

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. М. КОКОВА»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии»

Кафедра «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»

УТВЕРЖДАЮ
декан ФВМиБ
проф. Т.Т. Гарчоков


«27» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.38. «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»

Специальность **36.05.01 - «Ветеринария»**

Квалификация (степень) выпускника - **Ветеринарный врач**

Курс обучения **1(2)**

Семестр **1 (3)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.38 «Ветеринарная генетика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22. 09. 2017 г. № 974 (далее - ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки специалистов по данной специальности.

Составитель рабочей программы

Д.б.н., профессор



О.О.Гетоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»

Протокол от «22» мая 2025г. №10

Зав. кафедрой,



К.К. Умаров к.в.н., доцент

Одобрено методической комиссией факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

Протокол от «23» мая 2025г. №5

Председатель МК факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

д.с-х.н.,



профессор Т.Т. Тарчоков

Согласовано:

/ Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

«22» мая 2025г

1. Цель и задачи дисциплины «Ветеринарная генетика»

Цель дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, ознакомление студентов с современным состоянием общей и ветеринарной генетики, дать теоретические и практические знания в области генетической диагностики и профилактики наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью.

Задачами дисциплины являются, изучение:

- цитологических основ наследственности и закономерностей наследования признаков;
- молекулярных основ наследственности и мутации, основ биотехнологии и генетической инженерии;
- генетики пола и хромосомной теории наследственности; генетических основ иммунитета, полиморфизма групп крови, белков и других тканей организма;
- наследственных заболеваний, уродств, аномалий, профилактики их и повышения устойчивости к заболеваниям.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных, социально- хозяйственных, генетических и экономических факторов;	ИД-1 ОПК-2 Понимает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; Межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; Экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;	Знать: Понимает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных; Уметь: умело использует экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применяет достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов

			<p>АПК и производстве с/х продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов;</p> <p>Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законы развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию;</p>
ПК-1	<p>Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным;</p>	<p>ИД-1 ПК-1.</p> <p>Рассматривает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологические исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функций; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы</p>	<p>Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях;</p> <p>Патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болез-</p>

		и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления.	ни животных и особенности их проявления; Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий; Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выявления животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований;
--	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная генетика» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план специальности 36.05.01 Ветеринария.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	1	3
	З.е.часов	З.е.часов
Контактная работа з.е./час, в том числе:	1,64/59	0,39/14
лекции	0,5/18(4)*	0,11/4(2)*
Практические занятия	1,0/36(4)*	0,22/8
групповые консультации	0,03/1	0,03/1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	0,08/3	-
промежуточная аттестация: зачет	0,03/1	0,03/1
2.Самостоятельная работа в том числе:	1,36/49	2,61/94
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	1,22/44	2,47/89
подготовка к промежуточной аттестации	0,14/5	0,14/5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. Занят.	Сам. изуч. отд. тем
1. Введение. Предмет, методы и значение генетики	2	2	2
2. Цитологические основы наследственности	2(2)*	4	4
3. Закономерности наследования признаков при половом размножении	2	4	6
4. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов	2(2)*	6	6
5. Хромосомная теория наследственности и сцепленное наследование признаков.	2	4	6
6. Генетика пола и иммунитета	2	4(2)*	6
7. Изменчивость и методы ее изучения.	2	4	4
8. Генетическая инженерия и проблемы биотехнологии	2	4	4
9. Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к заболеваниям	2	4(2)*	6
Итого по дисциплине	18(4)*	36(4)*	44

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. Раб.
	Лекции	Практ. занят.	Сам. изуч. отд. тем
1. Введение. Предмет, методы и значение генетики	-	-	9
2. Цитологические основы наследственности	0,5(0,5)*	1	10
3. Закономерности наследования признаков при половом размножении	0,5(0,5)*	1	10
4. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов	0,5(0,5)*	1	10
5. Хромосомная теория наследственности и сцепленное наследование признаков.	0,5	1	10
6. Генетика пола и иммунитета	0,5	1	10
7. Изменчивость и методы ее изучения	0,5	1	10
8. Генетическая инженерия и проблемы биотехнологии	0,5	1	10
9. Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к заболеваниям	0,5(0,5)*	1	10
Итого по дисциплине	4(2)*	8	89

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Предмет, методы и значение генетики	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Предмет, методы и значение генетики». Задачи и содержание генетики. История развития генетики. Связь генетики с другими науками. Методы исследований, использование в генетике. Значение генетики для зоотехнической науки и практики. Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества. Генетика как одна из основ эволюционного учения. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики. Генетика как теоретическая основа селекции с.-х. животных. Достижения современной генетики и пути ее дальнейшего развития. Задачи генетики при переходе животноводства на промышленную основу.	2	-

2	Цитологические основы наследственности	<p>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Цитологические основы наследственности».</p> <p>Цитологические основы наследственности. Клетка - элементарная структурная и функциональная единица организма, обладающая всеми основными признаками живого. Молекулярные основы наследственности. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности. Морфологическое строение хромосом. Кариотип и его видовые особенности. Митоз. Гаметогенез и мейоз. Передача наследственной информации в процессе размножения клеток и при оплодотворении.</p>	2(2)*	0,5(0,5) *
3.	Закономерности наследования признаков при половом размножении	<p>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Закономерности наследования признаков при половом размножении».</p> <p>Особенности гибридологического метода Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Аллели. Множественный аллелизм. Анализирующее скрещивание. Правило чистоты гамет. Отклонения от ожидаемого расщепления, связанные с характером доминирования признака и летальными генами. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Виды доминирования. Наследственность и среда.</p>	2	0,5(0,5)*
4	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов	<p>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов».</p> <p>Основные виды взаимодействия генов, новообразование; комплементарное действие генов; эпистатическое действие генов; доминантный и рецессивный эпистаз. Полимерия (криптомерия); Гены-модификаторы, плеiotропное действие генов; генный баланс и генотипическая среда. множественный аллелизм;</p>	2(2)*	0,5(0,5)*
5	Хромосомная теория наследственности и сцепленное наследование признаков.	<p>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Хромосомная теория наследственности и сцепленное наследование признаков».</p> <p>Хромосомная теория наследственности. а) Сцепленное наследование признаков. Понятие о сцеплении. Наследование признаков, гены которых расположены в разных фокусах одной пары хромосом. Анализирующее скрещивание при независимом наследовании признаков и сцеплении. Теория линейного расположения генов в хромосоме. Кроссинговер, как причина неполного</p>	2	0,5

		сцепления генов. Зависимость частоты кроссинговера от расстояния между генами. Хромосомная теория наследственности Моргана.		
6	Генетика пола и иммунитета	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Генетика пола и иммунитета» Детерминация пола и механизм его наследования. Нарушения в развитии пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование признаков, ограниченных полом. Проблема регуляции пола. Структура иммуноглобулинов. Генетика иммуноглобулинов. Генетический контроль иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Связь МНС и других антигенов гистосовместимости с болезнями. Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы.	2	0,5
7	Изменчивость и методы ее изучения	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Изменчивость и методы ее изучения». Изменчивость и методы ее изучения. Построение вариационных рядов; вычисление средней арифметической при $n < 30$ и $n > 30$, средней взвешенной арифметической. Вычисление показателей разнообразия признаков в совокупностях. Корреляция. Измерение связи между признаками. Ошибка репрезентативности. Оценка достоверности выборочных показателей. Дисперсионный анализ.	2	0,5
8	Генетическая инженерия и проблемы биотехнологии	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Генетическая инженерия и проблемы биотехнологии». Генетическая инженерия и проблема биотехнологии. Генетическая и генная инженерия. Методы получения генов. Рекомбинантные молекулы ДНК и введение ее в реципиентную клетку. Клеточная инженерия и ее значение. Эмбриогенетическая инженерия. Клонирование эмбрионов млекопитающих. Получение химерных и трансгенных животных. Ферментативный синтез гена и встраивание его в векторную плазмиду. Трансплантация эмбрионов и перспективы клонирования в животноводстве. Роль биотехнологии в животноводстве.	2	0,5
9	Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственности	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к заболеваниям». Генетические аномалии. Наследственно-средовые аномалии. Экзогенные аномалии. Гене-	2	0,5(0,5)*

	ственной устойчивости животных к заболеваниям	<p>тический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий. Простой аутосомный рецессивный тип наследования. Аутосомный доминантный тип наследования. Сцепленный с X-хромосомой тип наследования. Мультифакториальное наследование. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий. Аномалии у сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Распространение аномалий хромосом в популяциях животных. Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии, болезни с наследственной предрасположенностью. Учет врожденных аномалий и болезней. Методы генетического анализа. Повышение наследственной устойчивости животных к болезням. Оценка генофонда пород. Наследуемость и повторяемость устойчивости к заболеваниям. Массовый отбор на резистентность. Комплексная оценка генофонда семейств, линий и потомства производителей. Показатели отбора при селекции на устойчивость к болезням. Селекция животных на устойчивость к болезням. Непрямая селекция на резистентность. Импульсно-циклический способ разведения по линиям. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.</p>		
		Итого по дисциплине	18(4)*	4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практической занятия	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Введение. Предмет, методы и значение генетики.	-	-	-
2	Цитологические основы наследственности	Практ. занятие №1. Тема: «Строение животной клетки».	2	0,5
		Практ. занятие №2. Тема: «Морфологическое строение хромосом и хромосомные наборы разных видов животных».	2	0,5

3	Закономерности наследования признаков при половом размножении	Практ. занятие №3. Тема: «Моно и дигибридное скрещивание. Решение типовых задач.	2	0,5
		Практ. занятие №4. Тема: «Полигибридное скрещивание. Решение типовых задач.	2	0,5
		Практ. занятие №5. Тема: «Реципрокное, обратное и анализирующее скрещивание. Решение задач.	2	0,5
4	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов	Практ. занятие №6 Тема: «Наследование при взаимодействии неаллельных генов. Решение типовых задач».	2	0,5
		Практ. занятие №7 Тема: «Экспрессивность и пенетрантность в наследовании аномалий у животных.	2	0,5
		Практ. занятие №8 Тема: «Генный баланс и генотипическая среда».	2	-
5	Хромосомная теория наследственности и сцепленное наследование признаков.	Практ. занятие №9. Тема: «Сцепленное наследование признаков. Решение типовых задач».	2	0,5
		Практ. занятие №10. Тема: «Генетические карты хромосом».	2	0,5
6	Генетика пола и иммунитета	Практ. занятие №11. Тема: «Генетика пола и наследование признаков. Решение задач».	2	0,5
		«Практ. занятие №12. Тема: «Основные виды иммунитета. Главный комплекс гистосовместимости».	2(2)*	0,5
7	Изменчивость и методы ее изучения	Практ. занятие №13. Тема: «Построение вариационного ряда и вычисление основных биометрических показателей».	2	0,5
		Практ. занятие №14. Тема: «Определение связи между признаками».	2	0,5
8.	Генетическая инженерия и проблемы биотехнологии	Практ. занятие №15. Тема: «Химерные животные, методы получения и перспективы использования».	2	0,5
		Практ. занятие №16. «Трансгенные животные, методы получения и перспективы использования».	2	-
9	Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости	Практ. занятие №17. Тема: «Аномалии сельскохозяйственных животных, обусловленных мутациями генов. Механизм наследования»	2(2)*	0,5
		«Практ. занятие №18. «Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости к заболевани-	2	0,5

