание 70. Для птицы разных видов определите возможный выход яйце-массы в расчете на 1 голову и на 1 кг живой массы самки за первый биологический год яйценоскости.

Показатели	Куры				Утки	Гуси	Индейки	Цесарки	Перепела
	яичные	мясо-яичные	мясные						
Яйценоскость, штук	300	200	185		140	60	90	120	270
Масса яиц, г	62	63	65		95	160	95	45	11
Живая масса, кг	1,8	3,0	3,5		3,5	5,0	6,0	1,5	0,12
Выход яйце-массы на 1 голову, кг									
Выход яйце-массы на 1 кг живой массы самки									

Задание 71. На основании приведенных данных по индивидуальной яйценоскости кур за каждый месяц определите 5 кур для выбраковки по показателю интенсивность яйценоскости. Рассчитайте яйценоскость на начальную несущку и среднюю интенсивность яйценоскости.

№ ку-рицы	Яйценоскость за месяц, 2024 год													Интенсивность яйценоскости
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	всего	
a1401	20	25	28	25	26	23	23	23	22	21	22	17		
a1402	14	21	21	23	16	25	12	25	16	17	22	19		
a1403	16	21	22	21	25	23	20	21	15	21	18	18		
a1404	21	28	29	25	23	22	17	19	21	21	16	11		
a1405	17	17	20	23	21	20	24	18	19	18	19	12		
a1406	20	24	26	26	24	22	23	23	22	11	18	21		
a1407	13	16	17	22	26	25	21	17	20	19	17	15		
a1408	14	21	21	26	22	19	20	19	23	18	20	15		
a1409	11	24	27	24	24	23	22	21	21	14	18	16		
a1410	22	20	22	25	23	23	23	23	21	24	16	18		
a1411	21	23	24	27	26	20	24	20	26	19	20	19		
a1412	10	18	17	23	21	21	21	22	22	17	18	20		
a1413	15	14	15	19	21	23	21	20	17	20	13	19		
a1414	15	19	20	24	21	25	21	19	19	21	17	16		
a1415	17	20	21	25	26	23	24	20	22	22	19	17		

Задание 72. Рассчитайте показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров в соответствии с нижеприведенными данными.

Показатель	№ птицы		
	1	2	3
Живая масса птицы перед убоем, г	2186,0	2122,0	2202,0
Масса грудных мышц, г	446,4	459,7	432,7
Масса бедренных мышц, г	167,2	190,2	159,0
Масса мышц голеней, г	120,9	144,6	149,3
Масса мышц туловища, крыльев и шеи	157,2	97,6	120,4
Итого мышц, г			
Масса кожи с подкожным жиром	167,2	154,4	142,1
Масса печени (без желчного пузыря)	47,6	35,8	39,1
Масса сердца	12,3	11,6	9,8
Масса мышечного желудка (без содержимого и кутикулы)	26,7	23,5	20,9
Масса внутреннего жира	22,7	24,6	21,7
Масса шеи, г	51,0	49,1	42,5
Масса легких, г	10,4	10,3	10,8
Масса почек, г	2,3	1,4	4,1
Всего съедобных частей, г			
Масса головы (по второй шейный позвонок)	54,3	59,1	48,5
Масса ног (по заплюсневый сустав)	108,3	90,8	127,5
Масса костей (включая кости шеи)			
Масса кишечника (включая содержимое)	79,5	101,6	62,2
Масса железистого желудка	14,7	17,6	14,1
Масса селезенки	2,5	2,0	2,1
Масса кутикулы мышечного желудка	4,8	4,7	2,8
Масса пищевода и зоба	17,8	18,8	10,5
Масса желчного пузыря	1,0	1,3	1,6
Масса трахеи	3,7	3,2	1,2
Масса поджелудочной железы	3,6	5,3	3,8
Всего несъедобных частей тушки, г			
Отношение съедобных частей к несъедобным			
Масса потрошеной тушки, г			
Убойный выход, %			
Выход грудных мышц от живой массы, %			
Выход жира от живой массы, %			

Задание 73. Опишите технологический процесс производства мяса бройлеров. Заполните пустые графы в таблице.

Показатели	Значение	Комментарий для расчетов
Вместимость одного птичника при плотности посадки 18 голов на 1 м ²	24 120 голов	Сохранность 95%
Выращено голов за год в одном птичнике		Срок выращивания 7 недель Профилактический период 2 недели
Количество инкубационных яиц для вывода одной партии бройлеров		Норма вывода молодняка не менее 70%
Валовой сбор яиц для вывода одной партии цыплят от птицы родительского стада		Из каждых 100 снесенных яиц только 70 пригодно к инкубации
Среднегодовое поголовье кур-несушек (плимутрок)		Яйценоскость кур породы плимутрок 180 яиц
Среднегодовое поголовье петухов (корниш)		Норматив полового соотношения 1:8
Начальное поголовье птицы родительского стада		Коэффициент оборота стада 1,45
Потребность в инкубаторах вместимостью 56 784 куриных яиц.		Профилактический период 30 дней На загрузку/разгрузку 20 дней в год Инкубационный период куриного яйца 22 дня Доля запасных инкубаторов 15%
Мощность конвейерной линии для убой птицы		При 8 часовом рабочем дне, загрузка конвейерной линии составляет 6,5 часов

Тема: «КОНЕВОДСТВО»

Задание 74. Начертите схему вводного скрещивания с расчетом «долей крови». Улучшаемая порода - донская; улучшающая – чистокровная верховая.

