

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет имени  
А.А. Ежевского»

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины

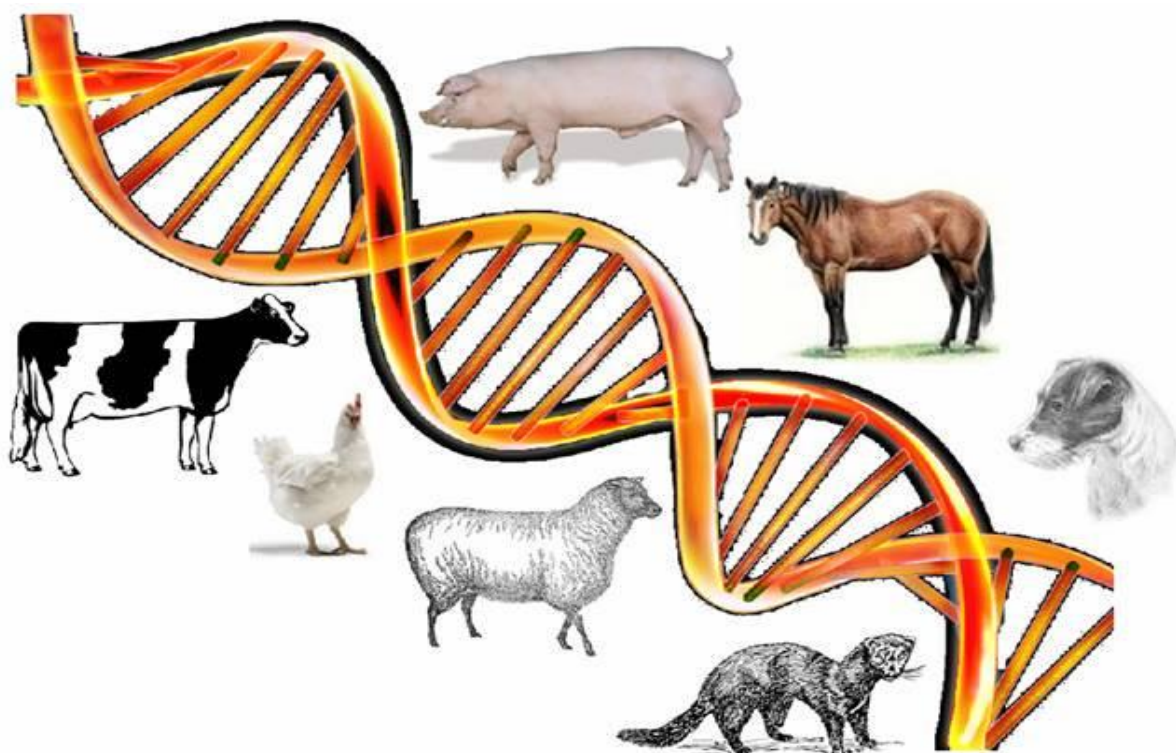
Кафедра кормления, селекции и частной зоотехнии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность частная зоотехния

уровень бакалавриат



п. Молодежный 2019

УДК 577,2:575:57,08:658.562

Составители:

Сверлова Н.Б. - доцент кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, к.с.-х.н., доцент.

Гордеева А.К. – заведующая кафедрой кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, к.с.-х.н., доцент.

Ивонина О.Ю. доцент кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, к.с.-х.н., доце

Молькова А.А. - доцент кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, к.с.-х.н., доцент

Методические указания предназначены для магистрантов по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и слушателей дополнительного образования.

Рецензент: Хунданова Т.Л. доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, к.с.-х.н., доцент

Рассмотрено:

на заседании кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» (протокол № 1 от 7 сентября 2019 г.);

на заседании методической комиссии факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» (протокол № 3 от 9 декабря 2019 г.).

© Сверлова Н.Б.,  
© Гордеева А.К.  
© Ивонина О.Ю.  
© Молькова А.А.  
ИрГАУ, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	4
<b>ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	5
<b>ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	13
<b>ГЛОССАРИЙ</b>	15
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	32

## ВВЕДЕНИЕ

Современная селекция базируется на достижениях генетики и является основой эффективного высокопродуктивного сельского хозяйства и биотехнологии. Поставленные задачи интенсификации животноводства требуют применения более современных методов племенной работы, позволяющих полнее реализовать не только генетические возможности наследственности, но и комбинативный эффект генотипов мировых ресурсов домашних животных. В основу системы генетического совершенствования пород сельскохозяйственных животных, наряду с селекцией по фенотипу, должна быть положена углубленная оценка генотипа, целенаправленный поиск удачных сочетаний пар и пород при скрещивании. Создание особей с новыми генотипами накладывает очень большую ответственность на селекционеров, которые должны уметь делать прогнозы. Для успешного решения этих задач необходимо освоение логики генетического анализа. Понимание принципов генетического анализа основано, с одной стороны, на знании закономерностей наследования признаков и свойств наследственности. Поэтому курс «Селекция животных» читается после курсов «Генетика с основами биометрии», «Биотехнология», «Разведение сельскохозяйственных животных» и, опираясь на них, свободно оперирует всеми генетическими понятиями. Курс знакомит студентов с методами и направлениями селекционной работы в различных отраслях животноводства. В процессе изучения данной дисциплины студенты знакомятся с принципами и методами анализа генотипа отдельных особей и генотипической структурой популяций (пород), выработать логику при анализе результатов генетического эксперимента, освоить арсенал современной теории племенного дела, уметь практически использовать теоретические знания в племенной работе со стадом, принципов наследования хозяйственно-полезных признаков у животных; оценки классических методов селекции; статистических закономерностей изменчивости варьирующих признаков у животных; обобщение знаний техники расчетов статистических характеристик количественной и качественной изменчивости; ознакомление с методом корреляционно-регрессионного анализа и использование его в племенной работе; выявление количественных связей между продуктивностью животных и факторами среды; использование генетического анализа в практике селекции разных видов животных. В процессе изучения дисциплины селекция животных уделяется большое внимание генетике количественных признаков. Студенты знакомятся с гибридологическим, генетико-статистическим (популяционным) анализом количественных признаков.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины: – являются ознакомление с основными методами, принципами и мероприятиями селекционно-племенной работы с животными, получение навыков практического применения этих методов в различных отраслях животноводства.

Задачи дисциплины: □-

- внедрение интенсивных методов селекции для ускорения генетического прогресса в популяции скота;
- использование лучшего мирового генофонда для совершенствования пород крупного рогатого скота;
- изучение теории и практики оценки животных по фенотипу и генотипу, приемов, повышающих надежность оценки;
- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками организации оценки, отбора, подбора племенных животных;
- изучение теории и практики племенного отбора животных различного направления продуктивности, условий, определяющих эффективность отбора; -
- изучение особенностей применения различных форм подбора при разведении животных;
- изучение принципов и техники перспективного планирования племенной работы в хозяйствах различного направления продуктивности животных;
- проведение организационных мероприятий по вопросам племенного дела в животноводстве.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Селекция животных» находится в обязательной части Блока 1 часть, формируемая участниками образовательного процесса учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения общих профессиональных компетенций (ПК-6; ПК-9, ПК-10)

Таблица 1 - Компетенции

Код компетенции	Результаты освоения ОП
ПК-6	Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных
ПК-9	Способен участвовать в разработке технологических программ и планов племенной работы
ПК-10	Способен оформлять и предоставлять документацию по результатам селекционно- племенной работы с животными
	При изучении дисциплины селекция животных бакалавр должен:
	<b>Знать:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы, способы селекции, кормления и содержания животных;</li> <li>- роль селекционной работы в улучшении стад, популяций, пород животных;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы, способы определения и прогнозирования эффекта селекционно-племенной работы;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности селекционной работы в хозяйствах различных типов;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности использования достижений популяционной, иммуно- и цитогенетики в селекционном совершенствовании скота;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки технологических программ селекционной работы с с/х животными;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки технологических программ селекционной работы с с/х животными;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы сбора, анализа и интерпретации материалов и документации в области животноводства. теоретические основы сбора, анализа и интерпретации материалов и документации в области животноводства;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления и предоставления документации в контролирующие органы по племенному учету;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Законодательство о племенном животноводстве. Федеральный закон о племенном деле. Задачи племенного животноводства.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зоотехнические и племенные методы учета и правила оформления документации.</li> </ul>
	<b>Уметь:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять методы, способы селекции в различных отраслях животноводства;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять уровень наследуемости и взаимосвязи хозяйственно-полезных признаков в современных технологических условиях кормления и содержания животных;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать животных по возрасту, живой массе, телосложению с учетом современных достижений науки и практики в селекционно-племенной работе;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать животных по породности, классности, качеству потомства;</li> </ul>

- последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в структуре селекционно-племенной работы;
- правильно пользоваться племенными книгами и бонитировочными ведомостями;
- правильно оформлять полученные данные селекционно-племенной работы с животными в программах Плинор;
- использовать Законодательство о племенном животноводстве и Федеральный закон о племенном деле для оформления документов по результатам селекционно-племенной работы с животными;

**Владеть:**

- методами и способами селекции применяемые в животноводстве;
- навыками отбора племенного ядра и составления индивидуального плана подбора для дальнейшего повышения продуктивности животных;
- методами гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- навыками проведения анализа стада по продуктивности и факторам, на нее влияющим с целью повышения эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными;
- технологиями воспроизводства стада и выращивания молодняка, правильной эксплуатации животных и основными методами компьютерных технологий в животноводстве технологиями воспроизводства стада и выращивания молодняка, правильной эксплуатации животных и основными методами компьютерных технологий в животноводстве;
- навыками проведения анализа оценки стандартизации и сертификации племенных животных;
- методами сбора, анализа и интерпретации материалов в области животноводства;
- навыками владения специализированными программами в животноводстве;
- навыками работы по оформлению и предоставлению документов по селекционно-племенной работе.