	животных к заболеваниям	ям».		
		Итого:	36(4)*	8

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ветеринарная генетика» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно - методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебное пособие.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 49 (94) часа, из них 44(89) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Выделяемый на самостоятельное выполнение курсовой работы объем часов, (10 на очной и заочной формах обучения), используется для самостоятельной работы обучающихся (выполнение и оформление курсовой работы). Контроль самостоятельной работы здесь осуществляется проверкой работы на правильность выполнения и оформления и ее защиты автором.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов в очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
1	2	3	4	5
1.	Задачи и содержание генетики. История развития генетики. Связь генетики с другими науками. Методы исследований, использование в генетике. Значение генетики для зоотехнической науки и практики. Современное состояние и проблемы генетики в	4(9)	[1; 2; 3]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям

	связи с актуальными проблемами человечества. Генетика как одна из основ эволюционного учения. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики. Генетика как теоретическая основа селекции с.-х. животных. Достижения современной генетики и пути ее дальнейшего развития. Задачи генетики при переходе животноводства на промышленную основу.			
2.	Строение клетки. Структура и функции ядра. Понятие о геноме и кариотипе с.-х. животных и растений. Роль различных органоидов клетки в передаче наследственности. Понятие о гаплоидном и диплоидном наборе хромосом. Биохимические основы наследственности. Химический состав хромосом. Строение и синтез ДНК. Типы РНК, их структура и синтез. Роль ДНК в наследственности. Генетический код. Синтез белка в клетке. Всеобщая связь явлений в органическом мире, единство законов изменчивости и наследственности в живой природе. Значение открытия нуклеиновых кислот универсального кода наследственности для понимания эволюции жизни на единой генетической основе. Значение открытия нуклеиновых кислот и универсального кода наследственности для понимания эволюции жизни на единой генетической основе. Происхождение и развитие жизни, генетическая основа становления доклеточных и клеточных форм жизни. Организация хромосом на разных стадиях жизни клетки и деления ядра. Строение хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Методы изучения кариотипа. Передача наследственной информации в процессе размножения клеток. Митотический цикл и митоз. Генетическая сущность и значение митоза в жизни клетки и организма. Мейс фазы мейоза, его генетическая и биологическая сущность. Гамето-	4(10)	[1; 2; 3; 9]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям

	генез. Оплодотворение. Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизненности организма. Патологии при гаметогенезе и оплодотворении. Генетический код и его свойства. Работа М.Ниренберга, С.Очоа по расшифровке генетического кода. Химическая структура белковой молекулы. Биосинтез.			
3.	Закономерности наследования признаков при половом размножении. Работы Менделя их значение в генетике. Моногибридное скрещивание. Понятие о гомо- и гетерозиготе. Понятие о генотипе и фенотипе. Расщепление при моногибридном скрещивании. Понятие об аллельных генах: типы взаимодействия аллельных генов. Расщепление при моногибридном скрещивании в зависимости от типа взаимодействия аллельных генов. Понятие об анализирующем скрещивании. Менделизм как основа генетики. Особенности экспериментального метода Менделя. Значение выбора стабильных альтернативных признаков родительских пар, обеспечение надежности скрещивания, жизнеспособности и плодовитости гибридов. Изучение наследования признаков в поколениях. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Особенности распределения генов в гаметах при дигибридном скрещивании. Понятие о полигибридном скрещивании. Значение моно-, ди- и полигибридного скрещивания в селекции животных. Правила наследования, установленные Г. Менделем. Аллельность, понятие о множественном аллелизме. Понятие о чистоте гамет. Факторы, влияющие на характер расщепления признаков у гибридов: значение объема выборки, влияние внешней среды, жизнеспособность разных фенотипов. Значение работ Г. Менделя.	5(10)	[1; 2; 3; 4; 9]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям
4.	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Понятие о неаллельных генах. Но-	6(10)	[1; 2; 3; 9]	Подготовка к тестированию

	вообразование. Комплиментарное действие генов. Эпистаз. Плейотропное действие генов. Летальное действие генов у сельскохозяйственных животных. Понятие об аддитивных генах- модификаторах (ингибиторы, стимуляторы, супрессоры). Виды полимерии, и их значение в практике животноводства. Супрессия как основа неаллельного взаимодействия генов. Гены – модификаторы. Наследственность и среда. Экспрессивность и пенетрантность генов.			
5.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Понятие о сцеплении. Наследование признаков, гены которых расположены в разных фокусах одной пары хромосом. Анализирующее скрещивание при независимом наследовании признаков и сцеплении. Теория линейного расположения генов в хромосоме. Кроссинговер, как причина неполного сцепления генов. Зависимость частоты кроссинговера от расстояния между генами. Хромосомная теория наследственности Моргана. Внеядерная наследственность у высших организмов. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений.	6(10)	[1; 2; 3; 4]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям
6.	Генетика пола и иммунитета. Понятие об иммунитете и иммунной системе организма. Специфический иммунитет и неспецифические факторы защиты. Генетический контроль иммунного ответа. Понятие о полиморфизме. Особенности эритроцитарных антигенов и методы их определения. Генетический полиморфизм белков и ферментов крови, молока, яйца, спермы и его использование и селекции. Понятие о системах гистосовместимости у сельскохозяйственных животных. Методы изучения полиморфизма групп крови. Генетические системы групп крови. Использование полиморфизма в селекционно-племенной работе. Определение отцовства с помощью моноспецифических и поливалентных сывороток. Определение родства пород. Опреде-	6(10)	[1; 2; 3]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям

	ление однойцовости близнецов и фримартинизма. Гемолитическая болезнь новорожденных. Группы крови и гетерозис. Связь полморфизма с продуктивностью.			
7.	Изменчивость и методы ее изучения. Построение вариационных рядов; вычисление средней арифметической, средней взвешенной при $n < 30$ и $n > 30$. Показатели разнообразия признаков в совокупностях. Измерение связи между признаками. Ошибка репрезентативности. Оценка достоверности выборочных показателей. Дисперсионный анализ.	6(10)	[1; 2; 8; 9]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям
8.	Генетическая инженерия и проблема биотехнологии. Генетическая и генная инженерия. Методы получения генов. Рекомбинантные молекулы ДНК и введение ее в реципиентную клетку. Клеточная инженерия и ее значение. Эмбриогенетическая инженерия. Клонирование эмбрионов млекопитающих. Получение химерных и трансгенных животных. Ферментативный синтез гена и встраивание его в векторную плазмиду. Трансплантация эмбрионов и перспективы клонирования в животноводстве. Роль биотехнологии в животноводстве.	6(10)	[1; 2; 3; 4; 9]	Подготовка к тестированию
9.	Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных. Классификация форм наследственной патологии. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалии. Типы наследования аномалий. Летальные гены. аномалий. Наследование резистентности и восприимчивости. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным болезням. Генетическая устойчивость и восприимчивость к протозоозам и гельминтозам. Генетическая устойчивость и восприимчивость к клещам и вирусным инфекциям. Генетическая обусловленность респираторных болезней и желудочно-кишечного тракта. Болезни обмена веществ. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням ко-	6(10)	[1; 2; 3; 4; 8; 9]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям

	нечностей. Роль наследственности в предрасположенности к бесплодию. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям. Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости к заболеваниям. Селекция животных на устойчивость к заболеваниям. Оценка генофонда пород и линий. Наследуемость и повторяемость устойчивости. Массовый отбор на резистентность. Комплексная оценка генофонда семейств, линий и производителей. Показатели отбора при селекции на устойчивость к болезням. Селекция животных на устойчивость к болезням. Непрямая селекция на резистентность. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.			
--	---	--	--	--

	На самостоятельное изучении отдельных тем разделов.	44(89)		
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		
	Итого	49(94)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	1. Введение. Предмет, методы и значение генетики.	ОПК-2; ПК-1;	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	2. Цитологические основы наследственности	ОПК-2; ПК-1;	
	3. Закономерности наследования признаков при половом размножении	ОПК-2; ПК-1;	
2	4. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов	ОПК-2; ПК-1;	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (кол-
	5. Хромосомная теория наследственности и сцепленное насле-	ОПК-2; ПК-1;	

	дование признаков.		локвиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	6. Генетика пола и иммунитета.	ОПК-2; ПК-1;	
3	7. Изменчивость и методы ее изучения	ОПК-2; ПК-1;	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	8. Генетическая инженерия и проблемы биотехнологии	ОПК-2; ПК-1;	
	9. Методы профилактики генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к заболеваниям	ОПК-2; ПК-1;	

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов - студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов - студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов - студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами

достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Ветеринарная генетика» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

ПК-1 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным;

В процессе освоения образовательной программы по 36.05.01 Ветеринария компетенции **ОПК-2**, **ПК-1** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Ветеринарии»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образов. программы
ОПК-2	Б1.О.09 Зоология	1
	Б1.О.38 Ветеринарная генетика	1
	Б1.О.10 Биология с основами экологии	2
	Б2.О.01(У) Учебная практика, общепрофессиональная	2
	Б1.О.16 Экономика АПК	3
	Б1.О.40 Кормление животных с основами кормопроизводства	3
	Б1.О.39 Разведение и основы зоотехнии	4
	Б1.О.26 Гигиена животных	5
	Б2.О.03(У) Учебная практика, клиническая	6
	Б2.О.04(П) Производственная практика, врачебно-производственная	8,9
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	10
ПК-1	Б1.О.09 Зоология	1
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	1
	Б1.О.38 Ветеринарная генетика	1
	Б1.О.18 Анатомия животных	1,2,3
	Б1.О.10 Биология с основами экологии	2
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	2
	Б2.О.01(У) Учебная практика, общепрофессиональная	2
	Б1.О.10 Иммунология	3
	Б1.О.13 Биологическая химия.	3,4

Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология	3,4
Б1.О.22 Физиология животных	3,4
Б1.В.03 Клиническая анатомия	4
Б1.В.ДВ.01.01 Ветеринарная клиническая физиология	4
Б1.В.ДВ.01.02 Лабораторная диагностика	4
Б1.В.ДВ.02.01 Биологи и патология жвачных животных	4
Б1.В.ДВ.02.02 Биология и патология свиньи	4
Б1.О.24 Патологическая физиология животных	4,5
Б1.В.04 Ветеринарная рентгенология	5
Б1.О.30 Клиническая диагностика	5,6
Б1.В.05 Ветеринарная радиобиология	6
Б1.В.08 Болезни пчел и рыб	6
Б1.О.25 Патологическая анатомия животных	6
Б2.О.03(У) Учебная практика, клиническая	6
Б1.О.27 Оперативная хирургия с топографической анатомией	6,7
Б1.В.09 Болезни птиц	7
Б1.О.31 Внутренние незаразные болезни	7,8,9
Б1.В. ДВ.04.01 Биологи и патология лошади	7,8
Б1.В. ДВ.04.02 Биология и патология сельскохозяйственной птицы	7,8,9
Б1.О.29 Акушерство и гинекология животных	8
Б1.О.28 Общая и частная хирургия	8,9
Б1.В.12 Биология и патология мелких домашних, лабораторных, диких, экзотических и зоопарковых животных	8,9,10
Б2.О.04(П) Производственная практика, учебно-производственная	8,9
Б1.В.ДВ.03.01 Офтальмология	10
Б1.В.ДВ.03.02 Высшая нервная деятельность и этология животных	10
Б1.В.ДВ.05.01 Анастезиология	10
Б1.В.ДВ.05.02 Дерматология	10
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.00	10

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – Зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;

- (если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»)

- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составля-

ет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации зачет.