Задание 75. Охарактеризуйте аллюры лошадей

Шаг –

Рысь-

Иноходь –

Галоп –

Задание 76. Приведите примеры пород:

Верховые специализированные:

Верхово-упряжные:

Легкоупряжные:

Тяжелоупряжные:

**Тема: «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ
ОВЦЕВОДСТВА»**

Задание 77. Нарисуйте схему классификации пород овец.

Задание 78. Дайте определение ключевым технологическим показателям шерсти.

Извитость

Тонина

Длина

Крепость

Растяжимость

Упругость

Эластичность

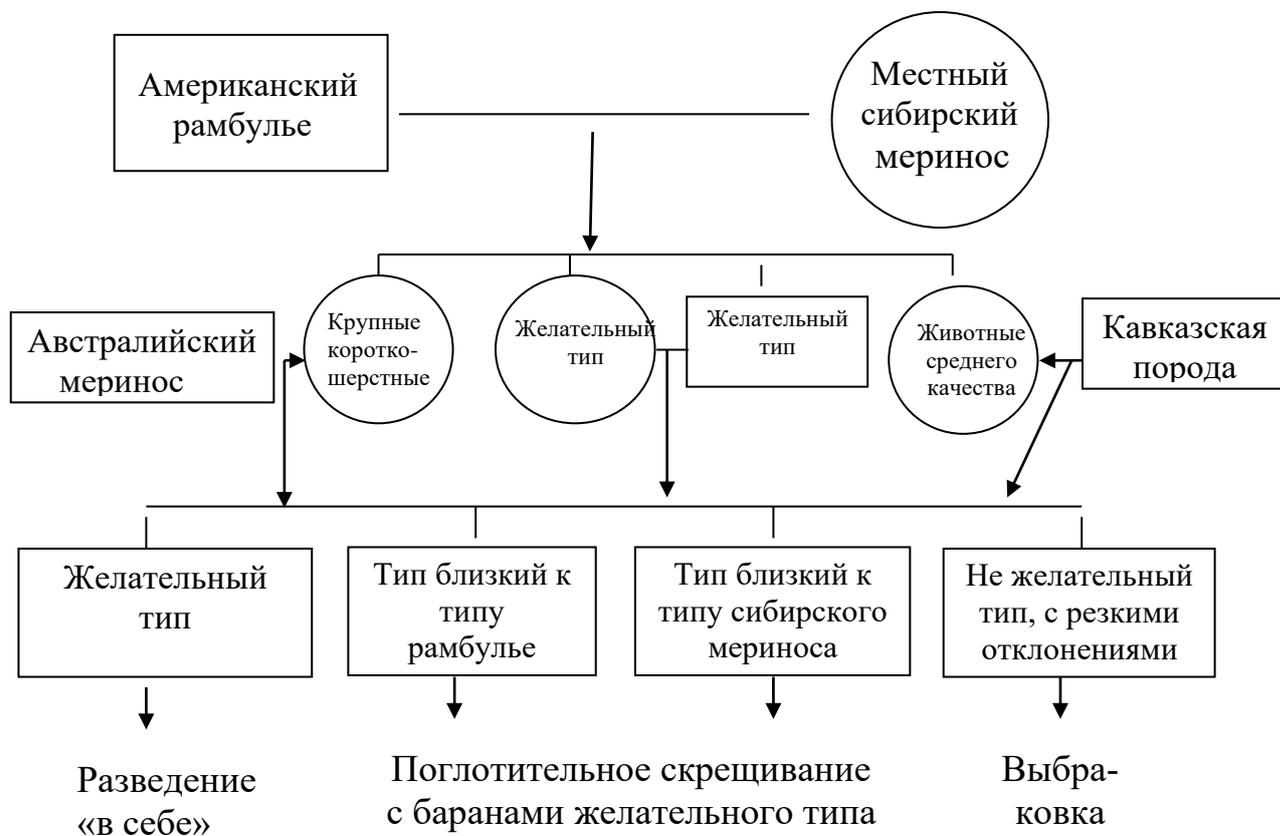
Цвет

Блеск

Влажность

Качество жиропота

Задание 79. Ознакомьтесь со схемы воспроизводительного скрещивании при выведении овец алтайской породы. Рассчитайте кровность помесей первого и второго поколения.



Задание 80. Определите коэффициент шерстности (количество чистой шерсти в граммах на 1 кг живой массы).

Порода	Живая масса баранов, кг	Настриг чистой шерсти, кг	Коэффициент шерстности
Алтайская	120	6,0	
Грозненская	90	7,0	
Прекоc	90	3,0	

Задание 81. Составьте план случки и ягнения овец.

Класс маток	элита	I класс	II класс	III класс
Сроки ягнения, календарный месяц	II	II	III	III - IV
Период искусственного осеменения				
Период вольного докрытия				
Поголовье маток в отаре	800	800	800	800
Подбор (индивидуальный, групповой)	инд.	инд.	групп.	групп.
Число маток на барана	250	250	350	350
Требуется основных баранов				
Требуется резервных баранов (основные: резервные, 1:1)				
Требуется баранов пробников (один пробник на 100 маток)				
Требуется баранов для докрытия (5-7 на 700 - 800 маток)				
Основные бараны использованные в первом и втором турах случки				
Резервные бараны использованные в первом и втором турах случки				
Всего баранов				

Учебное издание

Составители:

**Алтухова Наталья Сергеевна
Загарин Артем Юрьевич**

ЖИВОТНОВОДСТВО

Рабочая тетрадь

Издано в редакции составителей
Корректурa составителей
Отпечатано с оригинала,
предоставленного составителями