Таблица 2 - Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	очно	заочно
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Лекции (Л)	36	8
Семинарские занятия (СЗ)	56	8
Самостоятельная работа:	88	164
Контрольная работа	-	+
Зачет	+	+
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Теоретические основы селекции</b>
1.1	Тема 1. Основные этапы и развития в селекции
1.2	Тема.2. Теория эволюции Ч. Дарвина. Селекция –эволюция, направляемая волей человека. Факторы и темпы эволюции животных. Доместикация животных.
1.3.	Тема 3. Инбридинг, гетерозис. Наследуемость и изменчивость признаков.
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Принципы отбора и подбора с.-х. животных</b>
2.1	Тема 4 Отбор его сущность. Отбор по комплексу признаков, по независимым уровням, по селекционным индексам. Совершенствование техники отбора.
2.2	Тема 5. Формы и принципы подбора. Гомогенный и гетерогенный подбор. Гетерозис при гетерогенном подборе. Организация подбора в племенных и товарных хозяйствах.
2.3	Тема 6. Селекция животных на устойчивость к болезням. Оценка генофонда пород и линий. Наследуемость и повторяемость устойчивости к болезням. Массовый отбор и селекция животных на устойчивость к болезням. Непрямая селекция на резистентность. Селекция животных на продуктивное долголетие.
<b>3</b>	<b>Раздел 3 Современные направления и методы селекции животных</b>
3.1	Тема 7. Генетическая экспертиза с.-х. животных с использованием анализа ДНК. Молекулярно-генетические маркеры в селекции с.-х. животных.
3.2	Тема 8. Геномная селекция. Мониторинг генетической структуры пород животных.
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Правовое и нормативное обеспечение селекционного достижения в животноводстве</b>
4.1	Тема 9. Закон «О селекционных достижениях». Общие положения. Условия охраной способности селекционного достижения и процедура оформления заявки на выдачу патента. Оценка способности селекционного достижения.
4.2	Тема 10. Охрана селекционного достижения. Использование селекционного достижения. Права автора. Государственное регулирование создания и использования селекционных достижений. Международное сотрудничество.
<b>5</b>	<b>Раздел 5 Методы селекции животных разных видов</b>
5.1	Тема 11 Методы селекции в молочном скотоводстве. Породы, разводимые в Иркутской области. Методы отбора и подбора в молочном и молочно-мясном быков по качеству потомства. Правила оценки производителей молочных и молочно-мясных пород. Бонитировка крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород.
5.2	Тема 12. Методы селекции в мясном скотоводстве. Породы, разводимые в Иркутской области. Методы отбора и подбора в мясном скотоводстве. Оценка быков по качеству потомства. Бонитировка крупного рогатого скота мясных пород.
5.3	Тема 13. Методы селекции в свиноводстве. Породы, разводимые в Иркутской области. Методы отбора и подбора в свиноводстве Оценка хряков по качеству потомства. Бонитировка свиней.
5.4	Тема 14. Методы селекции в овцеводстве. Методы отбора и подбора. Оценка производителей по качеству потомства. Бонитировка овец.
5.5	Тема 15. Методы селекции в козоводстве. Методы отбора и подбора. Оценка козлов по качеству потомства. Бонитировка коз.
5.6	Тема 16. Методы селекции в коневодстве. Методы отбора и подбора. Оценка жеребцов по качеству потомства. Бонитировка лошадей.
5.7	Тема 17. Методы селекции в птицеводстве. Методы отбора и подбора. Оценка производителей по качеству потомства. Бонитировка птицы.
5.8	Тема 18. Методы селекции в звероводстве. Методы отбора и подбора. Бонитировка норок и соболей.



## ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Жигачев, И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии: [учебник] / А. И. Жигачев, П. И. Уколов, А. В. Вилль.- М.: КолосС, 2009.- 408 с.- Электрон. текстовые дан. // Руконт: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227362>
2. Лебедько, Е.Я. Выставки, выводки и аукционы племенных сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс]: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. – СПб.: Лань, 2017.–140+12 с. Режим доступа [http://lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=71&pl1\\_id=1709](http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=71&pl1_id=1709), вход по паролю. – Загл. с экрана.
1. Жебровский Л.С. Селекция животных: учеб. для вузов/ Л. С. Жебровский.- СПб.: Лань, 2002.- 254 с.
2. Суллер И.Л. Селекционно-генетические методы в животноводстве: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки 111100 "Зоотехния" и спец. 111801 "Ветеринария": допущено Учеб.-метод. об-нием / И. Л. Суллер. - СПб: Проспект Науки, 2010.- 159 с.
3. Селекция "Прибайкальского" типа черно-пестрого скота на долголетие: (рекомендации) / Иркут. гос. с.-х. акад., ОАО "Иркутгосплем"; авт.-сост.: А. И. Кузнецов, Д. С. Адушинов.- Иркутск: ИрГСХА, 2011 - 21 с.: табл.
4. Туников Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии = Farm Animal Breeding with Fundamentals of Родионов Г.В. Экология и селекция сельскохозяйственных животных: учеб. пособие для вузов/ Г. В. Родионов, В. Т. Христенко. - М.: Изд-во МСХА, 1998- 172 с.
5. Specific Zootechny: учеб. для вузов / Г. М. Туников, А. А. Коровушкин. - Рязань: Московская полиграфия, 2010.- 710 с.: ил.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Электронный каталог библиотеки ИрГАУ «Ирбис»
2. ЭБС «Лань»<http://www.e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система "AgriLib"<http://ebs.rgazu.ru/>
4. ЭБС «Руконт»<http://www.rucont.ru/>
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru<http://elibrary.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам<http://window.edu.ru/>
7. Росметод, всероссийская информационно-образовательная система<http://www.rosmetod.ru/>
8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
9. Справочная правовая система ГАРАНТ

## **ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Примерный перечень вопросов к зачету (3 семестр) для оценивания результатов обучения в виде знаний**

1. Теоретические основы селекции, цели (ПК-6)
2. Основные этапы и развития в селекции (ПК-6)
3. Теория эволюции Ч. Дарвина. (ПК-6)
4. Селекция – эволюция, направляемая волей человека. Факторы и темпы эволюции животных (ПК-6)
5. Доместикация животных (ПК-6)
6. Инбридинг, гетерозис (ПК-6)
7. Наследуемость и изменчивость признаков (ПК-6)
8. Принципы отбора и подбора с.-х. животных (ПК-9, ПК-10)
9. Отбор его сущность. (ПК-6)
10. Отбор по комплексу признаков, по независимым уровням, по селекционным индексам (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
11. Совершенствование техники отбора (ПК-6, ПК-10)
12. Формы и принципы подбора (ПК-6)
13. Гомогенный и гетерогенный подбор (ПК-6).
14. Гетерозис при гетерогенном подборе (ПК-6).
15. Организация подбора в племенных и товарных хозяйствах (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
16. Селекция животных на устойчивость к болезням (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
17. Оценка генофонда пород и линий (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
18. Наследуемость и повторяемость устойчивости к болезням.
19. Массовый отбор и селекция животных на устойчивость к болезням (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
20. Непрямая селекция на резистентность (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
21. Селекция животных на продуктивное долголетие (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
22. Современные направления и методы селекции животных (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
23. Генетическая экспертиза с.-х. животных с использованием анализа ДНК (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
24. Молекулярно-генетические маркеры в селекции с.-х. животных (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
25. Геномная селекция. (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
26. Мониторинг генетической структуры пород животных (ПК-6, ПК-9, ПК-10).

### **Примерный перечень вопросов к экзамену(4 семестр) и выполнению контрольных работ (заочное)**

1. Теоретические основы селекции, цели (ПК-6)
2. Основные этапы и развития в селекции (ПК-6)

3. Теория эволюции Ч. Дарвина. (ПК-6)
4. Селекция – эволюция, направляемая волей человека. Факторы и темпы эволюции животных (ПК-6)
5. Доместикация животных (ПК-6)
6. Инбридинг, гетерозис. (ПК-6)
7. Наследуемость и изменчивость признаков (ПК-6)
8. Принципы отбора и подбора с.-х. животных (ПК-9, ПК-10)
9. Отбор его сущность. (ПК-6)
10. Отбор по комплексу признаков, по независимым уровням, по селекционным индексам (ПК-6, ПК- 9, ПК-10)
11. . Совершенствование техники отбора (ПК-6, ПК-10)
12. . Формы и принципы подбора (ПК-6)
13. Гомогенный и гетерогенный подбор (ПК-.6).
14. Гетерозис при гетерогенном подборе (ПК-.6).
15. Организация подбора в племенных и товарных хозяйствах (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
16. Селекция животных на устойчивость к болезням (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
17. Оценка генофонда пород и линий (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
18. Наследуемость и повторяемость устойчивости к болезням.
19. Массовый отбор и селекция животных на устойчивость к болезням (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
20. Непрямая селекция на резистентность (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
21. Селекция животных на продуктивное долголетие (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
22. Современные направления и методы селекции животных (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
23. Генетическая экспертиза с.-х. животных с использованием анализа ДНК (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
24. Молекулярно-генетические маркеры в селекции с.-х. животных (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
25. Геномная селекция. (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
26. Мониторинг генетической структуры пород животных (ПК-6, ПК-9, ПК-10).
27. . Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных (ПК-9, ПК-10).
28. Современные системы оценки и прогноза отбора в животноводстве и птицеводстве. (ПК-9, ПК-10).
29. Технологические аспекты воспроизводства сельскохозяйственных животных. (ПК-9, ПК-10).
30. Современные информационные системы управления и формирования стад (ПК-9, ПК-10).
31. Маркерные технологии при селекции животных (ПК-9, ПК-10).
32. Биотехнология и генетическая инженерия (ПК-9, ПК-10).
33. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных (ПК-9, ПК-10).