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 _{ОПК-2} Понимает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; Межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; Экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных; (1-этап)	Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;	Не знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;	Частично знаком с экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;	Достаточно хорошо знаком экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;	На высоком уровне знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;
	Уметь: умело использует экологиче-	Не умеет использовать экологиче-	Частично умеет использовать	Умеет фрагментарно использовать	На высоком уровне использует эко-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	ские факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применяет достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов;	ские факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применяет достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов;	экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применяет достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов; решать	экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применяет достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов;	логические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применяет достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов;

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законы развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию;	Не владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законы развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию;	Частично владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законы развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию;	В полной мере владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законы развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию;	Владеет на высоком уровне представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законы развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию;

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 ПК-1. Рассматривает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологические исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные	Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; Патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные	Не знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; Патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные	Частично знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; Патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные	Знает на достаточном уровне анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; Патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные	На высоком уровне знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; Патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; ме-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления.	качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления;	качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления;	качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления;	ных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления;	тоды оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления;
	Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с уче-	Не умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с уче-	Не в полной мере умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым	На достаточном уровне умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым	На высоком уровне умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам жи-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	том их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий;	том их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий;	группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий;	группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий;	вотных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий;
	Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выявления животного из критического состояния;	Не владеет методами исследования состояния животного; приемами выявления животного из критического состояния;	Знаком с некоторыми методами исследования состояния животного; приемами выявления животного из критического со-	Владеет методами исследования состояния животного; приемами выявления животного из кри-	На высоком уровне владеет методами исследования состояния животного; приемами выявления живот-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований;	навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований;	стояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований;	тического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований;	ного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований;

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20 - 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	оценку « зачтено » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	оценку « зачтено » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	оценку « зачтено » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	оценку « незачтено » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{ОПК-2}, ИД-1_{ПК-1} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Темы рефератов

1. Изменчивость и методы ее изучения. Виды изменчивости: мутационная, комбинативная, коррелятивная, модификационная. Количественные и качественные признаки.
2. Типы распределения. Нормальное, биномиальное, распределение Пуассона. Трансгрессивные ряды. Критерии хи - квадрат.

3. Генетические основы гетерозиса. Инбредная депрессия. Наследование количественных признаков. Коэффициенты наследуемости и повторяемости. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у животных.
4. Передача наследственной информации у бактерий: трансформация, трансдукция, конъюгация.
5. Гибридная технология получения моноклональных антител. Химерные и трансгенные животные.
6. Генетические последствия загрязнения окружающей среды и защита животных от мутагенов. Эколого-генетический мониторинг в животноводстве.
7. Генетический груз в популяциях животных. Генетическая адаптация и генетический гомеостаз популяций.
8. Значение групп крови и биохимического полиморфизма для практики.
9. Генетический контроль иммунного ответа. Теории иммунитета. Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы.
10. Генетические аномалии у крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей и птиц.
11. Числовые и структурные мутации корриотида и генетические аномалии животных.
12. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным болезням (мастит, туберкулез, бруцеллез, лептоспироз и др.).
13. Генетическая устойчивость и восприимчивость к вирусным инфекциям (лейкоз, ящур и др.).
14. Генетическая устойчивость и восприимчивость к протозоозам и клещам.
15. Генетическая предрасположенность к респираторным и болезням желудочно-кишечного тракта. Роль наследственности при болезнях обмена веществ (кетоз, родильный порез и др.).
16. Учет врожденных аномалий и болезней. Методы генетического анализа.
17. Повышение генетической устойчивости к болезням. Показатели отбора. Непрямая селекция на резистентность. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Генетика изучает два типа клеток:

- а) нервные и нормальные;
- б) стволовые и веточные;
- +в) соматические и половые;
- г) для содержания птицы и норки.

2. Центросома – это:

- +а) клеточный центр;
- б) центр хромосомы;
- в) скопление центральных клеток;
- г) скопление генов.

3. Хромосомы находятся:

- а) в цитоплазме;
- б) в центросоме;
- +в) в ядре;
- г) в кариоплазме.

4. Слово хромосома означает:

- +а) окрашенное тело;
- б) не окрашенное тело;
- в) круглое тело;
- г) плоское тело.

5. Кариотип – это:

- а) двойной набор клеток;
- +б) двойной набор хромосом;
- в) двойной набор генов;
- г) двойной набор таблеток.

6. Кариотип женской особи отличается от кариотипа мужской особи по:

- а) аутосомам;
- б) центросомам;
- +в) половым хромосомам;
- г) гомологичным хромосомам.

7. Кроссинговер – это обмен:

- а) клетками;
- +б) участками гомологичных хромосом;
- в) товарами;
- г) ядрами клеток.

8. Сперматогенез – это образование:

- а) соматических клеток;
- б) женских половых клеток;
- +в) мужских половых клеток;
- г) аутосом.

9. Овогенез - это образование:

- 1. образование соматических клеток;
- +2. женских половых клеток;
- в) мужских половых клеток;
- г) гаутосом.

10. Оплодотворение – это слияние:

- а) хромосом;
- б) соматических клеток;
- +в) женского и мужского половых клеток;
- г) гаутосом.

11. Одинаковые по форме, величине и строению хромосомы – это:

- а) половые хромосомы;
- +б) гомологичные хромосомы;
- в) укороченные хромосомы;
- г) удлинённые хромосомы.

12. Партеногенез – развитие организма:

- а) после оплодотворения;
- б) после рождения;
- +в) без оплодотворения;
- г) до рождения.

13. Гиногенез – развитие организма:

- +а) за счет женских гамет;
- б) за счет мужских гамет;
- в) за счет слияния хромосом;
- г) за счет кроссинговера.

14. Андрогенез – развитие организма:

- а) за счет женских гамет;
- +б) за счет мужских гамет;
- в) за счет слияния хромосом;
- г) за счет кроссинговера.

15. Патология мейоза – это

- а) расхождение хромосом;
- б) нерасхождение клеток;
- +в) нерасхождение хромосом;
- г) расхождение половых клеток.

16. Фримартини - это:

- а) плодовитые телки;
- б) плодовитые бычки;
- в) телки в охоте;
- +г) бесплодные телки.

17. Гинандроморфы особи имеющие:

- а) рога;
- +б) по половине тела мужского и женского организмов;
- в) копыта;
- г) сочетание рогов и копыт.

18. За определение пола отвечают:

- а) аутосомы;
- +б) X и Y хромосомы;
- в) гомологичные хромосомы;
- г) цветные хромосомы.

19. Гермафродиты это особи, имеющие:

- а) одинаковую масть;
- +б) гонады и (или) половые органы противоположных полов;
- в) одинаковые взгляды на жизнь;
- г) одинаковые породные качества.

20. Нарушение в соотношении х(икс) и у(игрек) хромосом сопровождается:

- а) повышенной продуктивностью;
- б) любопытством;
- +в) патологией;
- г) требовательностью к кормам.

21. Синдром клайнфельтера встречается у:

- а) женских особей;
- +б) мужских особей;
- в) гермафродитов;
- г) фримантинов.

22. Животных, у которых выявлена патология кариотипа нужно:

- а) отправить в зоопарк;

- б) беречь;
- в) скрещивать;
- +г) отправить на откорм.

23. Наука, изучающая наследственность и изменчивость – свойства, присущие всем живым организмам:

- +1. Генетика;
- 2. Биология;
- 3. Ботаника;
- 4. Физиология

24. Способность организма приобретать новые признаки в процессе онтогенеза, называется:

- 1. кроссинговер;
- +2. изменчивость;
- 3. наследственность;
- 4. конъюгация;

25. Гены, расположенные в идентичных участках гомологичных хромосом:

- 1. неаллельные
- 2. гомологичные
- +3. аллельные;
- 4. одинаковые

26. Свойство организма передавать признаки из поколения в поколение, называется:

- +1. наследственность;
- 2. изменчивость;
- 3. конъюгация;
- 4. фенотип;

27. Совокупность генов которые организм получает от родителей:

- 1. Фенотип;
- 2. Кариотип;
- +3. генотип;
- 4. ген;

28. Половые клетки несущие наследственную информацию:

- 1. кометы
- +2. гаметы
- 3. гетерозиготы;
- 4. гомозиготы;

29. Совокупность всех признаков и свойств организма:

- 1. Кариотип;
- 2. генотип;
- +3. фенотип;
- 4. Изменчивость;

30. Подавляющий признак:

- +1. доминантный;
- 2. рецессивный;
- 3. гомозиготный;
- 4. Сцепленный;

31. Участок молекулы ДНК, хромосомы, который отвечает за развитие какого-либо признака или нескольких признаков:

- 1. гибрид;
- 2. генотип;
- +3. ген;
- 4. фенотип;

32. У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках :

1. 12
2. 10
3. 8
- +4. 4

33. Парные гены гомологичных хромосом называют:

- +1. аллельными;
2. сцепленными;
3. рецессивными;
4. доминантными;

34. Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами: $Aa \times Aa$?

1. единообразия;
- +2. расщепления;
3. сцепленного наследования;
4. независимого наследования;

35. Какое соотношение признаков по фенотипу наблюдается в потомстве при анализирующем скрещивании, если генотип одного из родителей будет $AaBb$ (признаки наследуются независимо друг от друга)?

- 1) 1:1
- 2) 3:1
- 3) 1:2:1
- +4) 1:1:1:1

36. Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепления признаков в потомстве?

- 1) мутантными;
- 2) гетерозисными;
- 3) гетерозиготными;
- +4) гомозиготными;

37. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании?

1. $BbBb \times AaAa$
- +2. $AaBb \times AaBb$
3. $AaAA \times BbBb$
4. $AAaa \times BBbb$

38. Все листья одного растения имеют одинаковый генотип, но могут различаться по:

1. числу хромосом;
- +2. фенотипу;
3. генофонду
4. генетическому коду

39. При дигибридном скрещивании и независимом наследовании признаков у родителей с генотипами $AABb$ и $aabb$ в потомстве наблюдается расщепление в соотношении:

1. 9:3:3:1;
2. 1:1:1:1;
3. 3:1;
- +4) 1:1;

40. Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют:

- 1) генеалогическим;
- 2) близнецовым;
- 3) гибридологическим;
- +4) цитогенетическим;

41. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?

- 1. AA x aa;
- 2. Aa x AA;
- 3. Aa x Aa;
- + 4) AA x AA.

42. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа:

- + 1. пар гомологичных хромосом;
- 2. аллельных генов;
- 3. доминантных генов;
- 4. молекул ДНК в ядре клетки;

43. У собак чёрная шерсть (A) доминирует над коричневой (a), а коротконогость (B) - над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип чёрной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног:

- + 1. AABb
- 2. Aabb
- 3. AaBb
- 4. AABV

44. Хроматиды – это

- +1. две субъединицы хромосомы делящейся клетки;
- 2. участки хромосомы в неделящейся клетке;
- 3. кольцевые молекулы ДНК;
- 4. две цепи одной молекулы ДНК;

45. С помощью какого метода была изучена хромосомная болезнь человека – синдром Дауна?

- 1. генеалогического;
- 2. близнецового;
- + 3. цитогенетического;
- 4. биохимического;

46. Альбинизм определяется рецессивным аутосомным геном, а гемофилия – рецессивным геном, сцепленным с полом. Укажите генотип женщины-альбиноса, гемофилика.

- 1. AaX^HY или AA X^HY
- 2. AaX^HX^H или AA X^HX^H
- 3. aaX^hY
- +4. aaX^hX^h

47. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?

- 1. аллельные;
- + 2. доминантные;
- 3. рецессивные;
- 4. сцепленные;

48. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

- +1. все особи имеют одинаковый генотип;
- 2. все особи имеют одинаковый фенотип;
- 3. все особи имеют сходство с одним из родителей;

4. все особи живут в одинаковых условиях;

49. При скрещивании томатов с красными и желтыми плодами получено потомство, у которого половина плодов была красная, а половина желтая. Каковы генотипы родителей?

1. AA x aa
2. Aa x AA
3. AA x AA
- +4. Aa x aa

50. Как называется метод, сущность которого составляет скрещивание родительских форм, различающихся по ряду признаков, анализ их проявления в ряде поколений?

- +1. гибридологическим;
2. цитогенетическим;
3. близнецовым;
4. биохимическим;

51. От гибридов первого поколения во втором поколении рождается 1/4 особей с рецессивными признаками, что свидетельствует о проявлении закона:

1. сцепленного наследования;
- +2. Расщепления;
3. независимого наследования;
4. промежуточного наследования;

52. Какую функцию выполняет в клетке хромосома?

1. фотосинтеза;
2. биосинтеза белка;
3. фагоцитоза;
- +4. носителя наследственной информации;

53.. С помощью какого метода выявляется влияние генотипа и среды на развитие ребенка?

- 1) генеалогического;
- +2) близнецового;
- 3) цитогенетического;
- 4) гибридологического;

54. Рождение от гибридов первого поколения во втором поколении половины потомства с промежуточным признаком свидетельствует о проявлении:

1. сцепленного наследования;
2. независимого наследования;
3. связанного с полом наследования;
- + 4. неполного доминирования;

55. Причина расщепления особей с доминантными признаками в F₂, полученных от гибридов первого поколения, состоит в их:

- + 1. наследственной неоднородности;
2. широкой норме реакции;
3. узкой норме реакции;
4. генетическом однообразии;

56. Сущность гибридологического метода заключается в:

- +1. скрещивании организмов и анализе потомства;
2. определении генотипа родителей;
3. исследовании генеалогического древа;
4. получении модификаций;

57. Схема AABV x aabv иллюстрирует скрещивание:

1. моногибридное;

- 2. полигибридное;
- + 3. анализирующее дигибридное;
- 4. анализирующее моногибридное;

58. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют:

- 1. рецессивными;
- 2. доминантными;
- + 3. гетерозиготным;
- 4. гомозиготным;

59. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?

- 1. гетерозиготными;
- 2. гомозиготными;
- + 3. рецессивными;
- 4. доминантными;

60. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют:

- 1. генофондом;
- 2. наследственность;
- 3. фенотипом;
- +4) генотипом;

61. В клетке пара аллельных генов расположена в хромосомах:

- 1. негомологичных;
- 2. отцовских;
- 3. материнских;
- +4. гомологичных;

62. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки):

- 1. AABV
- 2. AaBv
- + 3. aabb
- 4. Aabb

63. Гибридные особи по своей генетической природе разнородны и образуют гаметы разного сорта, поэтому их называют:

- 1. гетерозиготными +
- 2. гомозиготными
- 3. рецессивными
- 4. доминантными

64. Особи, образующие один сорт гамет и не дающие расщепления признаков в потомстве,

- мутантные
- гетерозисные
- гетерозиготные
- гомозиготные +

65. Ребенок, как и его родители, имеет 46 хромосом, из которых:

- 44 отцовских и 2 материнских
- 45 материнских и одна Y-хромосома отцовская
- 23 материнских и 23 отцовских +
- 44 материнских и 2 отцовских

66. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы

- 1) 44 аутосомы + XY
- 2) 23 аутосомы + X

3) 44 аутосомы + XX +

4) 23 аутосомы + Y

67. Новые сочетания родительских генов в зиготе являются причиной
цитоплазматической наследственности
соматических мутаций

комбинативной изменчивости +

нарушения последовательности нуклеотидов в ДНК

68. Какие гаметы образуются у особи с генотипом Aabb?

1) Ab, bb

2) Ab, ab +

3) Aa, AA

4) Aa, bb

69. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей - это цитологическая основа:

1.хромосомной теории наследственности

2.закона сцепленного наследования

3.закона независимого наследования

4.гипотезы чистоты гамет

70. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании?

1)BbBb x AaAa

2)AaAA x BbBb

3) AaBb x AaBb+

4) Aaaa x BbBb

71. В результате какого процесса формируется генотип потомства?

1.онтогенеза

2.овогенеза

3 сперматогенеза

4 оплодотворения +

72. Определите генотип особи желтой фигурной тыквы, если при её самоопылении в F1 расщепление признаков по фенотипу соответствовало 9:3:3:1

1) AABV

2) AaBV

3) AaBb +

4) AABb

73. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель -A) доля карликовых форм равна:

1) 25% +

2)50%

3)75%

4) 0%

74. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)?

1.100% белые +

2.25 белых особей и 75 % черных

3.50 белых особей и 50 % черных

4.75 % белых особей и 25 % черных

75. Какая часть особей с рецессивным признаком проявится в первом поколении при скрещивании двух гетерозиготных по данному признаку родителей?

1)75%

2)50%

3)25% +

4)0%

76. Определите генотипы родителей, имеющих карие глаза, если в их потомстве три кареглазых и один голубоглазый ребенок (А - карие глаза доминируют над голубыми):

- 1) $aa \times AA$
- 2) $AA \times Aa$
- 3) $AA \times AA$
- 4) $Aa \times Aa +$

77. Если при моногибридном скрещивании во втором поколении гибридов наблюдается расщепление по фенотипу 1:2:1, то это следствие:

1. неполного доминирования
- + 2) полного доминирования
- 3) взаимодействия генов
- 4) сцепленного наследования

78. Преемственность в строении и жизнедеятельности организмов в ряду поколений обеспечивается:

1. изменчивостью
2. приспособленностью
3. саморегуляцией
4. наследственностью +

79. Ген дальтонизма - рецессивный, сцепленный с полом. Укажите генотип мужчины с нормальным цветовым зрением:

- 1) X^dX^d
- 2) X^DX^d
- 3) X^dY
- 4) $X^DY +$

80. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в поколении F1 получится кроликов:

1. 100% черных
- 2) 75% черных, 25% белых +
- 3 50% черных, 50% белых
- 4 25% черных, 75% белых

81. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак)

- 1) $AA \times aa$
- 2) $Aa \times Aa$
- 3) $AA \times Aa$
- 4) $Aa \times aa +$

82. Какова вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом)?

- 1) 0%
- 2) 25% +
- 3) 50%
- 4) 75%

83. Если соотношение генотипов и фенотипов в результате моногибридного скрещивания равно 1:2:1, то исходные родительские особи:

1. гомозиготные .
2. дигомозиготные
3. гетерозиготные +
4. дигетерозиготные

84. При скрещивании гомозиготных растений томатов с красными (А) круглыми (В) плодами и растений с желтыми (а) грушевидными (b) плодами в F2 происходит рас-

щепление по фенотипу в соотношении (гены окраски и формы плодов расположены в разных парах хромосом)

- 1) 1 : 1
- 2) 3 : 1
- 3) 1 : 2 : 1
- 4) 9 : 3 : 3 : 1 +

85. При скрещивании мух дрозофил с длинными и короткими крыльями получено равное число длиннокрылых и короткокрылых потомков (длинные крылья В доминируют над короткими б). Каковы генотипы родителей?

- 1) bb x Bb +
- 2) BB x bb
- 3) Bb x Bb
- 4) BB x BB

86. При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми круглыми семенами и с зелеными морщинистыми семенами (А - желтые, В - круглые) в F₂ соотношение особей с разными фенотипами, равное 9:3:3:1, свидетельствует о проявлении закона:

- 1) доминирования
- 2) сцепленного наследования
- 3) расщепления +
- 4) промежуточного наследования

87. При скрещивании мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями с темным телом и зачаточными крыльями проявляется закон сцепленного наследования, так как гены расположены в:

- 1) разных хромосомах и сцеплены
- 2) одной хромосоме и сцеплены +
- 3) одной хромосоме и не сцеплены
- 4) разных хромосомах и не сцеплены

88. При скрещивании гетерозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами с зелеными (а) морщинистыми (б) семенами число фенотипов в потомстве будет равно:

- 1) одному
- 2) двум
- 3) трем
- 4) четырем +

90. Какой процент особей чалой масти можно получить при скрещивании крупного рогатого скота красной (BB) и белой (bb) масти при неполном доминировании?

- 1) 25%
- 2) 50% +
- 3) 75%
- 4) 100%

91. Основателем генетики является:

- + а) Грегор Мендель;
- б) Матиас Шлейден;
- в) Теодор Шванн;
- г) Рудольф Вирхов.

92. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются...

- а) доминантами;
- + б) гибридами;
- в) генами;
- г) сортами.

93. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

- +а) доминантным;
- б) гибридом;
- в) рецессивным;
- г) сортом.

94. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

- а) доминантным;
- б) гибридом;
- +в) рецессивным;
- г) сортом.

95. Объяснение Менделя называют:

- +а) гипотезой чистоты гамет;
- б) гибридом;
- в) признаком;
- г) сортом.

96. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...

- а) доминантными;
- +б) аллельными;
- в) рецессивными;
- г) чистыми.

97. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...

- а) доминантными;
- б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- +г) гомозиготными.

98. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...

- а) доминантными;
- +б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- г) гомозиготными.

99. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

- а) генотипом
- б) хронотипом
- +в) фенотипом
- г) логотипом

100. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

- +а) генотипом
- б) хронотипом
- в) фенотипом
- г) логотипом

101. Первую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом
- б) хронотипом
- в) дигибридным скрещиванием
- +г) моногибридным скрещиванием

102. Вторую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом
- б) хронотипом
- +в) дигибридным скрещиванием

г) моногибридным скрещиванием

103. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

+а) второй закон Менделя

б) закон Дарвина

в) дигибридное скрещивание

г) моногибридное скрещивание

104. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

а) Мендель

б) Дарвин

+в) Сэттон

г) Морган

105. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

а) мутантные аллели

б) гигантские хромосомы

в) классическое распределение

+г) кроссинговер

106. Исключите лишнее понятие из форм взаимодействия генов между собой

а) комплементарность (дополнительность)

б) эпистаз

в) полимерия

+г) кроссинговер

107. Белую окраску обоих генов в доминантном состоянии вызывает

+а) отсутствие одного из этих генов

б) гигантские хромосомы

в) классическое распределение

г) кроссинговер

108. Явление, при котором наблюдается подавление одного гена другим

а) полимерия

б) скрещивание

+в) эпистаз

г) кроссинговер

109. Действие одного гена на разные признаки – это

а) полимерия

+б) плейотропный эффект

в) эпистаз

г) кроссинговер

110. Добавочная хромосома, которую мы называем X, была обнаружена

+а) в 1890 году

б) в 2000 году

в) в 1990 году

г) в 2015 году

111. Биологическое значение этой хромосомы было выяснено американскими цитологами

+а) Вильсоном и Стивенсом

б) Менделем и Дарвиным

в) Сэттоном и Дарвиным

г) Морганом и Вильсоном

112. Наличие двух XX хромосом определяет у человека и других млекопитающих

- а) мужской пол
- б) процесс онтогенеза
- в) плейотропный эффект
- +г) женский пол