34. Оценка продуктивных качеств сельскохозяйственных животных (ПК-9, ПК-10).
35. Методы оценки учета роста и развития животных (ПК-9, ПК-10).
36. . Эффективность современных систем и методов оценки сельскохозяйственных животных. (ПК-9, ПК-10).
37. Мониторинг генетического труда в животноводстве (ПК-9, ПК-10).
38. . Закон «О селекционных достижениях». Общие положения. (ПК-10)
40. Условия охраной способности селекционного достижения и процедура оформления заявки на выдачу патента (ПК-9, ПК-10).
41. Оценка способности селекционного достижения. (ПК-9, ПК-10)
42. Охрана селекционного достижения. (ПК-9, ПК-10)
43. Использование селекционного достижения. (ПК-9, ПК-10)
44. Права автора селекционного достижения. (ПК-9, ПК-10)
45. Государственное регулирование создания и использования селекционных достижений. (ПК-9, ПК-10)
46. Международное сотрудничество. (ПК-9, ПК-10)
47. Методы селекции в молочном скотоводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
48. Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, разводимые в Иркутской области. (ПК-6)
49. Методы отбора и подбора в молочном и молочно-мясном животноводстве быков по качеству потомства. (ПК-9, ПК-10)
50. Правила оценки производителей молочных и молочно-мясных пород. (ПК-6)
51. Бонитировка крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
52. Методы селекции в мясном скотоводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
53. Породы крупного рогатого скота, разводимые в Иркутской области. (ПК-6)
54. Методы отбора и подбора в мясном скотоводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
55. Оценка быков по качеству потомства в мясном скотоводстве (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
56. Бонитировка крупного рогатого скота мясных пород (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
57. Методы селекции в свиноводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
58. Породы свиней, разводимые в Иркутской области. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
59. Методы отбора и подбора в свиноводстве (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
60. Оценка хряков по качеству потомства. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
61. Бонитировка свиней. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
62. Методы селекции в овцеводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
63. Методы отбора и подбора в овцеводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
64. Оценка производителей по качеству потомства. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
65. Бонитировка овец. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
66. Методы селекции в козоводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)

67. Методы отбора и подбора в козоводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
68. Оценка козлов по качеству потомства. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
69. Бонитировка коз. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
70. Методы селекции в коневодстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
71. Методы отбора и подбора. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
72. Оценка жеребцов по качеству потомства.
73. Бонитировка лошадей. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
74. Методы селекции в птицеводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
75. Методы отбора и подбора в птицеводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
76. Оценка производителей по качеству потомства. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
77. Бонитировка птицы. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
78. Методы селекции в звероводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
79. Методы отбора и подбора в звероводстве. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)
80. Бонитировка норок и соболей. (ПК-6, ПК-9, ПК-10)

### **УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Определения контрольных вопросов для подготовки контрольной работы  
для заочного обучения

Предпоследняя цифра учебного шифра	Последняя цифра учебного шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>1</b>	1,25 51,66	2,26 52,83	3,27 53,68	4,28 54,79	5,29 55,70	6,30 56,82	7,31 57,72	8,32 58,73	9,33 59,74	10,34 60,75
<b>2</b>	11,35 61,69	12,36 62,70	13,37 63,71	14,38 64,77	15,39 65,73	16,40 66,80	17,41 67,85	18,42 68,90	19,43 69,95	20,44 70,00
<b>3</b>	21,45 56,69	22,46 57,80	23,47 58,81	24,48 59,72	25,49 60,73	26,50 61,74	27,1 62,75	28,2 63,80	29,3 64,67	30,4 65,77
<b>4</b>	31,5 51,69	32,6 52,80	33,7 53,74	34,8 54,80	35,9 55,70	36,10 56,74	37,11 57,75	38,12 58,80	39,13 59,80	40,14 60,79
<b>5</b>	41,15 61,69	42,16 62,80	43,17 63,78	44,18 64,73	45,19 65,73	46,20 66,74	47,21 67,79	48,22 68,80	49,23 69,80	50,24 70,80
<b>6</b>	1,14 56,77	6,15 57,80	11,16 58,71	16,17 59,77	21,18 60,73	26,19 61,74	31,20 62,75	36,21 63,77	41,22 64,67	46,23 65,78
<b>7</b>	2,24 51,69	7,25 52,79	12,26 53,80	17,27 54,72	22,28 55,80	27,29 56,74	32,30 57,79	37,31 58,77	42,32 59,76	47,33 60,80
<b>8</b>	3,34 61,81	8,35 62,82	13,36 63,80	18,37 64,79	23,38 65,80	28,39 66,80	33,40 67,85	38,41 68,90	43,42 69,95	48,43 70,00
<b>9</b>	4,44 56,80	9,45 57,80	14,46 58,71	19,47 59,80	24,48 60,73	29,49 61,74	34,30 62,75	39,31 63,66	44,32 64,67	49,33 65,78
<b>0</b>	5,34 51,79	10,35 52,70	15,36 53,80	20,37 54,72	25,38 55,73	30,39 56,78	35,40 57,80	40,41 58,80	45,42 59,77	50,43 60,75

#### ***ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ:***

Работа должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4. Поля должны оставаться по всем четырём сторонам печатного листа: левое поле - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Шрифт TR, размер шрифта – 14, интервал – полуторный. Выравнивание текста работы необходимо производить по ширине листа, отступ первой строки абзаца установить 1,5 см.

Каждый новый вопрос пишется по центру страницы, проставляется номер соответственно указанному в таблицы 4, который начинается с новой страницы, это же правило относится к другим основным структурным частям работы (содержанию, списку литературы, приложениям и т. д.).

Все страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией арабскими цифрами. Порядковый номер страницы ставится на середине верхнего поля.

Первой страницей является титульный лист (номер на этой странице не проставляется).

Второй страницей – содержание.

Титульный лист оформляется по установленному образцу (приложение 1).

## ГЛОССАРИЙ

**Аберрация**- 1. Структурное изменение хромосом. 2. Крайний морфологический вариант данной формы (породы, породного типа).

**Аборигенный скот** - Местный скот определенного региона. В результате длительного разведения "в себе" хорошо приспособлен к местным условиям. Продуктивность аборигенного скота обычно невысокая, однако путем подбора и отбора лучших особей при чистопородном разведении и скрещивании с заводскими породами получают высокопродуктивных животных без потери положительных свойств исходных групп.

**Абсолютный прирост**-Зоотехнический и селекционный показатель, определяющий интенсивность роста за конкретный промежуток времени. Характеризует различия между животными по величине прироста **живой массы за отрезок времени**.

**Агнация** Родство по мужской линии.

**Адаптационная способность**-Способность организма приспосабливаться к существованию в изменяющихся условиях.

**Адаптивности показатель** - Статистическое понятие, обозначающее воспроизводительную способность генотипа в данных условиях среды. Выражается показателем превосходства или пониженной способности размножения (многоплодности, жизнеспособности потомства и т. д.) животных данного генотипа по сравнению с другими генотипами.

**Адаптогенез**- Формирование новых приспособительных функций, способствующих адаптации живых существ к определенным условиям внешней среды.

**Алкаптонурия** – генное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования, обусловленное отсутствием фермента, катализирующего окисление гомогентизиновой кислоты. Моча людей, в чьей крови этот фермент отсутствует, содержит нерасщепленную гомогентизиновую кислоту, окисление которой на воздухе приводит к потемнению мочи. Избыток гомогентизиновой кислоты откладывается в соединительной ткани, придавая ей пигментацию. Приводит к патологии суставов, позвоночного столба и других богатых соединительной тканью органов.

**Аллели** – разные структурные варианты одного гена, которые возникли в результате мутаций; они расположены в одинаковых локусах гомологичных хромосом и определяют альтернативные (взаимоисключающие) признаки. Каждый аллель характеризуется уникальной последовательностью нуклеотидов; различные аллели данного гена обычно распознаются фенотипически, в общем случае – при сравнении их нуклеотидных последовательностей.

**Аллели кодоминантные** – пара аллелей, каждый из которых проявляется фенотипически в гетерозиготе.

**Аллели множественные** – серия из трёх и более аллелей одного локуса, возникших в результате разных мутаций, и различающихся по фенотипическому проявлению (т.е. обуславливающих разные фенотипы).

**Аллельное исключение** – продуцирование гетерозиготной клеткой одного из двух возможных аллельных фенотипических вариантов: наблюдается при синтезе аллельных форм иммуноглобулинов, когда одна из аллельных форм не образуется.

**Аллельные серии** – моногенные наследственные заболевания, вызванные различными мутациями в одном и том же гене, но относящиеся к разным нозологическим группам по своим клиническим проявлениям.

**Аллерген** – антиген внешней среды, инициирующий аллергическую реакцию гиперчувствительности немедленного типа.

**Аллоантигены** – альтернативные, аллельные формы антигена, по которым особи одного вида могут отличаться друг от друга. В литературе часто используют как синоним термина «изоантигены».

**Аллогамия** – опыление чужой пылью, т.е. пылью другого растения.

**Аллогруппа** – совокупность аллотипов, наследуемых как одна группа.

**Аллозимы** – альтернативные формы фермента, кодируемые различными аллелями одного и того же гена.

**Аллополиплоид** – полиплоидный организм, возникший в результате объединения хромосомных наборов различных видов организмов.

**Аллополиплоидия** – полиплоидия, обусловленная присутствием в одной клетке хромосомных наборов двух различных видов.

**Аллостерические белки** – белки, биологические свойства которых изменяются под действием *аллостерических эффекторов*, связывающихся с этими белками.