113. Наличие в геноме особой хромосомы У определяет у человека и других млекопитающих

- +а) мужской пол
- б) процесс онтогенеза
- в) плейотропный эффект
- г) женский пол

114. Пол с одинаковыми половыми хромосомами называется

- а) гетерогаметным
- +б) гомогаметным
- в) плейотропный эффект
- г) альтернативным

115. Пол с разными половыми хромосомами называется

- +а) гетерогаметным
- б) гомогаметным
- в) плейотропный эффект
- г) альтернативным

116. Первым мутантом, исследованным Морганом, были

- а) белоцветный горох
- б) куры
- +в) мухи с белыми глазами
- г) стручки пастушьей сумки

117. Болезнь несвертывания крови – это

- а) дальтонизм
- б) ген лысости
- в) ген комолости
- +г) гемофилия

Тесты по теме - Закономерности изменчивости с ответами

118. Процесс возникновения различий между особями одного или разных поколений

- а) дальтонизм
- +б) изменчивость
- в) ген комолости
- г) использование

119. Изменчивость, проявляемая в индивидуальных и взаимосвязанных различиях, независимых друг от друга, приспособительных или вредных для организма, называется

- а) дальтонизм
- б) изменчивость
- в) использование
- +г) наследственная (генетическая)

120. Изменчивость, которая возникает под непосредственным воздействием внешней среды, не приводящая к изменению генотипа

- а) дальтонизм
- +б) ненаследственная
- в) ген комолости
- г) использование

121. Крайние пределы модификационной изменчивости, ее крайние проявления называются

- +а) нормой реакции
- б) мутацией
- в) пределом изменчивости
- г) количественным признаком

122. Явление скачкообразного, прерывистого изменения наследственного признака называется

- а) нормой реакции
- +б) мутацией
- в) пределом изменчивости
- г) количественным признаком

123. Термин «мутация» был введен в генетику известным ученым

- а) Менделем
- б) Дарвином
- +в) Гуго де Фризом
- г) Морганом

124. Исключите лишнее понятие из классификации мутаций

- а) по фенотипу
- б) по характеру изменений генотипа
- в) генеративные и соматические мутации
- +г) по пределу генотипа

125. Увеличение или уменьшение полных наборов хромосом называется

- а) анеуплоидия
- +б) полиплоидия или гаплоидия
- в) мутационный процесс
- г) межхромосомные перестройки

126. Изменение числа хромосом в диплоидном наборе называется

- +а) анеуплоидия
- б) полиплоидия или гаплоидия
- в) мутационный процесс
- г) межхромосомные перестройки

127. Форма наследственной изменчивости, при которой изменяются не сами гены, а их сочетания и взаимодействие в генотипе

- +а) комбинативная изменчивость
- б) анеуплоидия
- в) полиплоидия или гаплоидия
- г) мутационный процесс

128. Закон гомологических рядов был открыт в 1920 году

- а) американским биологом Томасом Морганом
- +б) русским генетиком Н. И. Вавиловым
- в) чешским ученым Грегором Менделем
- г) английским математиком Пеннетом

Тесты по теме Генетика и селекция с ответами

129. Наука о выведении новых и улучшении существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов

- а) генетика
- +б) селекция
- в) экология
- г) цитология

130. Специфическими методами селекции являются

- а) мутации и комбинации
- б) полиплоидия или гаплоидия
- в) генеративные и соматические мутации
- +г) гибридизация и отбор

131. Система близкородственных скрещиваний называется

- а) аутбридинг
- б) гетерозис
- в) экология
- +г) инбридинг

132. Группа организмов одной сельскохозяйственной культуры, родственных по происхождению, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, отобранных и размноженных для возделывания в определенных природных и производственных условиях, это

- а) аутбридинг
- б) гибрид
- в) экология
- +г) сорт

133. Большой вклад в развитие селекции растений внес

- +а) И. В. Мичурин
- б) Н. И. Вавилов
- в) Гуго де Фриз
- г) Морган

134. Отличительной чертой животных является

- +а) невозможность вегетативного размножения
- б) индивидуальный отбор
- в) генно-инженерные методики
- г) однородная популяция

135. Современные методики, заимствованные селекционерами из молекулярной биологии и генетики, называются

- +а) биотехнологии
- б) селекция
- в) экология
- г) цитология

136. Основателем генетики является:

- + а) Грегор Мендель;
- б) Матиас Шлейден;
- в) Теодор Шванн;
- г) Рудольф Вирхов.

137. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются...

- а) доминантами;
- +б) гибридами;
- в) генами;
- г) сортами.

138. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

- +а) доминантным;
- б) гибридом;
- в) рецессивным;
- г) сортом.

139. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

- а) доминантным;

- б) гибридом;
- +в) рецессивным;
- г) сортом.

140. Объяснение Менделя называют:

- +а) гипотезой чистоты гамет;
- б) гибридом;
- в) признаком;
- г) сортом.

141. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...

- а) доминантными;
- +б) аллельными;
- в) рецессивными;
- г) чистыми.

142. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...

- а) доминантными;
- б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- +г) гомозиготными.

143. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...

- а) доминантными;
- +б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- г) гомозиготными.

144. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

- а) генотипом
- б) хронотипом
- +в) фенотипом
- г) логотипом

145. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

- +а) генотипом
- б) хронотипом
- в) фенотипом
- г) логотипом

146. Первую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом
- б) хронотипом
- в) дигибридным скрещиванием
- +г) моногибридным скрещиванием

147. Вторую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом
- б) хронотипом
- +в) дигибридным скрещиванием
- г) моногибридным скрещиванием

148. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

- +а) второй закон Менделя
- б) закон Дарвина
- в) дигибридное скрещивание
- г) моногибридное скрещивание

149. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

- а) Мендель
- б) Дарвин
- +в) Сэттон
- г) Морган

11050010

150. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

- а) мутантные аллели
- б) гигантские хромосомы
- в) классическое распределение
- +г) кроссинговер

151. Исключите лишнее понятие из форм взаимодействия генов между собой

- а) комплементарность (дополнительность)
- б) эпистаз
- в) полимерия
- +г) кроссинговер

152. Белую окраску обоих генов в доминантном состоянии вызывает

- +а) отсутствие одного из этих генов
- б) гигантские хромосомы
- в) классическое распределение
- г) кроссинговер

153. Явление, при котором наблюдается подавление одного гена другим

- а) полимерия
- б) скрещивание
- +в) эпистаз
- г) кроссинговер

154. Действие одного гена на разные признаки – это

- а) полимерия
- +б) плеiotропный эффект
- в) эпистаз
- г) кроссинговер

155. Добавочная хромосома, которую мы называем X, была обнаружена

- +а) в 1890 году
- б) в 2000 году
- в) в 1990 году
- г) в 2015 году

156. Биологическое значение этой хромосомы было выяснено американскими цитологами

- +а) Вильсоном и Стивенсом
- б) Менделем и Дарвиным
- в) Сэттоном и Дарвиным
- г) Морганом и Вильсоном

157. Наличие двух XX хромосом определяет у человека и других млекопитающих

- а) мужской пол
- б) процесс онтогенеза
- в) плеiotропный эффект
- +г) женский пол

158. Наличие в геноме особой хромосомы Y определяет у человека и других млекопитающих

- +а) мужской пол
- б) процесс онтогенеза
- в) плейотропный эффект
- г) женский пол

159. Пол с одинаковыми половыми хромосомами называется

- а) гетерогаметным
- +б) гомогаметным
- в) плейотропный эффект
- г) альтернативным

160. Пол с разными половыми хромосомами называется

- +а) гетерогаметным
- б) гомогаметным
- в) плейотропный эффект
- г) альтернативным

161. Первым мутантом, исследованным Морганом, были

- а) белоцветный горох
- б) куры
- +в) мухи с белыми глазами
- г) стручки пастушьей сумки

162. Болезнь несвертывания крови – это

- а) дальтонизм
- б) ген лысости
- в) ген комолости
- +г) гемофилия

11050001

163. Процесс возникновения различий между особями одного или разных поколений

- а) дальтонизм
- +б) изменчивость
- в) ген комолости
- г) использование

11070100

164. Изменчивость, проявляемая в индивидуальных и взаимосвязанных различиях, независимых друг от друга, приспособительных или вредных для организма, называется

- а) дальтонизм
- б) изменчивость
- в) использование
- +г) наследственная (генетическая)

165. Изменчивость, которая возникает под непосредственным воздействием внешней среды, не приводящая к изменению генотипа

- а) дальтонизм
- +б) ненаследственная
- в) ген комолости
- г) использование

166. Крайние пределы модификационной изменчивости, ее крайние проявления называются

- +а) нормой реакции
- б) мутацией
- в) пределом изменчивости
- г) количественным признаком

167. Явление скачкообразного, прерывистого изменения наследственного признака называется

- а) нормой реакции
- +б) мутацией
- в) пределом изменчивости
- г) количественным признаком

11070100

168. Термин «мутация» был введен в генетику известным ученым

- а) Менделем
- б) Дарвином
- +в) Гуго де Фризом
- г) Морганом

169. Исключите лишнее понятие из классификации мутаций

- а) по фенотипу
- б) по характеру изменений генотипа
- в) генеративные и соматические мутации
- +г) по пределу генотипа

170. Увеличение или уменьшение полных наборов хромосом называется

- а) анеуплоидия
- +б) полиплоидия или гаплоидия
- в) мутационный процесс
- г) межхромосомные перестройки

171. Изменение числа хромосом в диплоидном наборе называется

- +а) анеуплоидия
- б) полиплоидия или гаплоидия
- в) мутационный процесс
- г) межхромосомные перестройки

172. Форма наследственной изменчивости, при которой изменяются не сами гены, а их сочетания и взаимодействие в генотипе

- +а) комбинативная изменчивость
- б) анеуплоидия
- в) полиплоидия или гаплоидия
- г) мутационный процесс

173. Закон гомологических рядов был открыт в 1920 году

- а) американским биологом Томасом Морганом
- +б) русским генетиком Н. И. Вавиловым
- в) чешским ученым Грегором Менделем
- г) английским математиком Пеннетом

174. Наука о выведении новых и улучшении существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов

- а) генетика
- +б) селекция
- в) экология
- г) цитология

175. Специфическими методами селекции являются

- а) мутации и комбинации
- б) полиплоидия или гаплоидия
- в) генеративные и соматические мутации
- +г) гибридизация и отбор

176. Система близкородственных скрещиваний называется

- а) аутбридинг
- б) гетерозис

- в) экология
- +г) инбридинг

177. Группа организмов одной сельскохозяйственной культуры, родственных по происхождению, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, отобранных и размноженных для возделывания в определенных природных и производственных условиях, это

- а) аутбридинг
- б) гибрид
- в) экология
- +г) сорт

178. Большой вклад в развитие селекции растений внес

- +а) И. В. Мичурин
- б) Н. И. Вавилов
- в) Гуго де Фриз
- г) Морган

179. Отличительной чертой животных является

- +а) невозможность вегетативного размножения
- б) индивидуальный отбор
- в) генно-инженерные методики
- г) однородная популяция

180. Современные методики, заимствованные селекционерами из молекулярной биологии и генетики, называются

- +а) биотехнологии
- б) селекция
- в) экология
- г) цитология

181. К признакам голландрического типа наследования относится:

- +а) проявление признака только у самцов
- б) фенотипическое расщепление 3:1 при скрещивании двух гетерозигот
- в) крисс-кросс наследование
- г) проявление признака только у самок

182. Крисс-кросс наследование:

- а) наследование признака только по мужской линии
- +б) наследование признака от матери к сыну и от отца к дочери
- в) наследование признака только по женской линии
- г)) наследование признака от бабушки к дочери

183. Реципрокные скрещивания:

- а) Скрещивание двух разных гомозигот и скрещивание их потомков с рецессивной гомозиготой
- б) Скрещивание двух разных гомозигот и скрещивание их потомков между собой
- +в) Скрещивания с противоположными сочетаниями пола и признака
- г) Скрещивание потомства первого поколения с исходной рецессивной формой родителя

184 При голландрическом типе наследования:

- +а) Ген находится в Y-хромосоме
- б) Ген находится в X-хромосоме
- в) Ген находится и в X, и в Y хромосоме
- г) Нет правильного ответа

185. Какие из перечисленных признаков связаны с полом:

- а) Близорукость
- б) Умение стрелять
- +в) Дальтонизм
- г) Слепота

186. Что такое гомогаметный пол:

- а) Пол, способный воспроизводить два вида гамет
- +б) Пол, способный воспроизводить только один вид гамет
- в) Пол, неспособный воспроизводить гаметы
- г) Пол, способный воспроизводить три вида гамет

187. Различно ли количество аутосом у мужчин и женщин:

- +а) Нет
- б) Да
- в) Неизвестно
- г) Не всегда

188. Сколько половых хромосом у человека:

- а) 3
- б) 4
- +в) 2
- г) 5

189. Когда определяется пол будущей особи:

- а) Во время планирования
- +б) Во время оплодотворения яйцеклетки
- в) В процессе зачатия
- г) После рождения

190. Сколько полов в основном есть у животных:

- +а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5

191. Какими могут быть родительские особи:

- а) Гамазиготные
- +б) Гомозиготные
- в) Гомоготные
- г) Все ответы правильные

193. Как называются хромосомы, которые различаются у разных полов:

- а) Особенные
- б) Личные
- +в) Половые
- г) Особые

194. Как называются одинаковые хромосомы в мужском и женском организмах:

- +а) Аутосомы
- б) Половые хромосомы
- в) Хромосомные образования
- г) Хромотидные образования

195. Как называются половые хромосомы:

- а) Гаметы
- +б) Гоносомы
- в) Аутосомы
- г) Все ответы правильные

196. Сколько пар половых хромосом у человека:

- а) 2
- б) 3
- +в) 1
- г) 4

197. Какие признаки могут наследоваться с полом человека:

- а) Рост
- +б) Дальтонизм
- в) Размеры глаз
- г) Длина ног

198. Как называется половое размножение:

- а) Изогамия
- б) Гетерогамия
- +в) Оогамия
- г) Нет правильного ответа

199. Какой пол называют гомогаметным:

- а) Организм, содержащий разные половые хромосомы
- +б) Организм, содержащий одинаковые половые хромосомы
- в) Мужской пол
- г) Все ответы не правильные

200. К какому типу относится и как обозначается женский пол у птиц:

- +а) Гетерогаметный – ZW
- б) Гомогаметный – XX
- в) Гетерогаметный – XY
- г) Гетерогаметный – XH

201. Сколько признаков может наследовать X-хромосома:

- а) Около 180
- +б) Около 60
- в) 600
- г) 100

202. В каких случаях может родиться девочка, болеющая гемофилией:

- а) Если здоровая мать гомозиготна, а отец болен гемофилией
- б) Если отец и гомозиготная мать здоровы
- +в) Если мать гетерозиготна, а отец болен гемофилией
- г) Если отец и мать гетерозиготны

203. Как выглядит половая хромосома мужчины, болеющего гемофилией:

- а) ХНХН
- +б) XhY
- в) XhXh
- г) XhХН

204. В каком случае родятся здоровые дети (мальчики и девочки), если отец болен гемофилией:

- а) Мать гомозиготна по рецессивному признаку (XhXh)
- б) В любом случае родятся больные дети
- +в) Мать гомозиготна по доминантному признаку (ХНХН)
- г) Нет правильного ответа

205. Установлено, что в половых хромосомах находятся гены, отвечающие не только за развитие половых, но и за формирование признаков:

- а) Второстепенных
- +б) Неполовых
- в) Дополнительных
- г) Основных

206. Изучением наследования генов, локализованных в половых хромосомах, занимался:

- +а) Морган
- б) Ломоносов
- в) Дарвин

г) Иванов

207. У людей мужчина получает X-хромосому от:

а) Дедушки

б) Отца

+в) Матери

г) бабушки

208. У людей мужчина получает Y-хромосому от:

+а) Отца

б) Матери

в) Бабушки

г) Дедушки

209. У людей женщина получает одну из X-хромосом от:

а) Бабушки

+б) Матери

в) Отца

г) Дедушки

210. РНК-зонды

а) Формируют иммунитет против вирусов

б) Обнаруживают продукты экспрессии генов

+в) Обнаруживают наличие генов

г) Формируют иммунитет против чужеродной ДНК

211. Пропионовокислые бактерии для биосинтеза витамина B12 совершенствуют методом:

+1) слияния протопластов

2) генной инженерии

3) гибридной технологии

4) индуцированного мутагенеза

212. Результат изучения близнецов при ненаследственной патологии:

а) процент конкордантности у монозиготных близнецов выше, чем у дизиготных

+б) процент конкордантности у моно- и дизиготных близнецов приблизительно одинаков

в) процент конкордантности определить невозможно

г) процент конкордантности дизиготных выше, чем монозиготных близнецов

213. Близкие значения конкордантности у моно- и дизиготных близнецов свидетельствуют о:

а) наследственной природе признака

б) наследственной предрасположенности к развитию данного признака

в) доминантном типе наследования

+г) ненаследственной природе признака

214. Метод, основанный на микроскопическом изучении кариотипа, называется:

а) цитогенетический

+б) моделирования

в) биохимический

г) амниоцентез

215. Задачей метода кариотипирования является диагностика:

а) генных болезней

+б) хромосомных болезней

в) геномных болезней

г) ненаследственных болезней

216. Хромосомы кариотипа определяются путем:

+а) рутинного и дифференциального окрашивания

- б) только рутинного окрашивания
- в) только дифференциального окрашивания
- г) метилирования

217. Виды полового хроматина:

- +а) X- хроматин, Y- хроматин
- б) гетерохроматин
- в) эухроматин
- г) все ответы верны

218. Половой X-хроматин – это:

- +а) гетерохроматизированная X-хромосома соматических клеток в период интерфазы
- б) спирализованная молекула ДНК на стадии профазы митотического деления
- в) спирализованная молекула ДНК на стадии метафазы I мейотического деления
- г) деспиализованная молекула ДНК на стадии телофазы II мейотического деления

219. Половой Y-хроматин – это:

- +а) гетерохроматизированное длинное плечо Y - хромосомы в период интерфазы
- б) тельце Барра в соматических клетках в период интерфазы
- в) эухроматин в половых клетках
- г) гетерохроматин в соматических клетках

220. Y-хроматин под люминисцентным микроскопом – это:

- а) тельце Барра
- б) спирализованная аутосома
- в) светящееся (флюоресцирующее) тельце
- г) скопление белка

221. Результат определения X-хроматина в норме у женского пола:

- +а) одно тельце Бара
- б) два тельца Бара
- в) отсутствие телец Бара
- г) три тельца Бара

222. Результат определения X-хроматина в норме у мужского пола:

- а) одно тельце Барра
- б) два тельца Барра
- +в) отсутствие телец Барра
- г) три тельца Барра

223. Одно тельце Барра обнаруживается у людей с кариотипом:

- +а) 47,XXY
- б) 48,XXXX
- в) 47,XXX
- г) 48,XXXY

224. Показания к определению полового хроматина:

- +а) бесплодие у мужского и женского пола; умственная отсталость у детей; рождение детей с неясным полом
- б) близкородственные браки; умственная отсталость у детей; рождение монозиготных близнецов
- в) рождение дизиготных близнецов; близкородственные браки; бесплодие у женского пола
- г) рождение детей с неясным полом ; рождение монозиготных близнецов; бесплодие у мужчин

225. Метод диагностики генных болезней:

- +а) биохимический
- б) близнецовый
- в) моделирования
- г) цитогенетический

226. Задача биохимических методов исследования:

- а) определение специфического клеточного состава тканей
- б) изучение папиллярных узоров и флексорных борозд
- +в) установление характера нарушения различных видов обмена веществ и выявление гетерозигот
- г) определение группы крови и резус-фактора

227. Изучение генетических механизмов несовместимости тканей и закономерностей наследования антигенов является задачей метода:

- +а) иммунологического
- б) кариотипирования
- в) генеалогического
- г) цитогенетического

228. Метод биологического моделирования заключается в:

- а) изучении ненаследственных болезней
- +б) воспроизведении наследственного заболевания на животных
- в) определении телец Бара
- г) воспроизведении наследственного заболевания на человеке

229. Генеалогический метод - это метод:

- а) изучение потомства животных
- б) выявления генетических дефектов у плода
- +в) составления и анализа родословных
- г) диагностики полигенных болезней

230. Задачей генеалогического метода не является:

- а) определение типа наследования
- б) составление и анализ родословной
- в) определения риска рождения больного потомства
- +г) установление степени родства между людьми

231. Понятие аутосомно-доминантного типа наследования:

- а) ген доминантный; локализован в идентичных участках половых хромосом
- +б) ген локализован в аутосоме; ген доминантный
- в) ген локализован в гоносоме; ген доминантный
- г) ген доминантный; локализован в Y-гоносоме

232. . Процесс соединения отрезка ДНК с хромосомой и выделение его из хромосомы, называется:

- а) трансформацией
- +б) трансдукцией
- в) транскрипцией
- г) направленной мутацией

233. Блуждающие генетические элементы называются 1) транспозоны; 2) плазмиды;**3) опероны; 4) рестриктазы:**

- а) 1,2
- б) 3
- в) 1,3
- +г) 1

234. Трансдукция была открыта:

- а) Гриффитом, 1928г
- б) Барбарой М.Клинтон, 1950г
- в) Львовым, 1953г
- г) Келлером и Мильштейном, 1953г

235. Биотехнология замены любого гена методом генной инженерии называется...

- + а) направленной мутацией
- б) литической реакцией

в) спонтанной мутацией

г) трансформацией

236. Болезни, причиной которых являются мутации, называются:

+а) наследственными

б) ненаследственными

в) профессиональными

г) сцепленные с полом

237. Что такое конъюгация?

+а) форма полового контакта при котором многоклеточные и одноклеточные обмениваются наследственным материалом.

б) вид деления одноклеточных.

в) физическое свойство растений фотосинтезировать.

г) форма при котором у животных появляется способность к размножению

238. Что расположено в передней части головки сперматозоида?