**Аллостерические эффекторы** – небольшие молекулы, которые обратимо связываются с аллостерическими белками в участках, не являющихся активными центрами этих белков, что вызывает изменение формы белковых молекул.

**Аллостерический переход.** Изменение одной конформации белка на другую за счет его взаимодействия с молекулой эффектора (*см.: «эффекторная молекула»*).

**Аллотип** – аллельные варианты полипептидных цепей иммуноглобулинов, обусловленные изменением аминокислотной последовательности в тяжелых цепях одного и того же класса этих молекул; генетически обусловленные варианты иммуноглобулинов, по которым особи одного вида отличаются друг от друга.

**Аллотоп** – аллотипическая детерминанта, т.е. антигенная детерминанта данной аллельной формы полипептидной цепи иммуноглобулина. Аллотопы имеются как в константных, так и в вариабельных областях молекул иммуноглобулинов.

**Аллотрансплантация (аллогенная трансплантация)** – пересадка реципиенту ткани или органа от других (генетически неидентичных) организмов того же вида.

**Аллофенные мышцы** – агрегационные химеры мышечных тканей двух разных линий, полученные путём смешения бластомеров, принадлежащих эмбрионам двух разных линий, с последующей имплантацией в матку самки одной из линий.

**Аллофермент** – фермент, кодируемый одним из аллелей и отличающийся от других форм этого фермента по электрофоретической подвижности в геле.

**Альбинизм** – 1) отсутствие окраски у всего организма или отдельных его частей, вызываемое генами или плазмогенами, препятствующими синтезу красящих пигментов; 2) у человека и других млекопитающих – генное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования, обусловленное нарушением синтеза фермента тирозиназы, катализирующего превращение тирозина в меланин.

**Альтернативная (качественная) изменчивость** – четкие различия между организмами, основанные на качественных признаках.

**Амитоз** – прямое деление ядра путем его перешнуровки, без возникновения структур, характерных для митоза.

**Амниоцентез** – метод пренатальной диагностики, заключающийся в проколе амниотического мешка, взятии небольшого количества амниотической жидкости и взвешенных в ней клеток плода для последующих генетических исследований. Жидкость отсасывается с помощью полой иглы после ультразвукового исследования положения плода в утробе матери. Выполняется обычно на 16-й или 17-й неделе беременности.

**Амплификатор ДНК (термоциклер)** – прибор для проведения ПЦР; позволяет в автоматическом режиме выбирать оптимальные временные и температурные параметры каждого цикла и задавать общее количество циклов.

**Амплификация генов** – резкое увеличение числа копий генов, в том числе – генов, кодирующих рибосомальную РНК, в клетках с активным синтезом белка (ооциты земноводных и насекомых); увеличение копий генов идет методом обратной транскрипции.

**Амфидиплоид** – диплоидный организм, возникший в результате объединения гаплоидных хромосомных наборов двух разных биологических видов.



**Амфимиксис** – обычный тип полового процесса, при котором зародыш образуется в результате слияния женской и мужской гамет.

**Амфиплоид** – то же, что и «аллополиплоид»

**Анаболический** – термин относится к ферментативным реакциям, приводящим к синтезу более сложных биологических молекул из менее сложных (*сравните: «катаболический»*).

**Анагенез** – эволюционное изменение отдельной линии с течением времени (*сравните: «кладогенез»*).

**Анализ гибридологический** – анализ характера наследования признаков с помощью системы скрещиваний. Сущность его заключается в получении гибридов и дальнейшем их сравнительном анализе в ряду поколений.

**Анализирующее скрещивание** – см.: «скрещивание анализирующее».

**Аналоги оснований** – пурины и пиримидины, которые несколько отличаются по своей структуре от нормальных азотистых оснований нуклеиновых кислот. Некоторые аналоги оснований (например, 5-бромурацил) могут включаться в нуклеиновые кислоты в процессе их синтеза вместо нормальных компонентов.

**Анафаза** – третья фаза деления клетки и её ядра, во время которой хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки.

**Анаэробные микроорганизмы** – микроорганизмы, развивающиеся в отсутствие кислорода.

**Ангидрозная эктодермальная дисплазия** – наследственное заболевание; у человека характеризуется комплексом признаков: отсутствием потоотделения и части зубов, скудным оволосением, нарушением терморегуляции. Наследуется как рецессивный, сцепленный с полом признак.

**Ангстрем (Å)** – единица длины, которую раньше использовали для описания размеров атомов и молекул;  $1 \text{ Å} = 0,1 \text{ нм} = 10^{-8} \text{ см} = 10^{-7} \text{ мм}$ .

**Андрогенез** – развитие яйцеклетки с ядром только мужского происхождения, происходящее в том случае, когда ядро самой яйцеклетки погибает (или удаляется экспериментально), а из ядер двух сперматозоидов образуется диплоидное ядро; (один сперматозоид, несущий гаплоидный набор хромосом, не может дать начало жизнеспособному зародышу).

**Анеуплоид (гетероплоид)** – организм, имеющий уменьшенное или увеличенное число хромосом одной или нескольких гомологичных пар.

**Анеуплоидия (гетероплоидия)** – геномная мутация; изменение набора хромосом, не кратное гаплоидному, вследствие утраты или добавления одной или нескольких хромосом; состояние клетки, ткани или организма, при котором одна или несколько целых хромосом из обычного набора или отсутствуют, или представлены дополнительными копиями (например, кариотип  $2n+1$ ;  $2n-1$ ;  $2n+2$ ;  $2n+3$ ) (*сравните: «эуплоидия»*).

**Анизогамия (или гетерогамия)** – 1) продуцирование половозрелыми организмами какого-либо вида мужских и женских гамет, морфологически явно отличающихся друг от друга; 2) слияние двух гамет, морфологически заметно отличающихся друг от друга.

**Аномалии генетические** – морфофункциональные нарушения в организме, возникающие в результате генных и хромосомных мутаций. В медицинской генетике они называются *наследственными болезнями человека*.

**Аномалии наследственно-средовые** – группа генетических аномалий, для проявления которых необходимо определённое воздействие факторов внешней среды. Эти аномалии могут быть моногенными и полигенными. В медицинской генетике такие аномалии называются *мультифакториальными болезнями человека*.

**Аномалии экзогенные** – морфофункциональные нарушения или пороки развития негенетической природы, возникающие в результате аномального действия на организм факторов внешней среды. Экзогенные аномалии не наследуются.

**Антиген** – генетически чужеродное вещество, вызывающее при введении в организм развитие специфических иммунологических реакций – выработку антител. 2) чужеродная субстанция (вирусной, бактериальной, химической, тканевой природы), инициирующая иммунную реакцию, направленную на удаление этой субстанции; антигенной активностью обладают белки и полисахариды, слабая активность у липидов и нуклеиновой кислоты.

**Антигенность** – свойство чужеродных для данного организма веществ вступать в реакцию взаимодействия со специфическими к данному веществу антителами или рецепторами лимфоцитов. Этот термин не предполагает способности данного вещества вызывать иммунитет на чужеродный материал (*сравните: «иммуногенность»*).

**Антигенсвязывающий участок (центр, сайт) антитела (паратоп)** – активный центр антитела, комплементарно взаимодействующий с антигенной детерминантой (эпитопом).

**Антигены групп крови** – поверхностные молекулы мембран эритроцитов, которые обнаруживаются антителами от индивидуума, не имеющего данного антигена, антигены одной группы контролируются аллельными генами. У человека главные антигены представлены системой групп крови АВ0 и Rh-системой (*см. «антигены эритроцитарные»*).

**Антикодон** – три смежных нуклеотида в молекуле тРНК, которые комплементарны нуклеотидам специфического кодона в молекуле мРНК; их взаимодействие определяет место аминокислоты в полипептидной цепи.

**Антимутагены** – вещества, которые нейтрализуют действие мутагена в момент его действия в клетке, снижая частоту спонтанных и индуцированных мутаций.

**Антитела** – иммуноглобулины (глобулярные белки), синтезируемые В-лимфоцитами в ответ на попадание в организм различных антигенов и специфически с ними взаимодействующие.

**Апогамия** – одна из форм апомиксиса – развитие зародыша без оплодотворения из какой-либо вегетативной клетки зародышевого мешка, например синергиды или антиподы.

**Апомиксис** – развитие организма без слияния половых клеток; из неоплодотворенной яйцеклетки (партеногенез), из вегетативной клетки зародышевого мешка (апогамия у растений) или из вегетативной клетки тканей, окружающих зародышевый мешок (апоспория).

**Апоптоз** – генетически запрограммированная самоликвидация (гибель) клеток. Апоптоз является общебиологическим явлением, позволяющим организму избавиться от стареющих или больных клеток, возникших в результате мутаций и потому представляющих опасность для организма.

**Ареал** – территория или район распространения любой систематической группы организмов (вида, рода, семейства), а также любой популяции, породы или сорта.

**Атавизм** – неожиданное появление (в результате расщепления, рекомбинаций или мутаций) признаков предков в потомстве тех родителей, у которых эти признаки отсутствовали.

**Аутбридинг** – скрещивание особей одного вида, не состоящих в непосредственном родстве (отсутствие общих предков в 4-6 поколениях); *или* скрещивание особей, состоящих между собой в менее тесном родстве, нежели особи, взятые из популяции методом случайной выборки; аутбридинг поддерживает высокий уровень гетерозиготности (*сравните: «инбридинг»*).

**Аутбредная депрессия** – снижение приспособленности в потомстве от генетически различных родителей, связанное с более низкой адаптацией к условиям среды.

**Аутбредные животные** – генотипически разнородные животные одного вида. Нестабилизированная популяция беспородных животных, полученная бесконтрольным скрещиванием.

**Аутоиммунные заболевания** – поражение тканей организма, обусловленное выработкой аутоантител или аутоиммунных Т-лимфоцитов.