а) ядро

+б) акросома

в) цитоплазма

г) оболочка

239. Генетика - это наука про:

а) закономерности наследственности и изменчивости+

б) одноклеточных

в) вымерших животных

г) родившихся животных

240. В каком году был введен термин «ген»:

а) 1994

б) 1809

+в) 1909

г) 1930

241. Рекомбинация -это:

а) возобновление клеток

+б) комбинация наследственного материала

в) вид спаривания

г) прекращение жизни клеток

242. Геном клетки содержит:

+а) ДНК

б) нуклеотиды

в) липиды

г) цитоплазму и оболочку

243. Эта характеристика не используется для описания дигибридного скрещивания дигетерозигот при независимом наследовании:

+а) расщепление по генотипу и фенотипу совпадает

б) расщепление по фенотипу составляет 9:3:3:1 при полном доминировании

в) при полном доминировании соблюдается третий закон Менделя

г) при дигибридном скрещивании учитывается два альтернативных признака

244. Назовите метод, являющийся основным в изучении закономерностей наследования, который разработал и впервые применил Мендель:

а) гибридизация

б) скрещивание

+в) гибридологический

г) генеалогический

245. Ген это:

+а) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка

- б) материал для эволюционных процессов
- в) мономер белковой молекулы
- г) полимер

246. Аллельные гены – это гены:

- а) отвечающие за развитие одного признака
- б) определяющие развитие комплекса признаков
- +в) расположенные в одних и тех же локусах (местах) гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного признака
- г) отвечающие одновременно за три признака

247. В чем суть гипотезы чистоты гамет:

- а) гаметы чисты, всегда несут доминантные признаки
- +б) гаметы чисты, несут только один аллельный ген из пары
- в) гаметы чисты, всегда несут рецессивные признаки
- г)) гаметы чисты, всегда несут три признака

248. С постоянной ли частотой возникают в F₂ дигибридного скрещивания определенные генотипы:

- а) часто
- б) никогда
- +в) всегда
- г) иногда

249. Каким образом при гибридологическом анализе устанавливается независимость наследования признаков:

- +а) по формуле расщепления
- б) по наличию рекомбинантов
- в) по количеству единиц расщепления
- г) по единообразию наследования

250. Какие генотипы появляются с одинаковой частотой в F₂ моногибридного скрещивания:

- а) Аа и аа
- б) АА и Аа
- +в) АА и аа
- г) Аа и Аа

251. Что такое фенотипический радикал:

- +а) гены, определяющие фенотип
- б) совокупность рецессивных генов
- в) гены, полученные гибридами F₁
- г) гены, обеспечивающие генотип

252. Чем определяется количество гамет, которое образует особь:

- а) количеством рецессивных генов в генотипе
- +б) степенью гетерозиготности
- в) количеством доминантных генов в генотипе
- г) количеством участников скрещивания

253. Чем можно объяснить, что особи с одинаковым генотипом имеют разный фенотип:

- +а) пенетрантностью
- б) кодоминированием
- в) полным доминированием
- г) экспрессивностью

254. В каком случае организмы с разными генотипами имеют одинаковый фенотип:

- а) при летальности одного гена
- б) при неполном доминировании
- +в) при полном доминировании

г) при кодоминировании

255. Сколько типов гамет образует особь, имеющая генотип, гомозиготный по десяти генам:

+а) 1

б) 2

в) много

г) семь

256. Сколько аллелей одного гена в норме получают потомки от каждого из родителей:

а) много

+б) 1

в) 2

г) три

257. Как называется явление парности признаков:

а) реципрокность

б) аллелизм

+в) альтернативность

г) одинаковость

258. Что обозначает термин “аллель”:

а) мутантный ген

+б) одно из возможных состояний гена

в) наследственный признак

г) рецессивный ген

259. Что наследует потомство от родителей:

а) генотип

б) фенотип

+в) гены

г) характер

260. При скрещивании двух моногетерозигот (Aa) наблюдается расщепление по фенотипу, соответствующее формуле:

а) 1:1

+б) 3:1

в) 1:2

г) 2:1

261. Причиной единообразия гибридов первого поколения является:

+а) чистота исходных родительских особей

б) одинаковые генотипы родителей

в) неполное доминирование

г) влияние генотипа матери

262. Чистота гамет определяется:

а) гаплоидным набором хромосом

+б) присутствием в гамете одного из двух аллельных генов

в) отсутствием мутантных генов

г) разнообразным набором хромосом

263. Для скрещивания Мендель брал разные сорта гороха с такими признаками:

а) продуктивными

б) чистыми

+в) альтернативными

г) одинаковыми

264. Одно из основных условий гибридологического метода - использование в качестве родителей гомозиготных или чистых особей, так ли это:

а) нет

- +б) да
- в) отчасти
- г) использование гетерозиготных особей

265. Гибриды I поколения наследуют признак доминантного родителя, так ли это:

- а) нет
- б) отчасти
- +в) да
- г) не всегда

266. По всем парам признаков, наследование которых изучал Мендель, в F₂ наблюдалось расщепление в соотношении:

- а) 4:1
- +б) 3:1
- в) 2:3
- г) 3:5

267. Под “чистотой гамет” Мендель понимал присутствие в них только одного из пары ... генов:

- +а) аллельных
- б) неаллельных
- в) чистых
- г) нет правильного ответа

268. Скрещивание с использованием одной и той же формы сначала в качестве женского родителя, а затем в качестве мужского носит название:

- а) рефлексорного
- б) рецепторного
- +в) реципрокного
- г) эффективного

269. При анализе результатов дигибридного скрещивания в дополнение к I и II законам Мендель сформулировал закон:

- +а) независимого наследования признаков
- б) зависимого наследования признаков
- в) необычного наследования признаков
- г) обычного наследования признаков

270. Возвратное скрещивание гибрида с родительской формой называется:

- а) бенносс
- +б) беккросс
- в) беноз
- г) кросс

271. Комбинативная изменчивость проявляется при:

- а) вегетативном размножении
- б) почковании
- в) бесполом размножении
- +г) половом размножении

272. Модификационная изменчивость является ... изменчивостью:

- а) наследственной
- б) генотипической
- в) мутационной
- +г) фенотипической

273. Норма реакции – это:

- а) свойство гена определять развитие признака
- б) совокупность генов организма
- в) способность гена мутировать
- +г) предел модификационной изменчивости признака

274. Если клетки эмбриона имеют одну лишнюю 21-ю хромосому, то у ребенка разовьется:

- а) гемофилия
- б) дальтонизм
- +в) синдром Дауна
- г) синдром Патау

275. К модификациям не относится:

- +а) изменение формы листьев у стрелолиста под и над водой
- б) повышение надоев коров
- в) получение рецессивного потомства
- г) повышение яйценоскости у кур

276. Как называются факторы, вызывающие мутации?

- а) модификаторы
- +б) мутагены
- в) кариотипы
- г) фенотипы

277. Причиной модификационной изменчивости является (-ются)

- а) изменение генотипа
- +б) изменение среды обитания организма
- в) старение организма
- г) внезапные мутации

278. Пределы нормы реакции определяются

- а) фенотипом особи
- +б) генотипом особи
- в) силой воздействия фактора внешней среды
- г) степенью выраженности признака

279. Какое заболевание (синдром) наследуется сцепленно с полом?

- +а) дальтонизм
- б) болезнь Альцгеймера
- в) синдром Дауна
- г) эпилепсия

280. Наука о наследственности и изменчивости

- а) биология
- б) цитология
- +в) генетика
- г) физиология

281. Единица наследственности, определяющая развитие отдельного признака

- +а) ген
- б) аск
- в) аллель
- г) локус

282. Изменение хромосомы в связи с утратой одного из внутренних ее участков

- +а) делеция
- б) дупликация
- в) инбридинг
- г) миграция

283. Скрещивание особей, имеющих близкую степень родства

- а) депрессия
- +б) инбридинг
- в) супрессия
- г) гетерозис

284. Перемещение особей из одной популяции в другую малыми или большими группами

- +а) миграция
- б) отбор
- в) подбор
- г) делеция

285. Развитие из неоплодотворенного яйца

- +а) партеногенез
- б) панмиксия
- в) гиногенез
- г) порода

286. Совокупность индивидуумов, происходящих от одной особи

- +а) чистая линия
- б) клон
- в) порода
- г) семейство

287. Повышение жизнеспособности гибридов первого поколения

- +а) гетерозис
- б) плейотропия
- в) наддоминирование
- г) кодоминирование

288. Явление, когда на формирование одного признака влияет несколько эквивалентных пар генов.

- а) эпистаз
- +б) полимерия
- в) криптомерия
- г) гипостаз

289. Развитие потомства только за счет ядер сперматозоидов.

- а) партеногенез
- б) гиногенез
- +в) андрогенез
- г) полимерия

290. Увеличение числа полных наборов хромосом

- а) гаплоидия
- +б) полиплоидия
- в) гетероплоидия
- г) диплоидия

291. Передача наследственной информации от одного штамма бактерий другому называется

- +а) трансформация
- б) транскрипция
- в) транслокация
- г) делеция

292. Вещества, которые нейтрализуют мутаген в цитоплазме клетки

- а) комутагены
- +б) антимутагены
- в) радиопротекторы
- г) стимуляторы

293. Какие структуры отходят друг от друга и направляются к разным полюсам клетки во время анафазы первого мейотического деления?

- +а) гомологичные друг другу хромосомы

- б) негомологичные друг другу хромосомы
- в) хроматиды негомологичных хромосом
- г) хроматиды гомологичных хромосом

294. Сколько разных триплетов нуклеотидов участвуют в кодировании двадцати аминокислот?

- а) 40
- б) 64
- +в) 61
- г) 20

295. Как называется процесс сборки полипептидной цепи?

- а) транскрипция
- +б) трансляция
- в) редупликация
- г) диссимиляция

296. Назовите метод, являющийся основным в изучении закономерностей наследования, который разработал и впервые применил Г.Мендель.

- а) метод ментора
- +б) гибридологический
- в) цитогенетический
- г) генеалогический

297. Изучая закономерности наследования двух разных признаков, Г.Мендель для получения гибридов второго поколения использовал особи с определенными генотипами. Укажите эти генотипы.

- а) Аа и Аа
- б) АаВв и аавв
- + в) АаВв и АаВв
- г) ААВВ и аавв

298. Как называется организм, который содержит разные половые хромосомы и формирует два типа гамет?

- +а) гетерогаметный
- б) гетерозиготный
- в) гомогаметный
- г) гомозиготный

299. Где располагаются разные гены, для которых характерно сцепленное наследование?

- а) на разных участках негомологичных хромосом
- +б) на разных участках гомологичных хромосом
- в) на одинаковых участках негомологичных хромосом
- г) на одинаковых участках гомологичных хромосом

300. Американский ученый, который выдвинул в 1903 году идею связи между хромосомами и генами:

- а) Мендель
- б) Дарвин
- +в) Сэттон
- г) Морган

301. Гомологичные хромосомы могут обмениваться генами при помощи:

- а) мутантные аллели
- б) гигантские хромосомы
- +г) кроссинговер
- в) классическое распределение

302. Исключите лишнее понятие из форм взаимодействия генов между собой

- а) комплементарность (дополнительность)

+г) кроссинговер

б) эпистаз

в) полимерия

303. Белую окраску обоих генов в доминантном состоянии вызывает

+а) отсутствие одного из этих генов

б) гигантские хромосомы

в) классическое распределение

г) кроссинговер

304. Явление, при котором наблюдается подавление одного гена другим

а) полимерия

б) скрещивание

+в) эпистаз

г) кроссинговер

305. Действие одного гена на разные признаки – это:

а) полимерия

+б) плейотропный эффект

в) эпистаз

г) кроссинговер

306. Добавочная хромосома, которую мы называем Х, была обнаружена:

+а) в 1890 году

б) в 2010 году

в) в 1990 году

г) в 2011 году

307. Биологическое значение этой хромосомы было выяснено американскими цитологами:

+а) Вильсоном и Стивенсом

б) Менделем и Дарвиным

в) Сэттоном и Дарвиным

г) Морганом и Вильсоном

308. Наличие двух XX хромосом определяет у человека и других млекопитающих:

а) мужской пол

б) процесс онтогенеза

в) плейотропный эффект

+г) женский пол

309. Что характеризует «размах вариации»

а) среднелинейное отклонение

б) коэффициенты вариации ряда

в) среднеквадратическое отклонение

+г) это разность между максимальным и минимальным значениями признака

310. Среднелинейное отклонение может быть:

а) средним

б) общим

в) полным

+г) взвешенным

311. Вариация признака изучается при помощи следующих показателей:

а) коэффициент осцилляции

б) среднегеометрическое отклонение

в) максимальный квадрат отклонений

+г) размах вариации

312. Общая дисперсия - это...