**Аутоиммунные реакции** – процессы и связанные с ними заболевания, обусловленные приобретением иммунной системой способности распознавать собственные антигены (аутоантигены) организма и реагировать на них образованием аутоантител или аутоиммунных Т-лимфоцитов. Одна из форм патологии иммунитета возникающая вследствие атаки иммунной системы организма против собственных органов и тканей, в результате которой происходит их структурно-функциональное повреждение.

**Аутомутагены** – вещества, которые возникают в клетке или организме в процессе жизнедеятельности и обуславливают появление наследственных изменений. Аутомутагены могут вызывать как хромосомные перестройки, так и генные мутации.

**Аутосомное наследование** – не сцепленное с полом наследование какого-либо признака.

**Аутосомы** – любые неполовые хромосомы; хромосомы, одинаковые у мужской и женской особи (у человека 22 пары аутосом + 1 пара половых хромосом).

**Аутотрансплантация** – пересадка собственной ткани или органа у одного и того же организма.

**Бивалент** – две гомологичные хромосомы, конъюгирующие во время первого мейотического деления; число бивалентов равно гаплоидному набору хромосом; каждый из бивалентов содержит 4 хроматиды, поэтому биваленты хромосом называют тетрадами хроматид.

Бинарное деление – прямое, не связанное с половым процессом деление прокариотической клетки на примерно одинаковые по размерам дочерние клетки.

**Биометрия** – наука о способах применения математических методов в биологии.

**Биотехнология** – наука об использовании живых организмов и биологических процессов в производстве; комплексная многопрофильная область естествознания, развивающаяся на стыке биохимии, биофизики, генетики, микробиологии, иммунологии, цитологии, и техники. Условно может быть разделена на биотехнологию классическую и биотехнологию новейшую (*см. ниже*).

**Биотехнология классическая** – наука о методах и технологиях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной и другой продукции с использованием обычных, нетрансгенных растений, животных и микроорганизмов в природных (естественных) и искусственных условиях.

**Бонитировка** – комплексная оценка племенных животных для определения порядка их дальнейшего использования. Она является многосторонней оценкой продуктивных и племенных качеств животных по комплексу признаков и завершается назначением каждой особи для дальнейшего воспроизводства в племенной и промышленной сети.

**Боттомкроссинг** – спаривание инбредных маток с аутбредными самцами.

**Брак инцестный** – брак между родственниками первой степени родства (родные брат и сестра, мать и сын, отец и дочь); законодательством большинства стран и религий запрещен.

**Брахидактилия** – короткопалость. Укорочение фаланг пальцев. Есть формы брахидактилии, когда укорачиваются только отдельные пальцы рук и ног или только кости пястья и плюсны.

**Бреши (пробел) в ДНК** – отсутствие одного или нескольких нуклеотидов в одной из цепей двухцепочечной ДНК.

**«Бутылочное горлышко»** – образное название этапа развития популяции, когда её численность резко падает в результате какого-нибудь природного катаклизма, а затем постепенно восстанавливается. В результате прохождения численности популяции через «бутылочное горлышко» возможен сильный *дрейф генов*.

**Выбраковка** – изъятие из стада больных животных с низкой продуктивностью. Выбраковку проводят на основании данных бонитировки животных, зоотехнического учета, результатов ветеринарного обследования и оформляют актом.

**Выранжировка** – удаление из стада животных, не соответствующих требованиям по хозяйственно-полезным признакам. Осуществляется согласно бонитировке животных, или оценке по продуктивным качествам.

**Высокоповторяющаяся ДНК** – компонент тотальной ДНК эукариот, который реассоциирует первым (т.е. первым восстанавливает исходную биспиральную структуру ДНК из двух комплементарных цепей, возникших в процессе денатурации этой молекулы).

**Делеция** – хромосомная мутация, при которой утрачивается участок из внутренней области хромосомы (*сравните: «дефишенси», «дупликация»*).

**Дерепрессия** – индукция транскрипции гена в результате подавления функций репрессора.

**Десмутагены** – вещества, которые в той или иной мере нейтрализуют действие мутагена, пока он ещё не достиг клетки.

**Детерминация** – причинная обусловленность, определение.

**Детерминация развития** – приобретение клеткой, тканью, органом или организмом состояния готовности к развитию по определённому пути, сопровождающееся одновременным ограничением возможностей развития в других направлениях. В период детерминации создаются необходимые внутренние условия для последующей реализации нового направления развития.

**Дефишенси** – хромосомная мутация, в результате которой хромосома утрачивает терминальный (концевой) участок хромосомы.

**Диакинез** – заключительная стадия профазы мейоза I: оканчивается спирализация хромосом, биваленты обособляются и размещаются по периферии ядра.

**Дивергенция** – расхождение признаков у родственных организмов в процессе их эволюции.

**Дигибрид** – организм, гетерозиготный по двум парам генов (**Aa Bb**).

**Дигибридное скрещивание** – скрещивание, при котором у родителей учитывается два признака, контролируемых двумя неаллельными генами.

**Дикарион** (*в клеточной инженерии*) – клетка, содержащая два ядра от организмов различных видов, например мышцы и человека.

**Дикий тип** – 1) наиболее часто встречающийся в природной популяции фенотип с признаками, детерминируемыми «нормальными» (немутантными) аллелями; 2) преобладающий аллель в природной популяции.

**Диплоид** – клетка или организм, содержащий двойной (2n) набор хромосом в соматических клетках.

**Заводской тип** – породная группа сельскохозяйственных животных, созданная на племенном заводе в результате селекционной работы, отличающаяся определёнными хозяйственно-ценными характеристиками от других животных этой породы.

**Закон аддитивности** – частота кроссинговера между двумя генами из трёх равна сумме или разности частот кроссинговера между одним из генов и двумя другими. *Пояснение:* для трёх генов **A**, **B** и **C** частота кроссинговера между двумя любыми из них, например **A** и **C**, будет равна сумме или разности его величин между генами **A–C** и **C–B**, т.е.  $AC\% = AB\% + BC\%$ , или  $AC\% = AB\% - BC\%$ . Таким образом, наблюдается сложение расстояний между генами, определенных по частоте кроссинговера между ними. Это свойство соответствует обычной геометрической закономерности в расстояниях между точками на прямой. Следствие закона аддитивности: гены расположены в хромосомах в линейной последовательности и находятся на определенных расстояниях друг от друга.

**Закон «чистоты» гамет** – см.: «правило чистоты гамет».

**Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова** – виды и роды, генетически близкие характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение аналогичных форм у других видов и родов.

**Закон Менделя первый (закон единообразия первого поколения):** при скрещивании гомозиготных особей, анализируемых по одной паре альтернативных признаков, наблюдается единообразие первого поколения, как по фенотипу, так и по генотипу. Первый закон Менделя называют также законом доминирования и законом единообразия гибридов первого поколения.

**Закон Менделя второй (закон расщепления)** – при скрещивании между собой гибридов первого поколения, анализируемых по одной паре альтернативных признаков, во втором поколении наблюдается расщепление в отношении 3:1 по фенотипу и 1:2:1 – по генотипу.

**Закон Менделя третий (закон независимого наследования признаков)** – при скрещивании организмов гомозиготных по двум парам альтернативных признаков, во втором поколении происходит независимое комбинирование признаков и соответствующих им генов разных аллельных пар. В результате во втором поколении происходит расщепление в отношении 9:3:3:1 по фенотипу и 1:1:2:2:4:2:2:1:1 – по генотипу.

**Закон независимого наследования признаков** – см.: «закон Менделя (третий).

**Закон расщепления гибридов второго поколения** – см.: «закон Менделя (второй).

**Закон сцепления Т. Моргана (закон линейного расположения генов в хромосоме)** – гены, расположенные в одной хромосоме образуют одну группу сцепления и наследуются вместе.

**Закон Харди–Вайнберга** – при отсутствии мутаций, отбора и миграции особей в панмиктической неограниченно большой популяции за одно поколение устанавливается равновесие по частотам аллелей и генотипов для любого двухаллельного локуса. Если частоты аллелей  $A$  и  $a$  равны  $p$  и  $q$ , то частоты генотипов  $AA$ ,  $Aa$  и  $aa$  равны  $p^2$ ,  $2pq$  и  $q^2$ , соответственно.

антител к нему; в этом случае идиотоп является *антигенной детерминантой*.

**Изменчивость** – свойство живых систем приобретать новые признаки, отличающие их от родительских форм; Может быть наследственной и ненаследственной (модификационной).

**Изменчивость индуцированная** – изменчивость, которая возникает в условиях эксперимента в результате применения принудительного скрещивания или воздействия различных мутагенных факторов.

**Изменчивость комбинативная** – изменчивость, обусловленная перекомбинацией генов родителей у потомков.

**Изменчивость модификационная** – ненаследственная фенотипическая изменчивость, возникающая под влиянием условий среды и не изменяющая генотип.

**Изменчивость онтогенетическая** – изменчивость, которая возникает в процессе индивидуального развития организма и проявляется в закономерных изменениях его морфологических и функциональных особенностей.

**Изменчивость паратипическая** – то же, что и «изменчивость модификационная»

**Изменчивость спонтанная** – изменчивость, которая происходит в организмах в естественных условиях и под влиянием независимых от человека факторов.

**Изоантигены** – антигены, благодаря которым отдельные особи животных одного вида различаются между собой.

**Изотипы** – разновидности (классы и подклассы) иммуноглобулинов, общие для всех особей одного вида; изотипы кодируются отдельными С-генами тяжелых цепей. Изотипами являются 5 классов иммуноглобулинов – *IgG, IgA, IgM, IgD, IgE*.

**Изотипы иммуноглобулинов крупнорогатого скота** – с учётом подклассов у крупного рогатого скота выделяют 7 изотипов иммуноглобулинов (*IgG1, IgG2, IgA1, IgA2, IgM, IgD, IgE*),

**Изотипы иммуноглобулинов человека** – с учётом подклассов у человека выделяют 9 изотипов (*IgG1, IgG2, IgG3, IgG4, IgA1, IgA2, IgM, IgD, IgE*).

**Импринтинг поведенческий** – возникновение у животного устойчивой формы поведения в результате воздействия специфического раздражителя на определённом этапе его развития.

**Инбредлайн кроссинг** – спаривание животных из разных инбредных линий одной породы.

**Инбредная депрессия** – снижение жизнеспособности и плодовитости потомства, вызванное инбридингом.

**Инбредный минимум (инцухт-минимум)** – состояние инбредного потомства, когда депрессия достигла своего наивысшего выражения и дальнейшего снижения жизнеспособности особей в последующих поколениях не происходит, а потомство становится однородным.

**Инбридинг (инцухт)** – близкородственное скрещивание организмов, с обычно наступающей после этого *инбредной депрессией* (снижением жизнеспособности потомства) вследствие увеличения вероятности проявления рецессивных признаков.

**Инверсия** – абберрация, при которой происходит отрыв фрагмента хромосомы, поворот его на 180° и присоединение на прежнее место, но другими концами. В результате последовательность генов в этом участке хромосомы меняется на обратную.

**Индекс селекционный** – показатель племенной ценности животных, основанный на учёте нескольких показателей хозяйственных и биологических признаков.

**Индексные генетические маркеры** – картированные элементы генома с высоким уровнем популяционной изменчивости или полиморфизма.

**Индексы телосложения животных** – показатели, выражающие отношение анатомически связанных между собой промеров тела. Они используются для характеристики особенностей телосложения при изучении экстерьера и конституции животных.

**Инкроссбридинг** – скрещивание инбредных самцов одной породы с инбредными самками другой породы.

**Интенсивность селекции** – статистический параметр, получаемый при делении селекционного дифференциала (*Sd*) на величину фенотипической изменчивости (*σ<sub>p</sub>*) признака.

**Кластер генов** – локализованная в определённом участке хромосомы группа различных генов с родственными функциями. Кластеры часто присутствуют в хромосоме в виде повторов. Например, кластер гистоновых генов в геноме человека повторяется 10-20 раз, образуя тандемную группу повторов

**Клеточная инженерия** – метод конструирования клеток нового типа на основе их культивирования, гибридизации и реконструкции.

**Клеточная линия** – группа клеток, поддерживаемая в культуре путем пересевов.

**Клеточная мембрана (плазматическая мембрана, плазмалемма)** – это мембрана, отделяющая цитоплазму клетки от наружной среды или клеточной стенки (у растений). Клеточная мембрана выполняет три основные функции: 1) отграничивающую, 2) барьерную и 3) транспортную.

**Клеточная селекция** – метод выделения генетически модифицированных мутантных клеток и соматоклональных вариаций с помощью селективных условий.

**Клеточно-опосредованный (клеточный) иммунитет** Иммунные реакции, инициируемые клетками, а не антигенами или другими гуморальными факторами.

**Клеточный цикл** – см.: *цикл клеточный*.

**Клина** – постепенное изменение (градиент) частоты генотипов или фенотипов у ряда смежных популяций.

**Клозебридинг** – кровосмешение (близкородственное разведение).

**Клон** – (в генетике растений) потомство одного вегетативно размножаемого растения.

**Клон клеток** – группа генетически идентичных клеток, происходящая путем митозов от

**Клонирование** – совокупность процедур, используемых для получения клонов.

**Клонирование генов** – система методов, используемая для получения клонированных ДНК (кДНК): выделение нужного гена из какого-либо организма, встраивание его в плазмиду (вектор), введение в клетку организма-хозяина, многократная репликация.

**Клонирование эмбрионов млекопитающих** – метод увеличения числа пригодных для трансплантации эмбрионов путём их разъединения на 2 и более частей на самом раннем этапе эмбриогенеза (до стадии 16 бластомеров).

**Коадаптация генов** – 1) согласованное взаимодействие генов; 2) процесс отбора, в результате которого в популяции устанавливается согласованное взаимодействие генов; 3) адаптивное взаимодействие между генами, образующими геном организма; это свойство может характеризовать как вид в целом, так и отдельные локальные популяции.

**Код** – набор правил перевода информации с одного алфавита или языка на другой.

**Код генетический** – система записи генетической информации в молекуле ДНК (РНК) в виде определенной последовательности нуклеотидов.

**Кодоминирование** – проявление в фенотипе у гетерозиготы  $A_1A_2$  признаков обоих аллелей. У животных по кодоминантному типу проявляются аллоантигены, полиморфные белки и некоторые другие генетические системы.

**Комбинационная способность** (в селекции) – способность пород, линий и отдельных животных при их скрещивании давать высокопродуктивных животных-гидридов.

**Комбинационная способность общая** (в селекции) – способность линий или отдельного животного (производителя) давать высокопродуктивных потомков при спаривании с самками, различающимися по генотипу.

**Коэффициент инбридинга (инцухта)** – степень увеличения гомозиготности в популяции под влиянием близкородственного скрещивания.

**Коэффициент наследуемости** – доля генетической изменчивости в общей фенотипической изменчивости какого-либо признака. Чем выше коэффициент наследуемости данного признака, тем эффективнее отбор по фенотипу.

**Коэффициент отбора** – величина, показывающая, какая часть особей определенного генотипа погибает, не оставив потомства. Он указывает на степень преимущественного воспроизведения того или иного наследственного уклонения в следующем поколении.

**Крипторхизм** – заболевание, при котором один или два семенника не проходят через паховый канал в мошонку. В семенниках, оставшихся в брюшной полости, нередко

развивается опухоль и, как следствие – феминизация такого самца. Крипторхизм обнаружен у кобелей, жеребцов, баранов, козлов, хряков.

**Кросс линий** – комплекс высокопродуктивных отселектированных (отобранных) линий, которые, при скрещивании по определённой схеме, дают потомство, характеризующееся положительным гетерозисом по продуктивности и жизнеспособности.

**Кроссинговер** – перекрест и обмен гомологичными участками хроматид в пахитене профазы мейоза I, приводящий к новой комбинации аллелей.

**Кроссовер** – организм, возникший в результате слияния гамет, из которых одна (или обе) содержит кроссоверную хромосому.

**Ксенотрансплантация** (ксеногенная трансплантация) – пересадка реципиенту ткани или органа от организма другого вида.

**Летальность** – смертность, обусловленная или генетическими причинами, или внешними воздействиями.

**Летальные гены** – гены, вызывающие гибель организма.

**Линии сочетающиеся** – такие две селективируемые линии животных, при скрещивании которых между собой наблюдается положительный гетерозис.

**Линия генеалогическая** – в животноводстве – группа животных, происходящая от общего мужского предка (независимо от продуктивности и племенной ценности).

**Линия генетическая (животных)** – инбредная линия (лабораторных) животных, целиком состоящая из гомозигот или гетерозигот по какому-либо локусу с установленным типом наследования.

**Линия животных** – однородная группа родственных особей, отличающихся от других особей той же породы определёнными наследственными признаками или степенью их проявления. В животноводстве различают: а) *линии генеалогические* и б) *линии заводские*.

**Линия заводская** – в животноводстве – однородная, качественно своеобразная, группа высокопродуктивных племенных животных, происходящих от выдающегося родоначальника и схожих с ним по конституции и продуктивности. Заводскую линию создают и поддерживают отбором и подбором (с использованием *инбридинга*).

**Линия чистая** – генотипически однородное потомство, получаемое исходно от одной самоопыляющейся или самооплодотворяющейся особи с помощью отбора и дальнейшего самоопыления (самооплодотворения). Поскольку самоопыление (самооплодотворение) является инбридингом самой высокой степени чистая линия представляет собой группу организмов гомозиготных по большинству генов.

**Локус** – место расположения гена в хромосоме; конкретный участок ДНК, отличающийся каким-либо свойством.

**Маркер генетический** – чётко фенотипически проявляющийся менделирующий признак, который сопряжён с изменчивостью другого качественного или количественного признака; *см. также: «маркерный ген»*.

**Маркер ДНК** – фрагмент ДНК известного размера, используемый для калибровки фрагментов в электрофоретическом геле.

**Маркерный ген** – ген с известной локализацией в хромосоме и имеющий четкое фенотипическое проявление.

**Массовый отбор** – *см.: отбор массовый*.

**Масть** – окраска животных, определяемая пигментацией кожи и волосяного покрова.

**Материнская наследственность** – наследственность, определяемая факторами цитоплазмы (или пластид у растений) и передаваемая только женскими организмами.



**Метафаза** – вторая стадия митоза или мейоза, в которой конденсированные хромосомы распределяются в плоскости между полюсами клетки.

**Митоз** – основной способ деления соматических клеток, в результате которого все вновь образующиеся клетки получают одинаковый диплоидный набор хромосом и одинаковую генетическую информацию.

**Моногибрид** – особь, происходящая от родителей, различающихся только по одной паре аллелей. Организм, гетерозиготный по одной паре аллелей.

**Моногибридное скрещивание** – скрещивание, при котором анализируется наследование одного признака, контролируемого одним геном.

**Мутационная изменчивость** – структурные изменения генов и хромосом, ведущие к возникновению новых наследственных признаков и свойств организма.

**Наследование** – передача генетической информации от одного клеточного или организменного поколения другому. Поскольку на основе передаваемой информации происходит развитие признаков организма, говорят и о наследовании признаков, хотя наследуются, строго говоря, не признаки, а гены.

**Наследование крисс-кросс** – передача сцепленных с X-хромосомой признаков от матерей сыновьям, а от отцов дочерям. Происходит в тех случаях, когда самка гомозиготна по рецессивному признаку, а самец – гемизиготен по доминантному.

**Наследственность** – свойство клеток или организмов передавать из поколения в поколение способность к определённому типу обмена веществ и индивидуального развития, в ходе которого у них формируются общие признаки и свойства, а также некоторые индивидуальные особенности родителей.

**Наследуемость** – относительная доля генотипически обусловленной изменчивости в общей фенотипической изменчивости популяции или группы организмов; количественно степень наследуемости выражают коэффициентом наследуемости ( $h^2$ ).

**Онтогенез** – процесс количественных и качественных изменений, происходящих в организме в течение всей жизни при постоянном взаимодействии генотипа и условий среды; индивидуальное развитие организма от оплодотворения яйцеклетки и до смерти.

**Отбор** – процесс дифференциального воспроизведения генотипов в популяции. В зависимости от роли человека в отборе его разделяют на естественный и искусственный. С учётом того, какие особи сохраняются для дальнейшего размножения, выделяют несколько форм отбора: стабилизирующий, движущий (направленный) дизруптивный, дестабилизирующий, групповой, индивидуальный и др.

**Отбор внутрисемейный** – метод искусственного отбора, при котором особи отбираются на основании отклонения признака анализируемого признака каждой особи от среднего значения признака, вычисленного для всего семейства.

**Отбор движущий (отбор направленный)** – отбор, благоприятствующий лишь одному направлению изменчивости и неблагоприятствующий всем остальным её вариантам. Под действием движущего отбора генофонд популяции изменяется как одно целое, т.е. не происходит дивергенции дочерних форм.

**Отбор дестабилизирующий** – одна из форм отбора, вызываемая резким нарушением нейроэндокринной системы регуляции онтогенеза и ведущая к резкому повышению изменчивости организмов в тех случаях, когда эти организмы внезапно встречаются с новыми, стрессорными факторами окружающей среды, к которым они ещё не адаптированы. Понятие дестабилизирующего отбора ввёл и обосновал российский генетик Д.К. Беляев (1970) при изучении биологических основ доместикации животных. В

условиях одомашнивания domestikируемые животные сталкиваются со сложным комплексом принципиально новых стрессирующих и селекционных факторов, главным из которых является человек. дестабилизирующий отбор формально является движущим отбором, но ведёт к резкому нарушению систем, регулирующих развитие организмов, и к повышению их изменчивости. Эта изменчивость становится материалом для осуществления в дальнейшем движущего или стабилизирующего отбора. Дестабилизирующий отбор важный фактор эволюции, значительно ускоряющий её темпы.

**Отбор дизруптивный** (син.: **разрывающий отбор**) – отбор, благоприятствующий двум или нескольким направлениям изменчивости (классам фенотипов) и при этом неблагоприятствующий среднему (промежуточному) состоянию признака (фенотипа).

**Отбор естественный** – 1) дифференциальное воспроизведение различных генотипов, обусловленное их различной приспособленностью к условиям среды; 2) результат борьбы за существование, сохраняющей в популяции наиболее приспособленных особей.

**Отбор индивидуальный** – отбор организмов с лучшим проявлением исследуемого признака, основанный на оценке этих организмов по их потомству.

**Отбор искусственный** – отбор человеком из поколения в поколение животных, растений или микроорганизмов по одному или нескольким наследуемым признакам (*сравните: «отбор естественный»*).

**Отбор канализирующий** – отбор, который удерживает развитие особи в нормальном русле в неблагоприятных условиях внешней среды.

**Отбор массовый** – искусственный отбор путем скрещивания в каждом поколении группы особей только с максимальной (или минимальной) степенью выраженности данного признака.

**Отбор по независимым уровням** – метод искусственного отбора, при котором для каждого селекционируемого признака устанавливают минимальный стандарт и для размножения отбирают только тех животных которые соответствуют всем установленным стандартам. Этот метод в отличие от *отбора тандемного* позволяет вести отбор одновременно по нескольким признакам.

**Отбор предков, оцененных по качеству потомства** – метод искусственного отбора при котором, критерием для животных является среднее значение анализируемого признака у их потомства.

**Отбор семейный** – метод искусственного отбора, выполняемый на основе сравнительных оценок величин средних арифметических анализируемого признака у целой семьи животных. Семейный отбор используют при низкой наследуемости признаков.

**Отбор стабилизирующий** – отбор, благоприятствующий тем генотипам, которые обуславливают меньшее отклонение признака от его средней величины.

**Отбор тандемный** – метод искусственного отбора при выполнении которого животных отбирают по очереди (последовательно) по каждому из селекционируемых признаков; по достижении желательного уровня по одному признаку, начинают вести отбор по второму признаку и т.д.

**Отбор технологический** – разновидность движущего (направленного) отбора, при котором животных отбирают на пригодность к определённым промышленным технологиям (например, машинному доению, групповому содержанию и др.).

**Отбор частотно-зависимый** – естественный отбор, направление, и (или) интенсивность которого зависят от частоты генотипов или фенотипов, в популяции.

**Отродье** (животных) – внутривидовая группа животных, приспособленных к определенным естественным зонам их обитания. Отродья возникают в породах с широким ареалом распространения в результате их экологического расчленения. Например, на отродья расчленены симментальская и черно-пестрая породы скота.

**Параметр селекционно-генетический** – показатель, характеризующий генетическую структуру популяции по селекционируемым генотипическим и фенотипическим признакам и указывающий на эффективность селекции.

**Повторяемость** – способность организма сохранять на протяжении определённого промежутка времени и при постоянных внешних условиях среды показатели количественных признаков неизменными. Количественно повторяемость измеряется коэффициентом корреляции между сопоставляемыми величинами признака анализируемых выборок.

**Подвиды** – популяции, отличающиеся от других популяций того же вида по частоте определенных аллелей, хромосомным перестройкам, наследуемым фенотипическим признакам; между подвидами иногда наблюдается частичная репродуктивная изоляция, недостаточная, однако, для того, чтобы считать их различными видами.

**Полигенные признаки** – признаки, определяемые многими генами (*полигенами*), каждый из которых оказывает лишь небольшое влияние на степень экспрессии данного количественного признака.

**Полиморфизм генетический** – наличие в популяции нескольких различных аллелей гена, определяющих формирование различных равносуществующих генотипов с частотами, превышающими 1% (т.е. тот уровень наследственного разнообразия, для поддержания которого достаточно мутационного процесса).

**Половые признаки вторичные** – отличительные особенности мужского и женского полов, которые не связаны непосредственно с гаметогенезом, спариванием и оплодотворением, но которые играют важную роль в половом размножении.

**Половые признаки первичные** – морфофизиологические особенности организма, обеспечивающие образование гамет их сближение и соединение в процессе оплодотворения.

**Половые хромосомы** – хромосомы, различающиеся по структуре и функциям у разных полов и определяющие развитие пола.

**Популяция** – 1) совокупность особей одного вида, длительно (на протяжении многих поколений) обитающих на определенной территории, свободно скрещивающихся между собой и относительно изолированных от аналогичных совокупностей особей этого вида; 2) в животноводстве под популяцией понимают совокупность особей одного вида с определенными общими свойствами, отличающихся от других совокупностей генотипическим составом и размножающихся путем внутригруппового спаривания членов этой совокупности. Поэтому в сельскохозяйственной практике популяцией можно считать стадо какой-либо породы животных в определенной географической зоне или заводскую линию конкретного животноводческого хозяйства.

**Порода** – в животноводстве – целостная, устойчивая (консолидированная) группа сельскохозяйственных животных одного вида, общего происхождения, имеющих сходные экстерьерно-конституциональные и хозяйственно-полезные признаки. По Закону РФ «О селекционных достижениях» (1993 г.) **порода** – это «группа животных, которая независимо от охраноспособности обладает генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками, причём некоторые из

них специфичны для данной группы и отличают её от других групп животных. Охраняемыми категориями породы являются тип, кросс линий».

**Породная группа** – многочисленная группа домашних животных общего происхождения, отличающаяся от подобных групп специфическими чертами конституции и продуктивности, адаптированностью к определённым природным условиям, но не обладающая комплексом признаков, свойственных *породе*.

**Пробанд** – человек или животное, с которого начинается генетическое обследование семьи (рода) и составление родословной.

**Расщепление** – появление разнообразных форм в гибридных поколениях в результате рекомбинации аллельных и неаллельных генов в процессе мейоза.

**Реверсия** – вторичная мутация, восстанавливающая генетическую информацию, изменённую первичной мутацией.

**Рецессивность** – неспособность фенотипического проявления одного из аллелей в гетерозиготе.

**Рецессивный** – аллель или соответствующий признак, который проявляется только в гомозиготном состоянии (*сравните: «доминантный»*).

**Реципиент** – особь, которой пересаживают *трансплантат*.

**Самка-реципиент** – самка, в половые пути которой вводятся яйцеклетки или эмбрионы для дальнейшего вынашивания (таких самок также называют приемными матерями и ложнобеременными самками).

**Сверхдоминирование** – более сильное проявление признака у гетерозиготы, чем у любой из гомозигот.

**Селективный сдвиг** – при искусственном отборе разность между средними значениями признака у потомства отобранных родителей и в родительском поколении в целом.

**Селекционный дифференциал** – при искусственном отборе разность между средним значением признака у особей, отбираемых в качестве родителей следующего поколения, и средним значением этого признака во всей популяции.

**Селекционный эффект ( $R$ )** – разница между средней величиной признака у потомства, полученного от отобранных родителей, и средним уровнем признака в популяции до отбора родителей.

**Селекция** – 1) наука о методах создания новых гибридов, пород животных и сортов растений; 2) отрасль сельскохозяйственного производства, которая занимается выведением новых пород животных, сортов растений; 3) отбор нужных организмов (клеток) в смешанной популяции. По определению Н. И. Вавилова, селекция – это эволюция, направляемая волей человека.

**Селекция животных** – наука о выведении новых пород животных.

**Селекция растений** – наука о выведении новых сортов растений.

**Селекция ступенчатая** – многократный отбор организмов, который приводит к повышению значения селективируемого признака на каждом из промежуточных селекционных этапов.

**Семейство** – высокопродуктивная группа племенных маток, происходящих от выдающейся родоначальницы и потомков, сходных с ней по типу и продуктивности.

**Сенсибилизация** – повышение иммунной чувствительности организмов, их тканей и клеток к воздействию каких-либо веществ (раздражителей) при повторном их действии, лежащее в основе ряда аллергических заболеваний.

**Серия аллелей** – несколько различных мутантных изменений одного и того же гена, существующих в популяции организмов.

**Сибсы** – потомки одних родителей, родные братья и сестры, но не близнецы. У животных – потомки одних и тех же родителей от разных помётов. Различают полных сибсов, т.е. имеющих двух общих родителей и неполных сибсов – имеющих только одного общего родителя (мать или отца). Изредка термин используют для обозначения двоюродных, троюродных братьев и сестёр, называя их двоюродными, троюродными сибсами.

**Система скрещиваний** – характер выбора брачного партнера в популяциях, размножающихся половым путем; различают случайное и ассортативное (предпочтительное) скрещивание.

**Скрещивание анализирующее** – скрещивание особи, несущей доминантный признак ( $AA$  или  $Aa$ ), с рецессивной гомозиготой для выяснения генотипа первой.

**Скрещивание ассортативное** – скрещивание, при котором выбор брачного партнера в отношении какого-то одного или нескольких признаков неслучаен. Ассортативное скрещивание положительно (отрицательно), когда частота скрещиваний между сходными (различными) особями больше, чем можно было бы ожидать при случайном выборе (*сравните: «случайное скрещивание»*).

**Скрещивание вводное** – метод разведения сельскохозяйственных животных, используемый для улучшения или исправления некоторых качеств ценной породы без коренного изменения её основных свойств. Сущность метода состоит в однократном использовании производителей улучшающей породы с матками улучшаемой породы. Лучших производителей из помесей первого поколения в дальнейшем спаривают с матками улучшаемой породы, а помесных маток – с лучшими производителями улучшаемой породы. Потомство от этого скрещивания разводят «в себе» или вновь скрещивают с животными улучшаемой породы, и только следующее поколение разводят в себе, применяя строгий отбор животных.

**Скрещивание возвратное** – скрещивание гибридов первого поколения ( $Aa$ ) с особью, сходной по генотипу с родительскими формами ( $AA$  или  $aa$ ).

**Скрещивание гетерогамное** – скрещивание между особями из различных популяций или видов.

**Скрещивание гомогамное** – скрещивание между особями одной популяции или вида.

**Скрещивание дигибридное** – скрещивание между организмами, несущими различные аллели в двух различных локусах.

**Скрещивание моногибридное** – скрещивание, в котором родительские формы различаются по одной паре альтернативных, контрастных признаков.

**Скрещивание переменное (ротационное скрещивание)** – метод разведения сельскохозяйственных животных, применяемый как особая форма промышленного скрещивания. Сущность переменного скрещивания состоит в получении помесей от скрещивания двух и более пород и в последовательном спаривании помесных маток в ряде поколений с производителями исходных пород.

**Скрещивание поглотительное (преобразовательное)** – метод разведения сельскохозяйственных животных, применяемый для коренного улучшения малопродуктивных пород. Заключается в скрещивании животных двух пород (улучшаемой и улучшающей) для получения помесей, которых в течение нескольких поколений скрещивают с производителями улучшающей породы до получения животных желательного типа.

**Скрещивания реципрокные (взаимные)** – пара скрещиваний организмов двух разных форм, когда каждая форма в первом (*прямом*) скрещивании берется в качестве материнского ( $\text{♀}A \times \text{♂}B$ ), а во втором (*обратном*) – в качестве отцовского ( $\text{♀}B \times \text{♂}A$ ), например, скрещивание белой свиньи с чёрным хряком ( $\text{♀}AA \times \text{♂}aa$ ) и чёрной свиньи с белым хряком ( $\text{♀}aa \times \text{♂}AA$ ).

**Скрещивание ротационное** – см.: «скрещивание переменное».

**Скрининг** (от англ.: screen – просеивать, проверять) – 1) определённая система анализа каких-либо объектов с целью выявления у них определённых свойств или признаков; 2) выделение из библиотеки генов клонов, содержащих последовательности ДНК, комплементарные зонду.

**Скрининг библиотеки генов** – выделение из библиотеки генов клонов, содержащих последовательности ДНК, комплементарные зонду.

**Стабилизирующее скрещивание** – скрещивание, восстанавливающее соотношение генотипов в популяции в соответствии с формулой Харди-Вайнберга.

**Суперовуляция** – метод вызывания множественности овуляций у самок с помощью гормонов.

**Сцепление** – совместная передача потомству генов в тех же комбинациях, в каких они были у родительских форм. Связана с локализацией генов в одной хромосоме (группе сцепления).

**Сцепление генов** – явление совместной передачи группы генов, расположенных в одной хромосоме, от одного из родителей потомству.

**Сцепление генов неполное** – явление, при котором происходит кроссинговер и гены, локализованные в одной хромосоме, передаются вместе не всегда.

**Сцепление генов полное** – явление, при котором кроссинговер не происходит и гены, локализованные в одной хромосоме, всегда передаются вместе.

**Сцепленное с полом наследование** – наследование признаков, которые определяются генами, локализованными в половых хромосомах.

**Сцепленные с полом признаки** – признаки, которые определяются генами, локализованными в половых хромосомах. Различают X- и Y-сцепленные гены.

**Трансплантация** – пересадка ткани или органа у растений, животных или человека; замещение поврежденных тканей или органов собственными тканями либо тканями и органами, взятыми от другого организма. В зависимости от степени родства донора и реципиента различают ауто-, изо-, алло- и ксенотрансплантацию.

**Трансплантация эмбрионов** – метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных (доноров) путем получения и пересадки эмбрионов менее ценным животным (реципиентам).

**Тренгенные животные** – животные, полученные в результате искусственного введения чужеродных генов в оплодотворённую яйцеклетку или ранние зародыши млекопитающих с последующей их трансплантацией псевдобеременным самкам

**Тригибридное скрещивание** – скрещивание между особями, несущими различные аллели в трех различных локусах.

**Фенилкетонурия** – генное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования,

**Фенотип** – совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся на основе генотипа во взаимодействии с условиями внешней среды.

**Фенотипическая вариация** – дисперсия частоты распределения особей по какому-нибудь признаку или совокупности признаков.

**Фертильный** – плодовитый, способный воспроизводить потомство.

**Харди–Вайнберга закон** – при отсутствии мутаций, отбора и миграции особей в панмиктической неограниченно большой популяции за одно поколение устанавливается равновесие по частотам аллелей и генотипов для любого двухаллельного локуса. Если частоты аллелей  $A$  и  $a$  равны  $p$  и  $q$ , то частоты генотипов  $AA$ ,  $Aa$  и  $aa$  равны  $p^2$ ,  $2pq$  и  $q^2$ , соответственно

**Хромосома** – субклеточная структура, состоящая из конденсированной молекулы ДНК и гистоновых белков и способная к самовоспроизведению с сохранением структурно-функциональной индивидуальности.

**Цитогенетика** – направление генетики, которое изучает строение, функционирование, закономерности наследования и изменчивости генетических структур на клеточном и субклеточном уровнях.

**Цитогенетический метод** – метод изучения наследственности и закономерностей наследования методами цитогенетики.

**Частота аллели** – отношение встречаемости одного из аллелей данного локуса к сумме встречаемости всех аллелей у достаточно большого числа индивидуумов в данной популяции.

**Экспрессивность** – степень фенотипического проявления наследственного признака, кодируемого данным аллелем.

**Эпистаз (эпистатическое взаимодействие генов)** – взаимодействие неаллельных генов, при котором ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары, например  $A > B$  или  $B > A$ ,  $a > B$  или  $b > A$ .

**Эпистаз доминантный** – тип взаимодействия неаллельных генов, когда доминантный аллель одного гена подавляет проявление другого неаллельного гена (доминантного или рецессивного):  $A > B$ , и  $A > b$ .

**Эпистаз рецессивный** – тип взаимодействия неаллельных генов, когда рецессивный аллель одного гена, находясь в гомозиготном состоянии, не позволяет проявиться доминантному или рецессивному аллели другого, неаллельного гена:  $aa > B_$  или  $aa > bb$ .

**Эффект основателя** – явление широкого распространения в изолятах редкого гена, если эта изолированная популяция возникла из небольшой группы организмов.

**Эффект положения** – изменение в фенотипическом проявлении гена, обусловленное изменением положения этого гена в геноме в результате хромосомной перестройки.

**Эффект родоначальника** – см.: «эффект основателя».

**Эффект селекционный** – разница между средней величиной признака у потомства, полученного от отобранных родителей, и средним уровнем признака в популяции до отбора родителей.

**Эффективная численность популяции.** Число особей популяции, принимающих участие в воспроизведении потомства.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ «Иркутский государственный аграрный университет

имени А.А. Ежевского»

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра кормления, селекции и частной зоотехнии

Контрольная работа

СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Выполнила: Морозова А.И.  
магистр заочной формы  
обучения

2 курса

Учебный шифр \_\_\_\_\_

Направление подготовки  
36.04.02

Проверила: к.с.-х.н., доцент  
Сверлова Н.Б.

Дата сдачи: \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_



п. Молодежный, 20\_\_