а) произведение межгрупповой и средней из внутригрупповых дисперсий

- б) отношение межгрупповой дисперсии к средней из внутригрупповых дисперсий
- разность межгрупповой и средней из внутригрупповых дисперсий
- + в) сумма межгрупповой и средней из внутригрупповых дисперсий
- г) корень квадратный из произведения межгрупповой и средней из внутригрупповых дисперсий

313. Наличие в геноме особой хромосомы У определяет у человека и других млекопитающих

- +а) мужской пол
- б) процесс онтогенеза
- в) плеiotропный эффект
- г) женский пол

314. Пол с одинаковыми половыми хромосомами называется

- а) гетерогаметным
- +б) гомогаметным
- в) плеiotропный эффект
- г) альтернативным

315. Пол с разными половыми хромосомами называется

- +а) гетерогаметным
- б) гомогаметным
- в) плеiotропный эффект
- г) альтернативным

316. Какая связь между явлениями называется корреляционной

- а) связь между явлениями чисто внешняя, то есть с внешними явлениями
- б) связь между явлениями отсутствует
- в) связь между явлениями, в которых проявляются динамические закономерности (точная и полная)
- +г) связь между явлениями, в которых прослеживается статистическая закономерность в средних величинах

317. Первым мутантом, исследованным Морганом, были

- а) белоцветный горох
- б) куры
- +в) мухи с белыми глазами
- г) стручки пастушьей сумки

318. Болезнь несвертывания крови – это

- а) дальтонизм
- б) ген лысости
- в) ген комолости
- +г) гемофилия

319. Возникновение различий между особями одного или разных поколений называют:

- а) дальтонизмом
- +б) изменчивостью
- в) геном комолости
- г) геном рогатости

320. Изменчивость, проявляемая в индивидуальных и взаимосвязанных различиях, независимых друг от друга, приспособительных или вредных для организма, называется

- а) дальтонизм
- б) изменчивость
- в) не наследственная
- +г) наследственная (генетическая)

7.3.3. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг-контроль

1. Задачи и содержание генетики. 2. История развития генетики. 3. Связь генетики с другими науками. 4. Методы исследований, использование в генетике. 5. Значение генетики для зоотехнической науки и практики. 6. Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества. 7. Генетика как одна из основ эволюционного учения. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии. 8. Основные этапы развития генетики. 9. Роль отечественных ученых в развитии генетики. 10. Генетика как теоретическая основа селекции с.-х. животных. 11. Достижения современной генетики и пути ее дальнейшего развития. 12. Задачи генетики при переходе животноводства на промышленную основу. 13. Цитологические основы наследственности. Клетка - элементарная структурная и функциональная единица организма, обладающая всеми основными признаками живого. 14. Молекулярные основы наследственности. 15. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности. 16. Морфологическое строение хромосом. 17. Кариотип и его видовые особенности. 18. Митоз. 19. Гаметогенез и мейоз. 20. Передача наследственной информации в процессе размножения клеток и при оплодотворении. 21. Особенности гибридологического метода Менделя. 22. Закон единообразия гибридов первого поколения. 23. Закон расщепления. 24. Аллели. Множественный аллелизм. 25. Анализирующее скрещивание. 26. Правило чистоты гамет. 27. Отклонения от ожидаемого расщепления, связанные с характером доминирования признака и летальными генами. 28. Закон независимого наследования признаков. 29. Полигибридное скрещивание. 30. Виды доминирования. 31. Наследственность и среда.

2-ый рейтинг-контроль

1. Основные виды взаимодействия генов, новообразование; 2. Комплементарное действие генов; 3. Эпистатическое действие генов; 4. Доминантный и рецессивный эпистаз. 5. Полимерия (криптомерия); 6. Гены-модификаторы, плеiotропное действие генов; 8. Генный баланс и генотипическая среда. 9. Множественный аллелизм; 10. Хромосомная теория наследственности. 11. Сцепленное наследование признаков. 12. Понятие о сцеплении. 13. Наследование признаков, гены которых расположены в разных фокусах одной пары хромосом. 14. Анализирующее скрещивание при независимом наследовании признаков и сцеплении. 15. Теория линейного расположения генов в хромосоме. 16. Кроссинговер, как причина неполного сцепления генов. 17. Зависимость частоты кроссинговера от расстояния между генами. 18. Хромосомная теория наследственности Моргана. 19. Детерминация пола и механизм его наследования. 20. Нарушения в развитии пола. 21. Наследование признаков, сцепленных с полом. 22. Наследование признаков, ограниченных полом. 23. Проблема регуляции пола. 24. Структура иммуноглобулинов. 25. Генетика иммуноглобулинов. 26. Генетический контроль иммунного ответа. 27. Главный комплекс гистосовместимости. 28. Связь МНС и других антигенов гистосовместимости с болезнями. 29. Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы.

3-ый рейтинг-контроль

1. Изменчивость и методы ее изучения. 2. Построение вариационных рядов; вычисление средней арифметической при $n < 30$ и $n > 30$, средней взвешенной арифметической. 3. Вычисление показателей разнообразия признаков в совокупностях. 4. Корреляция.

5.Измерение связи между признаками. 6.Ошибка репрезентативности. 7. Оценка достоверности выборочных показателей. 8.Дисперсионный анализ. 9. Генетическая инженерия и проблема биотехнологии. 10. Генетическая и генная инженерия. 11. Методы получения генов. 12. Рекомбинантные молекулы ДНК и введение ее в реципиентную клетку. 13. Клеточная инженерия и ее значение. 14. Эмбриогенетическая инженерия. 15. Клонирование эмбрионов млекопитающих. 16. Получение химерных и трансгенных животных. 17. Ферментативный синтез гена и встраивание его в векторную плазмиду. 18. Трансплантация эмбрионов и перспективы клонирования в животноводстве. 19.Роль биотехнологии в животноводстве. 20. Генетические аномалии. 21. Наследственно-средовые аномалии. 22. 23. Экзогенные аномалии. 24. Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий. 25. Простой аутосомный рецессивный тип наследования. Аутосомный доминантный тип наследования. 26. Сцепленный с X-хромосомой тип наследования. 27.Мультифакториальное наследование. 28.Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий. 29. Аномалии у сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов. 30. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Распространение аномалий хромосом в популяциях животных. 31. Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии, болезни с наследственной предрасположенностью. Учет врожденных аномалий и болезней. 32. Методы генетического анализа. 33.Повышение наследственной устойчивости животных к болезням. 34. Наследуемость и повторяемость устойчивости к заболеваниям. 35. Массовый отбор на резистентность. 36. Показатели отбора при селекции на устойчивость к болезням. 37.Селекция животных на устойчивость к болезням. 38.Непрямая селекция на резистентность. 39. Импульсно-циклический способ разведения по линиям. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

Вопросы по ветеринарной генетике

1. Клетка как генетическая система.
2. Понятие о кариотипе.
3. Митоз.
4. Гаметогенез.
5. Мейоз.
6. Оплодотворение, патология при оплодотворении.
7. Понятие о генотипе и фенотипе.
8. Моногибридное скрещивание.
9. Дигибридное и полигибридное скрещивание.
10. Летальные и полулетальные гены.
11. Хромосомная теория наследственности.
12. Механизмы определения пола.
13. Наследование признаков, сцепленных с полом.
14. Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК, их биологическая роль.
15. Синтез белка в клетке.
16. Строение генетического материала у бактерий и вирусов.

17. Конъюгация у бактерий.
18. Понятие о мутации и метагенезе.
19. Спонтанные и индуцированные мутации.
20. Анеуплоидия.
21. Полиплоидия.
22. Генные мутации.
23. Роль репарирующих систем в мутационном процессе.
24. Классификация типов изменчивости.
25. Комбинативная изменчивость.
26. Коррелятивная изменчивость.
27. Модификационная изменчивость.
28. Количественные и качественные признаки, особенности в их изменчивости и методах изучения.
29. Понятие о популяции и чистой линии.
30. Закон Харди-Вайнберга.
31. Понятие о генофонде.
32. Особенности наследования хозяйственно-полезных признаков.
33. Понятие о наследуемости признаков и коэффициенте наследуемости.
34. Группы крови сельскохозяйственных животных.
35. Понятие об иммунитете и иммунной системе организма.
36. Неспецифические факторы иммунитета.
37. Специфический иммунитет.
38. Понятие о генетических аномалиях.
39. Понятие о наследственно-средовых аномалиях.
40. Понятие об экзогенных аномалиях.
41. Экспрессивность и пенетрантность при наследовании аномалий.
42. Генетическая устойчивость к бактериальным заболеваниям.
43. Генетическая устойчивость к протозойным заболеваниям.
44. Генетическая устойчивость к гельминтозам.
45. Наследственная устойчивость к вирусным инфекциям.
46. Методы генетического анализа для изучения роли наследственности в этиологии аномалий.
47. Методы проверки производителей на носительство вредных рецессивных генов.
48. Методы повышения устойчивости к болезням.
49. Подбор при селекции на резистентность к болезням.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о

балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. **Петухов, В. Л.** Генетика [Текст] : учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. – Новосибирск : СГПИ, 2007. – 632 с.
2. **Суллер, И. Л.** Селекционно-генетические методы в животноводстве [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Зоотехния" и спец. "Ветеринария" / И. Л. Суллер. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 160 с.

Дополнительная литература

3. **Тарчоков, Т.Т.** Генетика и биометрия/Т.Т. Тарчоков, В.И. Максимов, Ю.А. Юлдашбаев// Учебно-методическое пособие, Москва, 2016.-103с.
4. **Жимулев, И. Ф.** Общая и молекулярная генетика [Текст] : учебное пособие / И. Ф. Жимулев. – 4-е изд., стереот. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. – 479 с.
5. **Иванов, В. И.** Генетика [Текст] : учебное пособие / В.И. Иванов, Н. В. Барышникова, Дж. С. Билева. – М. : ИКЦ Академкнига, 2007. – 638 с.
6. **Визнер, Э.** Ветеринарная популяционная генетика [Текст] : учебное пособие / Э. Визнер, Э. Виллер. – М. : Колос, 1979. – 289 с.
7. **Петухов, В. Л.** Ветеринарная генетика [Текст] : учебник / В. Л. Петухов, А. И. Жепачев, Г. А. Назарова. – М. : Колос, 1996. – 384 с.
8. **Марзанов, Н. С.** Использование генной технологии для характеристики коров бурой швицкой породы, разводимой в предгорной зоне Северного Кавказа [Текст] : методическое пособие / Н. С. Марзанов, Г. В. Еськин, И. С. Турбина и др. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. -56 с.
9. **Марзанова, С. Н.** Методическое пособие по генодиагностике и отбору быков – носителей CV и VL в популяциях черно-пестрой породы крупного рогатого скота [Текст] : методическое пособие / С. Н. Марзанова, Д. А. Дервишев, А. В. Бакай и др. - М. : ВГБНУ «Росинформагротех», 2014. - 60 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
 Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
 Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, учебно-методические указания). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Ветеринарная генетика» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного

обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetzialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет