МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗООТЕХНИЯ»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель образовательной программы	Декан Агроинженерного факультета
_____/ А.А.Мурзабеков	_____/М.И. Ужахов
от «19» март 2025г.	от «20» март 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.23 Генетика с основами селекции

Направление подготовки - 36.03.02 Зоотехния

Направленность - Разведение, селекция и генетика животных

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

г. Магас, 2025

1. Цель освоения учебной дисциплины «Генетика с основами селекции»

Цель данного курса является: формирование у студентов основных понятий о фенотипе и генотипе, наследственности и изменчивости с основами селекции

Задачами курса является изучение:

1) материальных основ наследственности;

2) генетического анализа;

3) генетического наследования;

4) генетической изменчивости;

5) молекулярных основ генетических процессов;

6) генетических основ селекции

7) генетика человека

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	**Обобщенные трудовые функции**			**Трудовые функции**		
	Код	**Наименование**	**Уровень квалификации**	**Наименование**	**Код**	**Уровень (подуровень) квалификации**
13.020 Селекционер по племенному животноводству	*A*	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	6	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	*A/01.6*	6
				Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	*A/02.6*	6
				Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	*A/03.6*	6

	B	Оформление и представление документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	6	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству	*B/01.6*	6
				Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	*B/02.6*	6
	C	Использование выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий животных	6	Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции	*C/01.6*	*6*
				Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	*C/02.6*	*6*

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: бакалавриата

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.О.23 » ФГОС по направлению подготовки бакалавров 36.03.02 – Зоотехния.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, формируемые предшествующими дисциплинами:

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Генетика с основами селекции» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Генетика с основами селекции»	Семестр
Б1.0.10	Биология	1, 2

Б1.Б.12	Генетика и биометрия	3
Б1.Б16	Физиология животных	3,4

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Генетика с основами селекции» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Генетика с основами селекции»	Семестр
Б1.ВДВ.3	Сельскохозяйственная экология	3,4
Б1.Б.20	Зоогигиена	5, 6
Б1.В.21	Технология первичной переработки продукции животноводства	7, 8

Таблица 2.3.

Связь дисциплины «Генетика с основами селекции» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Генетика с основами селекции»	Семестр
Б1.Б.12	Генетика и биометрия	3
Б1.Б16	Физиология животных	3,4

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Генетика с основами селекции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетен-ции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**:
ОПК-4	Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности	***ИД-ОПК-4.1*** основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении	**Знать:** основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении

	современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
		ИД-ОПК-4. использование основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	**Уметь:** использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
		ИД-ОПК-4.3 обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	**Владеть:** навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
ПК-6	Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	***ИД-***ПК-6.1 направления совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных. ***ИД-***ПК-6.2 анализ эффективность методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных. ***ИД-***ПК-6. разработка и оценка новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	ПК-6.1 **Знать** направления совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных. **Уметь** анализировать эффективность методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных. **Владеть** навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных

4.Структура и содержание дисциплины (модуля) Генетика с основами селекции

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	сем	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в		Формы текущего контроля успеваемости .Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Контактная работа	Самостоятель-ная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельнойработы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	**Раздел 1.** .Введение. Генетика как наука о наследственности и изменчивости и ее место в системе естественных наук, изменчивости и ее место в системе естественных наук																	
1.1.	Тема 1.1 Методы генетики	4	6	2	4			2			*	*						
1.2.	Тема 1.2. Этапы развития.	4	6	2	4			4			*	*						
Раздел 2.ДНК -носитель наследственной информации. Строение ДНК. Уровни компактизации ДНК.																		
2.1.	Тема 2.1. Строение ДНК	4	6	2	4			4			*					*		
2.2.	Тема 2.2. . Строение и химический состав хромосомы	4	4	2	2			4			*		*					
2.3.	Тема 2.3. Репликация ДНК. Типы репликации.	4	8	4	4			4			*					*		
3.	**Раздел 3.** Жизненный цикл клетки. Жизненные циклы у животных, растений и микроорганизмов.																	
3.1	Тема 3.1. Передачи наследственного материала в митозе и мейозе.	4	8	4	4			2			*		*					
3.2.	Тема 3.2. Объединение и рекомбинация генов при смене гапло- и диплофазы	4	8	4	4			2			*		*					
Раздел 4. Матричные процессы и действие гена. Ген- белок как реализация признака.. Синтез белка.																		
4.1.	Тема 4.1. Генетический код и его свойства	3	4	2	2			4								*		
4.2.	Тема 4.2. Регуляция синтеза белка. Работа оперона.	3	6	4	2			4								*		
4.3.	Тема 4.3. Молекулярная биология гена	4	6	2	4			4								*		
	Раздел 5. Закономерности наследования. Генотип. Фенотип.. Моногибридное скрещивание.																	

5.1	Тема 5.1. Основы гибридологического метода	3	4	2	2			2				*						
5.2	Тема 5.2. Полное и неполное доминирование	3	4	2	2			4				*						
5.3	Тема 5.3. Закон чистоты гамет.	3	4	2	2			2				*						
	Подготовка к экзамену									*27*								
	Общая трудоемкость, в часах	3 сем	66	34	32			24				Промежуточная аттестация						
												Форма						
		4 сем	84	50	34			15		27		Зачет						
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						+

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Генетика с основами селекции ОЗО

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в									Формы текущего контроля успеваемости .Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятель-ная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельнойработы	Собеседование		Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	**Раздел 1.** Введение. Генетика как наука о наследственности и изменчивости и ее место в системе естественных наук, изменчивости и ее место в системе естественных наук																	
1.1.	Тема 1.1 Методы генетики	3	2	2				2			2							
1.2.	Тема 1.2. Этапы развития.	3	2	2				4		1								

2.	**Раздел 2.** ДНК -носитель наследственной информации. Строение ДНК. Уровни компактизации ДНК. Строение и химический состав хромосомы. Репликация ДНК. Типы репликации.																	
2.1.	Тема 2.1. Строение ДНК	3	2	2				4		1	2							
2.2.	Тема 2.2. . Строение и химический состав хромосомы	3	2	2				2		1						2		
2.3.	Тема 2.3. Репликация ДНК. Типы репликации.	3	4	4				4		1	2							
3.	**Раздел 3.** Жизненный цикл клетки. Жизненные циклы у животных, растений и микроорганизмов.																	
3.1	Тема 3.1. Передачи наследственного материала в митозе и мейозе.	4	4	4				2		2	*							
3.2.	Тема 3.2. Объединение и рекомбинация генов при смене гапло- и диплофазы	4	2	2				4		4								
	Раздел 4. Матричные процессы и действие гена. Ген- белок как реализация признака.. Синтез белка.																	
4.1.	Тема 4.1. Генетический код и его свойства	4	2	2				2		2								
4.2.	Тема 4.2. Регуляция синтеза белка. Работа оперона.	4	2	2				4		4								
4.3.	Тема 4.3. Молекулярная биология гена	4	2	2				4								4		
	Раздел 5. Закономерности наследования. Генотип. Фенотип.. Моногибридное скрещивание.																	
5.1	Тема 5.1. Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор материала для скрещивания	4	2	2				2								2		
5.2	Тема 5.2. Полное и неполное доминирование	4	2	2				4		4								
5.3	Тема 5.3. Закон чистоты гамет.	4	2	2				2		2								
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах	4 сем	30	30				177		9		Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						+

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1.Введение. Генетика как наука о наследственности и изменчивости и ее место в системе естественных наук, изменчивости и ее место в системе естественных наук. Методы генетики. Этапы развития.

Тема 2. ДНК -носитель наследственной информации. Строение ДНК. Уровни компактизации ДНК. Строение и химический состав хромосомы. Репликация ДНК. Типы репликации

Тема 3. Жизненный цикл клетки. Передачи наследственного материала в митозе и мейозе. Жизненные циклы у животных, растений и микроорганизмов. Объединение и рекомбинация генов при смене гапло- и диплофазы.

Тема 4. Матричные процессы и действие гена. Ген- белок как реализация признака. Генетический код и его свойства. Синтез белка. Регуляция синтеза белка. Работа оперона. Молекулярная биология гена.

Тема 5. Гаметогенез. Сперматогенез, овогенез Передача наследственного материала. Генетический материал в онтогенезе

Тема 6. Закономерности наследования. Генотип. Фенотип. Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор материала для скрещивания. Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет.

Тема 7. Полигибридное скрещивание. Закон независимого скрещивания признаков. Взаимодействие генов. Пенетрантность. Экспрессивность, норма реакции

Тема 8. Генетика человека. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека.

5. Образовательные технологии

Освоение курса осуществляется на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работой студентов с теоретической литературой и с практическими заданиями.

При подготовке бакалавров можно выбрать следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые, научные дискуссии, дебаты

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
	1.Особенности живого. Законы - термодинам и биологические системы. Белки: ферменты и живые машины. Типы клеток и тканей, участвующие в построении основных органо систем	Реферат	Изучить законы, типы клеток и тканей основных органов и систем .	№ 2,3	4
	2. Воспроизведение и индивидуальное развит Основные типы необратимых процессов развития	Реферат	Изучить основные типы необратимых процессов развития	№ 4, 5	4
	3. Законы генетики и биологическая эволюци Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем.	Реферат	Изучить законы генетики и биологическая эволюция.	№ 1,10	4
	4. Физиологические основы сохранения жизнеспособности и здоровья человека	Доклад	Изучить физиологические основы сохранения жизнеспособности и здоровья человека	№ 3,11	4

	5. Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Явление гетерозиса и его генетические механизмы	Доклад	Изучить генетические основы селекции	№ 6,14	4
	6. Генетика популяций. Понятие о виде и популяции. Популяция- единица эволюционного процесса. Частота генотипов и аллелей. Закон Харди - Вайнберга. Оценка генетической гетерогенности популяций	Доклад	Изучить закон Харди - Вайнберга. Оценка генетической гетерогенности популяций	№ 7,12, 13, 14	4
	7. Наследственная изменчивость и ее типы: комбинативная, геномная, Хромосомные перестройки, генные мутации. Причина генных мутаций.	Реферат	Изучить наследственную изменчивость и ее типы	№ 9,10	6
	8. Закономерности наследования. Генотип. Фенотип. Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор материала для скрещивания	доклад	Изучить закономерности наследования. Генотип. Фенотип	№ 8,10	4
	9. Генетика человека. Особенности человека объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека	Реферат	Изучить особенности человека, как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека	№ 5, 10	4
	Подготовка к экзамену				
	ВСЕГО				39

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся. Задачами самостоятельной работы студента по дисциплине « Генетика с основами селекции» является:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,
- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины,
- овладение методиками выполнения практических заданий.

На самостоятельную работу студента в плане отводится 39 часов.

Формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются:

- контрольная работа;

- коллоквиум;
- тестирование;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины с помощью специальной литературы и Интернет-ресурсов,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (коллоквиумы и контрольные работы, опросы на лекциях тесты),
- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса, выполнении и оформлении заданий, начатых во время практических занятий, подготовке рефератов.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

В процессе освоения дисциплины « Генетика с основами селекции» студент должен посещать занятия лекционного типа, во время которых вести конспект; посещать занятия семинарского типа с обязательным выполнением всех заданий преподавателя в рабочей тетради для практических занятий.
Изучать разделы и выполнять задания преподавателя, предусмотренные для самостоятельной работы
По окончанию изучения каждого раздела студент должен выполнить контрольные задания, ответить на контрольные вопросы, к конце студент выполняет тестовые задания. Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

на занятиях (опрос, решение задач, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ.

- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям. Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде сдачи экзамена в 4 семестре.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Контрольная работа	Закономерности наследования. Генотип. Фенотип. Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор материала для скрещивания. Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет.	ОПК-4, ПК-6
2.	Доклад	Законы генетики и биологическая эволюция. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем	ОПК-4, ПК-6
3	Тестовые задания	Все разделы	ОПК-4, ПК-6.
4	Экзамен	Все разделы.	ОПК-4, ПК-6

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации – ФОС - прилагаются.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Генетика с основами селекции»

7.1. Учебная литература:

1. Генетика В. И. Иванов [и др.] ;В. И. Иванова. — М.:Академкнига, 2006 — 638 с.:
2. Е.П.Карманова,А.Е. Болгов–Практикум по генетике,М.«Колос»С,2014
3. Биологический контроль окружающей среды С. А. Гераськин и др] ; под ред. С. А. Гераськина, Е. И. Сарапульцевой. — Москва: Академия, 2010 — 207 с.:
4. Бакай, А.В. Генетика : учебник для вузов по спец. 310700 "Зоотехния" / А. В. Бакай, И.
И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2006 – 446 с.
5. Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, Р. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. -
Новосибирск: СемГПИ, 2007 - 616 с.
6. Зорина, З.А. Основы этологии и генетики поведения : учебник для вузов / З. А. Зорина,
И. И. Полетаева, Ж. И. Резникова. - 2-е изд. - М. : МГУ ; Высшая школа, 2002 - 384 с.
7. Кондрахин, И. П. Наследственные болезни и пороки развития животных: справочное
пособие / И. П. Кондрахин, С. А. Войналович. - М.: КолосС, 2008 - 302 с.
8. Ларцева, С.Х. Практикум по генетике / С.Х. Ларцева, М.К. Муксинов. - М.: Агропромиздат, 1985 - 288 с.
9. Лебедько, Е. Я. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения
племенного КРС : учеб. пос. для студ. по спец. "Зоотехния" и "Ветеринария" / Е. Я.
Лебедько, Э. И. Данилкив. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007 – 90 с.
10. Малькольм, У. Генетика собак / Малькольм Б. Уиллис. - М.: Центрполиграф, 2000 -606 с.
11. Меркурьева, Е.К. Генетика / Е.К. Меркурьева, З.В. Абрамова, А.В. Бакай, И.И. Кочиш.
- М.: Агропромиздат, 1991 - 446 с.

10.Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных -
М: Колос, 1970 - 424 с.
12. Нефедова, Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике
[Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Нефедова. - Москва: ООО "Научно-
издательский центр ИНФРА-М", 2012 - 104 с.
13. Общая и молекулярная генетика: учеб. пособ. для вузов / И. Ф. Жимулев.- Новосибирск.: Изд-во Новосибирского ун-та; Сибирское универ. изд-во, 2002 - 459 с.
14. Сазанов, А.А. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А.
Сазанов. - СПб. : Ленинградский государственный университет имени А.С.Пушкина,
2012 - 240 с.

7.2. Интернет-ресурсы

http://fizrast.ru/sitemap.html

http://www.don-agro.ru

http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/

http://www.agroxxi.ru/ (РГБ)

http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека

http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека

http://primo.nlr.ru http://nbmgu.ruЭлектронная библиотека Российской государственной библиотеки

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения,	http://www.edu.ru –

программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ
   1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
   1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
   1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
   1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
   1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия

Тестирования”
1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
1.11.1С Зарплата и Кадры
1.12.1С Камин: расчет заработной платы
1.13.Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
1.14.Справочно-правовая система “Консультант”
1.15.1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Лекционные и лабораторно-практические занятия проводятся в учебной аудитории № 104. Аудитория оснащена: специализированная мебель, 20 посадочных мест, кафедра, аудиторная доска, мел, салфетки; учебно-наглядные пособия (учебники и учебные пособия, справочники, словари, коллекция демонстрационных плакатов, муляжей, племенные книги животных.

Рабочая программа дисциплины «Генетика с основами селекции» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния» (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017г. №972, профессионального стандарта «13.020 Селекционер по племенному животноводству, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г.N 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40666

Программу составил:

доцент Мурзабеков А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»
Протокол № 7 от «19» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета
Протокол № 3 от «20» марта 2025года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вариант 1

1. Кареглазая женщина-правша вышла замуж за мужчину с таким же фенотипом. У них родился голубоглазый ребенок - левша. Какие дети у них могут появиться в дальнейшем?
2. Пыльцой мужского растения дремы с зелеными листьями опыляют цветки женских растений с желто-зелеными листьями. В F1 Женские растения имеют зеленые листья, а мужские - желтозеленные. В обратном скрещивании все гибридные растения были зеленные. Какое потомство будет во втором поколении гибридов?
3. При скрещивании двух сортов тыквы, имеющих белые и желтые плоды, F1 - белоплодное, а в F_2 на каждые 12 белоплодных растений появилось 3 желтоплодных и 1 с зелеными плодами.
4. Фенилкетонурия и одна из редких форм агаммаглобулинемии швейцарского типа (обычно ведет к смерти до шестимесячного возраста) наследуются как аутосомно-рецессивные признаки. Успехи современной медицины позволяют избежать тяжелых последствий нарушения обмена фенилаланина: а) какова вероятность рождения здоровых детей в семье, где оба родителя гетерозиготны по обеим парам патологических генов? б) определите вероятность рождения больных фенилкетонурией и вероятность спасения новорожденных в семье, где оба родителя гетерозиготны по обеим парам признаков.

Вариант 2

1 .На одного ребенка резус-отрицательного и имеющего группу крови ММ претендуют две родительские пары: а) мать резус- отрицательная с группой крови М и отец резус-положительный с группой крови М; б) мать резус-положительная с группой кропи N и отец резус- положительный и группой крови М. Какой паре принадлежит ребенок?

2. При скрещивании белых кур с полосатыми петухами получили полосатых курочек и петушков. В дальнейшем при скрещивании этого

потомства между собой получено 594 полосатых петушка и 607 полосатых и белых курочек. Объясните результаты.

3. При скрещивании черной нормальношерстной крольчихи с белым короткошерстный самцом в F_1 все крольчата черные нормальношерстные, а в F_2 получилось следующее расщепление: 31 черный нормальношерстный, 9 голубых нормальношерстных, 13 белых нормальношерстных, 8 черных короткошерстных, 3 голубых короткошерстных и 4 белых короткошерстных. Определите характер наследования признаков и генотипы родителей.

4. Глаукома взрослых наследуется несколькими путями. Одна форма определяется доминантным аутосомным геном, другая — рецессивным тоже аутосомным не сцепленным с предыдущим геном: а) какова вероятность рождения ребенка с аномалией, если оба родителя гетерозиготны по обеим парам патологических генов; б) какова вероятность рождения детей с аномалией, если один из родителей гетерозиготен по обеим парам патологических генов, а другой гетерозиготен в отношении зрения и гомозиготен по обеим парам генов?

Вариант3

1. Оба родителя с белыми локоном надо лбом. У них родился глухонемой ребенок без локона. Какие дети еще могут родиться в этой семье?

2. У рыбы коричневая окраска определяется геном В, а голубая – Ь. Ген В может находится в Х- и У-хромоссмах, а его аллель никогда не встречается в У-хромосоме. Если скрещивается голубая самка с гомозиготным коричневым самцом, то какое потомство будет в F_1 и F_2? Самки у этой аквариумной рыбки являются гомогаметным полом.

3. Гибриды норок с коричневой окраской меха при скрещивании между собой дали 14 серых, 46 коричневых, 5 кремовых и 16 бежевых потомков. Каковы возможные фенотипы и генотипы исходных пород норок?

4. У мухи дрозофилы отсутствие глаз (eye1ess) наследуется как рецессивный признак, а нормальное строение крыльев доминирует над зачаточными крыльями (yesnigia1): а) скрещены мухи, гетерозиготные по обоим генам. Определите расщепление по фенотипу в их потомстве; б) безглазая муха с нормальными крыльями, гетерозиготная по аллелю yesnigia1, скрещена с мухой, имеющей нормальные глаза, гетерозиготной по обоим признакам. Определите генотип и фенотип потомства.

Вариант 4

1. Оба родителя со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке, а первый ребенок имеет несвободную мочку уха и гладкий подбородок. Какие дети в отношении этих признаков у них могут родиться в дальнейшем и какова их вероятность?

2. От одной пары кур за некоторый промежуток времени было получено 140 цыплят, из них 45 курочек, а остальные - петушки. Объясните, почему от этой пары в потомстве было не равное соотношение полов?

3. Две линии кукурузы, имеющие семена с неокрашенным алейроном, при скрещивании друг с другом дали в потомстве семена с окрашенным алейроном, а во втором поколении гибридов появились растения, имеющие семена как с окрашенным, так и с неокрашенным алейроном. Объясните, в каком отношении идет расщепление и почему?

4. Перед судебно-медицинской экспертизой поставлена задача выяснить: является ли мальчик, имеющийся в семье супругов Р., родным или приемным. Исследование крови мужа, жены и ребенка показало: жена —Kh— , АВ(1У) группа, крови с антигеном М, муж — Kh—, 0(1) группа крови с антигеном М, ребенок— Kh+ 0(1) группа крови с антигеном М. Какое заключение должен дать эксперт и на чем оно основано?

Вариант 5

1. Оба родителя с курчавыми волосами и веснушками, а дочь с прямыми волосами и без веснушек. Их дочь вышла замуж за юношу с курчавыми волосами и веснушками. Мать юноши с прямыми волосами и без веснушек. Каких детей можно ожидать в этой семье и какова их вероятность?

2. Самца дрозофилы с желтым телом и короткими крыльями скрестили с серотелой длиннокрылой самкой. В F_1 все мухи с серым телом и длинными крыльями. В F_2 получено 58 самок серых длиннокрылых и 21 серая короткокрылая, 29 самцов серых длиннокрылых, 11 серых короткокрылых,9 желтых короткокрылых и 32 желтых длиннокрылых. Объясните полученные результаты.

3. Скрещивание растений овса с черным зерном между собой в потомстве дало 312 чернозерных, 80 серозерных и 25 белозерных растений; скрещивание этих же чернозерных растений с белозерными дало 151 растение с черным зерном, 79 - с серым и 74 - с белым. Определите характер наследования окраски зерна у овса и генотипы родителей.

4. У морских свинок вихрастая (розеточная) шерсть (Р) доминирует над гладкой (р), а черная окраска тела (В) над белой (Ь). Гомозиготная розеточная черная свинка скрещена с гладкошерстной белой свинкой: а) какой генотип и

фенотип будет у потомства F_1 и F_2; б) какая часть розеточных черных особей потомства F_2 будет гомозиготна по обоим признакам?

Вариант 6

1. При скрещивании двух пород крупного рогатого скота: абердин-ангусов (черные комолые) и красных шортгорнов (красные рогатые), гибриды - черные комолые. Какого потомства и в каком соотношении можно ожидать от скрещивания этих гибридов с красными шортгорнами?
2. Женщина с нормальным цветом зубов вышла замуж за мужчину с темными зубами. У них родилось 4 девочки с темными зубами и 3 мальчика с нормальным цветом зубов. Определите характер наследования цвета зубов и генотипы родителей.
3. При скрещивании белых морских свинок с черными потомство получилось серое, а в F_2 на каждые 9 серых морских свинок появляются 3 черные и 4 белые. Объясните характер наследования окраски шерсти у морских свинок.
4. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз, а умение владеть преимущественно правой рукой над леворукостью. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если: а) родители гетерозиготны; б) отец левша, но гетерозиготен по цвету глаз, а мать голубоглазая, но гетерозиготна в отношении умения владеть руками?

Вариант 7

1. У львиного зева красная окраска цветков неполно доминирует над белой, а узкие листья - над широкими. Скрещиваются растения с розовыми цветками и листьями промежуточной ширины с растениями, имеющими белые цветки и узкие листья. Какого потомства и в каком соотношении можно ожидать от этого скрещивания?
2. Агаммаглобулинемия наследуется как рецессивный признак. Одна из ее форм определяется аутосомным геном, другая -лежащим в Х- хромосоме. Определите вероятность рождения больных детей в семье, где известно, что мать гетерозиготна по обоим генам, а отец здоров и имеет лишь доминантные гены.
3. Зеленозерный сорт ржи при скрещивании с белозерным дает в первом гибридном поколении зеленозерные растения, а во втором было получено 89 зеленозерных, 28 желтозерных и 39 белозерных растений. Как наследуется окраска семян?

4. У человека близорукость (М) доминирует над нормальным зрением (m), а карие глаза (В) над голубыми (Ь): а) единственный ребенок близоруких кареглазых родителей имеет голубые глаза и нормальное зрение. Определите генотипы всех трех членов этой семьи; б) голубоглазый близорукий мужчина, мать которого имела нормальное зрение, женился на кареглазой женщине с нормальным зрением. Первый ребенок от этого брака — кареглазый, близорукий, второй — голубоглазый, близорукий. Определите генотипы родителей и детей.

Вариант 8

1. Ребенок-альбинос умер от серповидно-клеточной анемии. Его родители устойчивы к малярии. Каковы генотипы всех лиц?

2. У людей дальтонизм, сцепленный с полом, рецессивный признак, а способность различать вкус фенилтиокарбамида обусловлена аутосомным доминантным геном. Женщина с нормальным зрением, но различающая вкус фенилтиокарбамида, вышла замуж за дальтоника, не способного различать вкус фенилтиокарбамида. У них было две дочери, не страдающие дальтонизмом, но различавшие вкус фенилтиокарбамида, и четыре сына, ни один из которых не страдал дальтонизмом, но двое различали, а двое не различали вкус фенилтиокарбамида. Определите вероятные генотипы
семье, где отец - гемофилик с гипертрихозом? Рецессивный ген гемофилии находится в Х-хромосоме.

3. При скрещивании двух пород кур, из которых одна имела белое оперение и хохол, а вторая - белая без хохла в F_1 все куры белые хохлатые. В F_2 получено следующее расщепление: 39 белых хохлатых , 4 рыжих без хохла, 12 белых без хохла, 9 рыжих хохлатых. Как наследуются признаки?

4. Дигетерозиготная по В (III) группе крови и Kh+ женщина вступила в
брак с таким же мужчиной: а) какое расщепление по фенотипу можно ожидать у детей; б) по какому закону Менделя в этом случае произойдет наследование признаков?

Вариант 9

1. У одной нормальной супружеской пары родился сын-альбинос,
страдающий гемофилией, а в дальнейшем три дочери: одна альбинос и две без аномалий. Каковы генотипы родителей?

родителей и детей.

2. Гипертрихоз определяется геном, лежащим в У-хромосоме, а одна из форм ихтиоза является рецессивным, сцепленным с полом признаком. В семье, где женщина нормальна, а муж с гипертрихозом, родился мальчик с. признаками ихтиоза. Определите вероятность рождения в этой семье детей без аномалий.

3. При скрещивании белоплодного растения тыквы с желтоплодным в потомстве получено около половины растений белоплодных, 3/8 желтоплодных и 1/8 - с зелеными плодами. Определите характер наследования окраски плодов и генотипы родителей.

4. У человека косолапость (Р) доминирует над нормальным строением стопы (р), а нормальный обмен углеводов (О) над сахарным диабетом (о). Женщина, имеющая нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов, вышла замуж за косолапого мужчину. От этого брака родилось двое детей, у одного из которых развилась косолапость, а у другого — сахарный диабет: а) можно ли определить генотип родителей по фенотипу их детей; б) какие генотипы и фенотипы детей еще возможны в данной семье?

Вопросы к экзамену

1 .Генетика и ее место в системе наук
2. Методы генетики
3. Строение молекулы ДНК. Антипараллельность нитей ДНК.
4. РНК- типы РНК. Строение молекул РНК.
5. Репликация ДНК. Типы репликации.
6. Полуконсервативный способ репликации ДНК. Работа лидирующей и отстающей нити ДНК.
7. Репарации. Дорепликативная, пострепликативная, световая, эксцизионная репарация.
8. Формирование нуклеосомы. Белки, участвующие в формировании её.
9. Уровни компактизации (упаковки) ДНК.
10. Химический состав хромосомы. Классификация хромосом.
11. Матричные процессы и действия гена. Транскрипция.
12. Смысловая и антисмысловая нить ДНК и работа их в транскрипции.
13. Трансляция. Компоненты участвующие в трансляции и их роль.
14. Генетический код. Свойства генетического кода и их характеристика.
15. Синтез белка.
16. Регуляция синтеза белка

17. Жизненный цикл клетки. Характеристика интерфазы.
18.0бъединение и рекомбинация генов при смене гапло- и диплофазы.
19. Митоз. Значение митоза.
20. Мейоз. Значение мейоза.
21. Размножение. Половое, бесполое. Значение.
22. Сперматогенез.
23. Овогенез. Регуляция овогенеза.
24. Особенности профаза 1 мейоза при овогенезе .
25. Передача генетического материала в онтогенезе.
26. Определение пола.
27. Гинандроморфизм. Виды гинандроморфов.
28. Менделевская генетика. Генетические символы. Генотип. Фенотип.
29. Аллели. Гомозиготы доминантные, рецессивные. Гетерозиготы
30. Первый и второй законы Менделя.
31. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание.
32. Ди - и полигибридное скрещивание.
33. Третий закон Менделя. Статистический характер расщепления.
34. Независимое наследование признаков.
35. Пенетрантность и экспрессивность признака, норма реакции
36. Сцепленное с полом наследование
37. Основные типы детерминации пола.
38. Строение транспортной РНК и ее роль в передаче наследственной информации.
39. Оперон. Составные части оперона и их работа.
40. Неполное доминирование.
41. Закон чистоты гамет.
42. Неаллельное взаимодействие генов.
43. Явление множественного аллелизма.
44. Кариотип. Хромосомное определение пола.
45. Хромосомная теория наследственности.
46. Сцепленное наследование. Группы сцепления
47. Закон Моргана.
48. Сцепленное с полом наследование.
49. Изменчивость. Модификационная изменчивость.
50. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификапионной изменчивости.
51. Мутационная изменчивость.
52. Мутации. Спонтанная и индуцированная мутация.
53. Генные мутации и их классификация.

54. Хромосомные мутации и их классификация.
55. Геномные мутации и их классификация Полиплоидия, анеуплоидия и автополиплоидия.
56. Генеративные и соматические мутации.
57. Моносомия и полисомия по аутосомам и половым хромосомам.
58. Цитоплазматнческая наследственность
59. Генетический контроль мутационного процесса.
60. Химический и радиационный мутагенез. Мутагены окружающей среды.
61. Антимутагенез - проблема защиты генофонда животных, растений, человека.
62. Методы генетики человека и их характеристика
63. Близнецовый метод генетики человека. Норма реакции.
64. Генеалогический метод, основные обозначения.
65. Составление родословных. Обозначение.
66. Популяция- единица эволюционного процесса. Частоты генотипов и аллелей.
67. Закон Харди-Вайнберга. Оценка генетической гетерогенности популяций
68. Оценка генетической гетерогенности популяций. Факторы динамики генетической гетерогенности популяций.
69. Факторы динамики генетического состава популяции, дрейф генов, мутационный процесс, действие отбора.
70. Роль генетических факторов в эволюции. Геносистематика и филогенетика
71. Типы взаимодействия генов одной аллельной пары.
72. Селекция, задачи, основные направления селекции
73. Вавилов о происхождении культурных растений. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову.
74. Значение исходного материала для селекции.
75. Селекция растений. Методы, проблемы.
76. Основные направления селекции животных.
77. Селекция микроорганизмов.
78. Работы Мичурина в селекции.
79. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Использование мутационного процесса в селекции
80. Типы скрещиваний и типы отбора в селекции.

8.5.ЗАДАЧИ

1. У человека близорукость (М) доминирует над нормальным зрением (m), а карие глаза (В) над голубыми (Ь) а) единственный ребенок близоруких кареглазых родителей имеет голубые глаза и нормальное зрение. Определите генотипы-всех трех членов этой семьи. Определите генотипы родителей и детей.

2. Родители имеют II и III группы крови. У них родился ребенок с I группой крови и больной серповидно-клеточной анемией (наследование аутосомное с неполным доминированием, не сцепленное с группами крови). Определите вероятность рождения больных детей с IV группой крови.

3. Глухонемые супруги по фамилии Смит имели четырех глухонемых детей, а глухонемые супруги Вессон — пятерых. После смерти жены Смит женился на вдове Вессон. От этого брака родилось 6 детей с нормальным слухом: а) напишите генотипы супругов Смит, супругов Вессон и их детей от первого и второго брака;

4. У львиного зева красная окраска цветков неполно доминирует над белой, а узкие листья - над широкими. Скрещиваются растения с розовыми цветками и листьями промежуточной ширины с растениями, имеющими белые цветки и узкие листья. Какого потомства и в каком соотношении можно ожидать от этого скрещивания?

5. В шестом триплете гена (ЦТТ), кодирующего синтез β-цепи гемоглобина, произошла мутация, в результате которой в полипептиде вместо Глутаминовой кислоты на шестом месте оказался Валик. Определите, какой триплет появится в гене.

6. Гены, контролирующие у человека серповидно-клеточную анемию и β-талассемию, рецессивные, близко сцеплены в хромосоме С. Муж и жена дигетерозиготны и наследовали оба мутантных аллеля от разных родителей. Определите относительную вероятность развития этих наследственных заболеваний для их будущих детей.

7. У пастушьей сумки форма плода может быть треугольной и округлой. При скрещивании пастушьей сумки с треугольною формой плода с растением, имеющим округлую форму плода, в F_1 все растения с треугольной формой плода, а в F_2 появилось 423 растения с треугольной и 29 - с округлой формой плода. Как определяется форма плода у пастушьей сумки?

8. У человека цвет кожи определяется двумя генами, при этом, чем больше доминантных аллелей в генотипе человека, тем темнее кожа. Если два мулата будут иметь детей, то можно ли среди их детей ожидать негров? мулатов? белых?

9. Установите генотип людей, имеющих следующие признаки: близорукий мужчина «правша» с веснушками на лице и низким голосом

(бас); все признаки доминантные. Если вы решили, что люди с таким фенотипом могут иметь различные генотипы, то укажите эти генотипы.

10. В семье, где родители хорошо слышали и имели один гладкие волосы, а другой вьющиеся, родился глухой ребенок с гладкими волосами. Их второй ребенок хорошо слышал и имел вьющиеся волосы. Какова вероятность дальнейшего появления глухих детей с вьющимися волосами в семье, если известно, что ген вьющихся волос доминирует над геном гладких волос, глухота — признак рецессивный, и обе пары генов находятся в разных хромосомах?

11. Гены, влияющие на наличие резус-фактора и форму эритроцитов, находятся в одной аутосоме на расстоянии 3 морганиды. Женщина получила от отца доминантный ген Rh., обусловливающий резус-положительность, и доминантный ген Е, обусловливающий эллиптическую форму эритроцитов, а от матери - рецессивные гены резус-отрицательности rh и нормальной формы эритроцитов (е). Ее супруг резус-отрицателен и имеет нормальную форму эритроцитов. Определите рождения ребенка, фенотипически сходного по этим признакам: а) с матерью; б) с отцом.

12. Глаукома взрослых наследуется несколькими путями. Одна форма определяется доминантным аутосомным геном, другая—рецессивным тоже аутосомным не сцепленным с предыдущим геном: а) какова вероятность рождения ребенка с аномалией, если оба родителя гетерозиготны по обеим парам патологических генов;

13. Овцы одной породы имеют длину шерсти в среднем 40 см, а другой - 10 см. Длина шерсти гибридов, полученных от скрещивания этих пород между собой, в среднем составляет 25 см. Как определяется длина шерсти у овец? Какая длина шерсти будет у гибридов F_2?

14. Уши кролика породы баран 30 см длины, у других пород - 10 см. Различия в длине ушей зависят от двух генов с однозначным действием. Генотип баранов –$L_1L_1L_2L_2$, обычных кроликов - $l_1l_1l_2l_2$ Определите длину ушей кроликов в F_1 и у всех возможных генотипов в F_2-

15 В семье, где родители хорошо слышали и имели один гладкие волосы, а другой вьющиеся, родился глухой ребенок с гладкими волосами. Их второй ребенок хорошо слышал и имел вьющиеся волосы. Какова вероятность дальнейшего появления глухих детей с вьющимися волосами в семье, если известно, что ген вьющихся волос доминирует над геном гладких волос, глухота — признак рецессивный, и обе пары генов находятся в разных хромосомах?

16. У попугайчиков-неразлучников цвет перьев определяется двумя, парами несцепленных неаллельных генов. Сочетание двух

доминантных генов (хотя бы по одному из каждого, аллеля) определяет зеленый цвет, сочетание доминантного гена из одной пары и рецессивных генов из другой определяет желтый или голубой цвет, рецессивные особи по обеим парам имеют белый цвет: а) при скрещивании зеленых попугайчиков-неразлучников получено потомство из 55 зеленых, 18 желтых, 17 голубых и 6 белых птенцов. Определите генотипы родителей и потомства;

17. У человека имеется два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом: а) какова вероятность, что ребенок родится слепым, если отец и мать страдают одним и тем же видом наследственной слепоты, а по другой паре генов слепоты нормальны;

18. У здоровой женщины отец страдал ихтиозом а мать передала ей ген хронического гранулематоза (оба признака рецессивные, сцепленные с Х хромосомой) Определите наиболее вероятный генотип женщины и относительную вероятность ее будущих сыновей быть здоровыми, иметь одну или две наследственные болезни, если муж будет здоров.

19. Девушка, отец которой страдает гемофилией, а мать здорова и происходит их благополучной по гемофилии семьи, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы детей от этого брака.

20. Оба родителя глухи, а их дети с нормальным слухом. Дайте генетическое объяснение.

21. У томатов ваысокий рост стебля доминирует над карликовым, а шаровидная форма плода над грушевидной, эти гены сцеплены и находятся на расстоянии 20 морганид. Скрещено гетерозиготное по обоим признакам растение с карликовым, имеющим грушевидные плоды. Какое ПОТОМСТЕО следует ожидать от этого скрещивания.

22. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз, а умение владеть преимущественно правой рукой над леворукостью. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители гетерозиготны.

23. При скрещивании зеленых попугайчиков-неразлучников между собой получено потомство из 55 зеленых, 18 желтых, 17 голубых и 6 белых. Как определяется окраска оперения у попугайчиков?

24. При скрещивании дрозофилы, имеющей пурпурные глаза, с красноглазой мухой гибриды первого поколения все красноглазые. Во втором поколении появилось около 13/16 красноглазых мух и около 3/16 - с пурпурными-глазами.-Почему?

25. При скрещивании двух белоплодных сортов баклажан различного происхождения гибриды имели синие плоды, а во втором поколении

происходило расщепление в соотношении 9 синих: 7 белых. Объясните результаты.

8.5. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО ГЕНЕТИКЕ

1. Наследование - это:

а) свойство организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями;

б) процесс передачи генетической информации о развитии тех или иных признаков в ряду поколений.

2. Какой метод изучения закономерностей наследования разработал Г.Мендель:

а) генеалогический; б) близнецовый; в) цитологический; г) гибридологический.

3. Гибридологический метод-это:

а) система скрещиваний в ряду поколений, позволяющая анализировать наследование отдельных признаков организма, а также обнаруживать возникновение наследственных изменений;

б)изучение хромосомного набора организма;

в) составление и анализ родословных.

4. В чем заключаются особенности гибридологического метода Менделя:

а) каждый раз концентрировал внимание не на одном признаке, а на всех признаках растения; б) проводил подбор родительских пар, четко отличающихся по одной или двум парам альтернативных признаков, в) применял количественный подход к анализу потомства, т.е. выяснял, с одинаковой ли частотой появляются носители альтернативных признаков.

5. Любой показатель или свойство организма биохимического, физическою или морфологического характера называется:

а) признаком, б) фенотипом, в) генотипом.

6. Как называются взаимоисключающие варианты одного и того же признака? а) альтернативные, б) доминантные, в) рецессивные.

7. Какие из приведенных пар признаков являются альтернативными?

а) растения низкие и высокие, б) семена гороха гладкие и желтые, в) цветки белые и красные.

8. Какие из приведенных пар признаков не являются альтернативными?

а) карий и голубой цвет глаз, б) темные и вьющиеся волосы, в)лучшее владение правой или левой рукой.

9. Какие признаки называются доминантными?

а) проявляются только у доминантных организмов, б) проявляются как у гомо - так и у гетерозиготных организмов.

10. Как называется признак, который проявляется в фенотипе только у гомозиготных организмов?

а) доминантный, б) рецессивный, в) альтернативный.

11. Что такое фенотип: а) совокупность генов популяции; б) совокупность генов организма; в) совокупность признаков и свойств организма, формирующихся в процессе взаимодействия генотипа со средой?

12. Что является единицей наследственности: а) кодон; б) ДНК; в) ген; г) хромосома?

13. Что такое локус хромосомы: а) первичная перетяжка хромосомы; б) вторичная перетяжка хромосомы; в) место положения гена в хромосоме?

14. Как называются гены, расположенные в одинаковых локусах гомологичных хромосом: а) аллельные; б) неаллельные; в) комплементарные?

15. Как называют гены, расположенные в разных локусах гомологичных хромосом: а) аллельные; б) неаллельные; в) комплементарные?

16. Как называют гены, расположенные в разных парах гомологичных хромосом: а) аллельные; б) неаллельные; в) сцепленные?

17. Сколько аллелей одного гена содержится в генотипе диплоидного организма: а) одна; б) две; в) четыре?

18. Сколько аллелей одного гена содержит гамета: а) одну; б) две; в) четыре?

19. Сколько аллелей любого гена передает каждый родитель своему ребенку: а) одну; б) две; в) четыре?

20. Что такое множественный аллелизм:

а) наличие в клетках организма многих генов; б) наличие в клетках организма более двух вариантов (аллелей) одного гена, в) наличие в генофонде популяции многих вариантов (аллелей) одного и того же гена, отвечающих за развитие разных вариантов признака; г) наличие в генотипе организма многих генов, отвечающих за развитие данного признака?

21. Укажите причину возникновения множественных молекулярных форм гена: а) геномные мутации; б) хромосомные мутации; г) генные мутации?

22. При каком типе взаимодействия аллельных генов гетерозиготные и гомозиготные по доминантному признаку особи отличаются по фенотипу:
а) при доминировании; б) неполном доминировании; в) кодоминировании?

23. Возможные генотипы людей по группе крови резус: RhRh, Rh rh, rh rh. Сколько молекулярных форм имеет ген группы крови резус:
а) одну; б) две; в) три?

24. Возможные генотипы людей по группам крови системы АВО: 1^A1^A 1^Ai°, $1^в1^в$, 1^Bi°, 1^A1^B,i^0i^0. Сколько молекулярных форм имеет ген группы крови системы АВО:
а) одну; б) две; в) три; г) четыре?

25. Ген группы крови системы АВО имеет три молекулярные формы. Сколько аллелей этого гена присутствует в генотипе одного человека:
а) одна; б) две; в) три?

26. Что такое множественное (плейотропное) действие гена:
а) свойство гена определять несколько альтернативных вариантов признака;
б) свойство гена взаимодействовать с другими генами; в) свойство гена в ходе реализации влиять на проявление многих признаков?

27. Что такое генотип:
а) совокупность генов популяции; б) совокупность генов организма; в) совокупность признаков организма?

28. Как называются организмы, в генотипе которых аллельные гены одинаковы: а) гетерозиготные; б) гомозиготные; в) гемизиготные

29. У гетерозиготного организма аллельные гены:
а) разные; б) одинаковые; в) в генотипе присутствует только один из пары аллельных генов?

30. Вторая группа крови человека определяется, наличием антигена А. Укажите генотипы людей со второй группой крови, если этот признак доминантный: а)1^A1^A;б)1^Ai°;в)$1^A1^в$;г)$i^\circ i^o$?

31. Определите генотипы людей резус-положительной кровью, если этот признак доминантный:
а) RhRh; б)Rhrh в)rhrh?

32. Определите генотипы людей с резус-отрицательной кровью, если этот признак рецессивный: а) RhRh; б)Rhrh в)rhrh?

33. Что является гаметой:
а) первичная половая клетка; б) яйцеклетка; в) сперматозоид; г) соматическая клетка?

34. В чем суть закона чистоты гамет:
а) каждая гамета содержит два аллели какого-либо гена; б) каждая гамета содержит только один аллель какого-либо гена?

35. Цитологическая основа закона чистоты гамет:
а) поведение хромосом в анафазе II мейоза; б) кроссинговер между гомологичными хромосомами; в) расхождение гомологичных хромосом в анафазе I мейоза к противоположным полюсам клетки?

36. Сколько типов гамет образуется у гомозиготного организма: а) один; б) два; в) четыре?

37. Сколько типов гамет образуется у особи с генотипом ВВ:
а) один; б) два; в) четыре?

38. Организмы, в генотипе которых аллельные гены разные, образуют гаметы: а) только одного типа; б) разных типов?

39. Сколько типов гамет образуется у особи с генотипом Аа: а) один; б) два; в) четыре?

40. Моногибридное скрещивание - это скрещивание организмов, в котором анализ проводится: а) по одной паре альтернативных признаков; б) по двум парам альтернативных признаков; в) по многим парам альтернативных признаков?

41. Какая из приведенных формулировок соответствует I- му закону Менделя - закону единообразия: а) При моногибридном скрещивании гомозиготных особей с альтернативными признаками потомство единообразно по фенотипу и генотипу; б) при моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу и генотипу в соотношении I:I; в) при моногибридном скрещивании гетерозиготных особей в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу (3:I) и по генотипу (I: 2:I)?

42. Цитологическая основа 1-го закона Менделя:
а)в мейозе у гомозиготных организмов образуется два типа гамет;
б)в мейозе у гомозиготных организмов образуется только один тип гамет?

43. В каком типе скрещивание у потомства будет наблюдаться единообразие: а) Аа х Аа; б) Аа х Аа; в) АА ха а?

44. Сколько генотипических классов потомков образуется при моногибридном скрещивании гомозиготных организмов:
а) один; б) два; в) три?

45. Возможные генотипы потомства от скрещивания – АА х аа: а) АА х аа; б) АА, Аа, аа; в)Аа?

46. Сколько фенотипических классов потомков образуется при моногибридном скрещивании гомозиготных организмов:
а) один; б) два; в) три?

47. Укажите генотипы родительских особей, если среди потомства оказалось 365 особей с доминантным признаком и 370 с рецессивным:

а) АА х аа; б) Аа х аа; б) Аа х аа; в) Аа х Аа?

48. Каковы генотипы родительских организмов, если в потомстве ни в одном поколении не наблюдается расщепления ни по генотипу, ни по фенотипу:

а) оба родителя гетерозиготные; б) оба родителя гомозиготные по одним и тем же аллельным генам, в) один родитель гомозиготен по одной паре аллелей, другой - гомозиготен по одной паре аллелей?

49.1- й закон Менделя объясняется тем, что: а) у гомозиготных организмов аллельные гены одинаковые, поэтому в мейозе образуется только один вариант гамет; б) при слиянии таких гамет может образоваться лишь гетерозиготный организм; в) гетерозиготные организмы не отличаются по фенотипу от гомозиготных, поэтому все потомство будет с доминантным признаком?

50. Какая из формулировок соответствует 2- му закону Менделя:

а) При моногибридном скрещивании гомозиготных особей с альтернативными признаками все потомство единообразно; б) при моногибридном скрещивании гетерозиготного организма с гомозиготном в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу и генотипу в соотношении I:I; в) при моногибридном скрещивании гетерозиготных особей в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу (3: I) и генотипу (I: 2:1)?

51. Цитологическое обоснование 2-го закона Менделя:

а) кроссинговер между гомологичными хромосомами; б) независимость поведения хромосом (бивалентов) в анафазе I мейоза, в) расхождение гомологичных хромосом в анафазе I мейоза к разным полюсам клетки?

52. Соотношение по фенотипу 3:1 среди потомства объясняется тем, что: а) у гетерозиготного организма образуется гаметы с доминантным геном в три раза больше, чем с рецессивным; б) у гетерозиготного организма образуется примерно равное количество гамет с доминантным и рецессивным генами; в) слияние разного типа гамет мужского и женского организма-событие равновероятное; г) фенотипы особей гомо- и гетерозиготных по доминантному гену одинаковые; д) аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования?

53. У гетерозиготы (Аа) образуется два типа гамет, потому что: а) в анафазу I мейоза к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы, а в анафазу II- хроматиды;

б) в анафазу I мейоза к полюсам клетки расходятся хроматиды, а в анафазу II-гомологичные хромосомы?

54. Возможные генотипы потомства от скрещивания Аа х Аа следующие: а) Аа; б) АА, Аа, аа; в) АА, аа?

55. Если в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу 3:1, то генотипы родителей:

а) Аа х аа; б) АА х аа; в) Аа х Аа?

56. Среди потомства оказалось 605 особей с доминантным признаком и 200 с рецессивным, следовательно, генотипы родительских особей:

а) АА х аа; б) Аа х аа; в) Аа х Аа?

57. Соотношение по фенотипу 3:1 носит вероятностный характер, это значит, что среди потомства будет: а) три особи с доминантным признаком и одна с рецессивным;

б) три части приходится на особи с доминантным признаком и одна часть с рецессивным;

в) вероятность появления особей с доминантным признаком - 3/4 (или 75%), а с рецессивным-1/4 (или 25%)?

58. Чему равна вероятность повторного рождения больного ребенка у одних и тех же здоровых родителей: а) Остается той же, что и для первого ребенка; б) уменьшается вдвое; в) равна нулю?

59. У кареглазых родителей родился голубоглазый ребенок. Определите генотипы родителей: а) аа х аа; б) Аа х аа; в) Аа х Аа; г) АА х АА?

60. Длинные ресницы у человека - доминантный признак. Первый ребенок гетерозиготных родителей имел короткие ресницы. Определите вероятность повторного рождения у них ребенка с короткими ресницами: а) 0%; б) 25%; в) 50%; г) 75%?

61. У здоровых родителей родился ребенок, большой фенилкетонурией (нарушение аминокислотного обмена). Каковы генотипы родителей (I) и какова вероятность рождения здорового ребенка в этой семье (2):

1. а) АА х: Аа; б) АА х АА; в) Аа х Аа;
2. а) 0%; б) 25%, в) 50%; г) 75%?

62. Альбинизм (отсутствие пигментации кожи)- рецессивный признак. Определите генотипы родителей с нормальной пигментацией, если их ребенок альбинос:

а) АА х АА; б) Аа х Аа; в) АА х Аа?

63. У родителей с нормальной пигментацией родился ребенок альбинос. Чему равна вероятность рождения в этой семье ребенка с нормальной пигментацией:

а) 0%; б) 25%; в) 75%; г) 100%?

64. Анализирующее скрещивание- это:

а) скрещивание организма, обладающего доминантным признаком, с особью с рецессивным признаком;

б) скрещивание двух гетерозиготных организмов, в) скрещивание в двух разных направлениях (♀P_1 х ♂P_2 и ♀P_2 х ♂P_1)?

65. Какое из скрещиваний является анализирующим: а) АА х АА; б) Аа х Аа; в) Аа х аа?

66. Цели анализирующего скрещивания:

а) определение генотипа особи с доминантным признаком;

б) определение генотипа особи с рецессивным признаком;

в) определение типа наследования двух и более признаков?

67. Каков генотип особи с доминантным признаком, если при анализирующем скрещивании все её потомство единообразно:

а) Аа; б) АА?

68. Каков генотип растения с желтыми горошинами (доминантный признак), если в результате анализирующего скрещивания потомство было с желтыми и зелеными семенами: а) Аа; б) А А?

69. Два фенотипических класса особей в соотношении I:I в потомстве от анализирующего скрещивания служит доказательством того, что:

а) генотип особи с доминантным признаком гомозиготный; б) генотип особи с доминантным признаком гетерозиготный; в) у гетерозиготного организма образуется два типа гамет?

70. Виды взаимодействия аллельных генов:

а) доминирование; б) неполное доминирование; в) комплементарность; г) кодоминирование; д) полимерия?

71. Какие взаимодействия аллельных генов приводят к отклонениям от 2-го закона Менделя:

а) доминирование; б) неполное доминирование; в) кодоминирование?

72. Если особи с генотипами АА и Аа имеет разные фенотипы, то гены взаимодействуют по типу:

а) доминирования; б) неполного доминирования; в) комплементарности?

73. Число разных фенотипических классов от скрещивания Аа х Аа при неполном доминировании равно:

а) одному; б) двум; в) трем?

74. Соотношение по фенотипу среди потомства от скрещивания Аа х Аа при неполном доминировании:

а) 3:1; б) 1:2:1; в) I: I?

75. Если у гибридов ночной красавицы наблюдается неполное доминирование по окраске цветка, то какие цветки будут у растений с генотипами:

1) АА, 2) Аа, 3) аа.

а) белые; б) розовые; в) красные?

76. Какое потомство можно ожидать от скрещивания растений ночной красавицы с розовыми цветками:

а) все с розовыми цветками; б) все с красными цветками; в) с розовыми и белыми цветками; г) с красными, розовыми и белыми цветками?

77. Совокупность данных о числе, форме и размерах метафазных хромосом диплоидного набора называется:

а) генотипом; б) кариотипом; в) идиограммой?

78. Кариотипы особей разных полов отличаются:

а) и по аутосомам и половым хромосомам; б) только по аутосомам; в) по половым хромосомам?

79. Аутосомы - это хромосомы, которые у мужского и женского организмов:

а) одинаковые по внешнему строение и генному составу;

б) разные по внешнему строение и генному составу;

в) одинаковые по внешнему строению, но равные по генному составу?

80. Половые хромосомы - это хромосомы, которые: а) определяют различия особей разного пола;

содержат гены, определяющие и половые и другие признаки?

81. Как называется пол организмов, у которого половые хромосомы одинаковые (I) и разные (2):

а) гомозиготный; б) гетерозиготный; в) гомогаметный; г) гетерогаметный?

82. Для большинства организмов характерна гетерогаметность мужского пола (ХУ- ♂ и ХХ -♀). Сколько типов гамет по половым хромосомам образуется у мужского (I) и женского (2) организмов:

а) один; б) два; в) четыре?

83. У некоторых видов (клопы, кузнечики) У - хромосома отсутствует и в кариотипе самца имеется только одна Х- хромосома (ХО -♂ и ХХ -♀). Какие типы сперматозоидов (I) и яйцеклеток (2) будут образовываться в этом случае:

1. а) ХО; б) Х и О; в) Х?

2. а) ХХ; б) Х?

84. У некоторых видов (бабочки, земноводные, птицы) встречается гетерогаметность женского пола (ХХ -♂и ХУ-♀). Какому полу в этом случае свойственны разные гаметы (I)? Какие половые хромосомы будут содержать яйцеклетки (2) и сперматозоиды (3):

1. а) мужскому; б) женскому?

2. а) ХУ; б) Х; в) Х?

3. а) ХХ; б) Х?

85. Какой тип генетического определения пола наблюдается у птиц: а) ХХ -♀ и ХУ-♂; б) ХХ-♂ ХУ -♀; в) ХХ -♀и ХО - ♂?

86. Какой пол у человека гомогаметный (I) и какой гетерогаметный (2)? а) мужской; б) женский?

87. Какой тип хромосомного определения пола у человека: а) ХХ -♀и ХО -♂; б) ХХ -♂и ХУ -♀; в) ХХ -♀и ХУ- ♂?

88. Половые хромосомы человека -Х и У гетерологичные, т.е. они:
а)не отличаются по внешнему строению и генному составу;
б)отличаются по внешнему строению; в) отличаются только генным составом; г) отличаются по внешнему строению и составом генов?

89. Какая из половых хромосом человека более крупная и имеет больше генов: • а) У - хромосома; б) Х- хромосома?

90. Сколько аутосом (I) и половых хромосом (2) в соматических клетках женщин:
1.а) 23; б) 44; в) 46?
2.а) одна; б) две; в) две пары?

91. Сколько аутосом (I) и половых хромосом (2) в соматических клетках мужчин:
1.а) 23; б) 44; в) 46?
2.а) одна; б) две; в) две пары?

92. Сколько аутосом (I) и половых хромосом (2) в яйцеклетках женщины:
1.а) 22; б) 23; в) 44; г) 46?
2.а) одна; б) две; в) две пары?

93. Сколько аутосом (I) и половых хромосом (2) в сперматозоидах мужчины? 1.а) 22; б) 23; в) 44; г) 46?
2. а) одна; б) две; в) две пары?

94. Хромосомный набор яйцеклеток женщины в норме:
а) 22А +Х; б) 23,Х; в) 23,ХХ?

95. Хромосомный набор сперматозоидов мужчины в норме:
а) только 23,Х; б) только 23,У; в) 23,ХУ; г) 23,Х и 23,У; д) 22А+Х и 22А+ У?

96. На каком этапе онтогенеза определяется генетический пол организма:
а) в процессе гаметогенеза; б) во время оплодотворения; в) эмбриональный период; г) в период половой зрелости?

97. Соотношение полов в популяции обычно составляет:
3♀:I♂; б)2♂: I ♀;в) I♀: I ♂?

98. Примерно равное соотношение особей женского и мужского пола в популяции определяется:
а)гетерогаметностью мужского и гомогаметностью женского пола;
б)гетерогаметностью женского и гомогаметностью мужского пола;
в)гомогаметностью мужского и женского пола;

г)гетерогаметностью мужского и женского пола?

99. Если в семье первый ребенок девочка, то какова вероятность, что и второй ребенок будет девочка:

а) 0%; б)25%; в) 50%; г)100%?

100. Если в семье первый ребенок мальчик, то какова вероятность, что второй ребенок будет девочка:

а) 0%; б)25%; в) 50%; г)100%?

101. Признаки, определяемые генами, локализованными в половых хромосомах, называются:

а) зависимые от пола; б) сцепленные с полом?

102. Если гены локализованы в аутосомах, то контролируемые ими, признаки наследуются:

а) по аутосомному типу; б) по сцепленному с полом типу?

103. При каком типе наследования заболевание одинаково часто поражает как мужской , так и женский пол:

а) при аутосомном; б) при сцепленном с полом?

104. Признаки, сцепленные с Х-хромосомой, могут наследоваться по типам:

а) Х - сцепленному доминантному; б) Х-сцепленному рецессивному; в) У - сцепленному?

105. Признаки, определяемые генами, локализованными в У - хромосоме, наследуется:

а) по аутосомному типу; б) Х- сцепленному доминантному; в) Х-сцепленному

106.Признаки, сцепленные с У - хромосомой, передаются:

а) от отца к сыновьям и дочерям; б) от отца всем сыновьям; в) от отца всем дочерям?

107. Кому из детей передается Х - сцепленное заболевание от отца: а) только дочерям; б) только сыновьям; в) и дочерям, и сыновьям?

108. Кому из детей передается Х - сцепленное заболевание от матери: а) только дочерям; б) только сыновьям; в) и дочерям, и сыновьям?

109. Гемофилия (несвертываемость крови)- Х - сцепленное рецессивное заболевание. Каков генотип новорожденной девочки с гемофилией:

а)X^AX^a; б) $X^A X^A$; в) $X^a X^a$?

110. От кого из родителей сын может наследовать ген гемофилии:

а) от отца; б) от матери; и от отца, и от матери?

111. Может ли мужчина быть гомозиготный по гену гемофилии: а) да; б) нет?

112. При каком типе брака все дочери здоровы, а половина сыновей больны, если заболевание наследуется по Х- сцепленному рецессивному типу:

а) X^AX^A х $X^aУ$; б) X^AX^a х $X^AУ$; в) X^AX^a х $X^AУ$?

113. При каком типе брака половина дочерей и половина сыновей больны, если заболевание наследуется по Х- сцепленному рецессивному типу:
а) X^AX^A х $X^aУ$; б) X^AX^a х $X^AУ$; в) X^AX^a х $X^aУ$?

114. При каком типе брака у здоровых родителей может родиться сын с Х-сцепленным рецессивным заболеванием:
а) X^AX^A х $X^AУ$; б) X^AX^a х $X^AУ$; в) X^AX^A х $X^aУ$?

115. Какова вероятность рождения больных дочерей при типе брака X^AX^a х $X^AУ$, если заболевание наследуется по Х- сцепленному рецессивному типу:
а) 0%; б) 25%; в) 50%; г) 75%; д) 100%?

116. Какова вероятность рождения больных детей при типе брака X^AX^a х $X^AУ$, если заболевание наследуется по Х- сцепленному рецессивному типу:
а) 0%; б) 25%; в) 50%; г) 75%; д) 100%?

117. Дигибридное (полигибридное) скрещивание - это скрещивание, при котором анализируется наследование:
а)одной пары альтернативных признаков, определяемых неаллельными генами;
б) двух и более признаков, определяемых неаллельными генами, локализованными в разных парах гомологичных хромосом;
в) двух и более признаков, определяемых неаллельными генами, локализованными в одной паре гомологичных хромосом.

118. Неаллельные гены расположены:
а)в одинаковых локусах гомологичных хромосом;
б)в разных локусах гомологичных хромосом;
в) в разных парах гомологичных хромосом.

119. Как могут наследоваться два и более признака в зависимости от локализации отвечающих за них генов в хромосомах:
а) независимо; б) сцепленно; в) полигенно; г) моногенно.

120. Как наследуются признаки, гены которых расположены в разных парах гомологичных хромосом:
а) независимо; б) сцепленно; в) сцепленно с полом.

121. Как наследуются группы крови систем АВО и резус (гены локализованы в 9- й и 1-й хромосомах):
а) независимо; б) сцепленно; в) сцепленно с полом.

122. В процессе мейоза от каждой пары аллельных генов в гамету попадает один. Сколько вариантов гамет образоваться у особей с генотипами:
I) ААВВ; 2) ААВв; 3) АаВв; 4) АаВвСс, если гены расположены в разных парах гомологичных хромосом:
а) один; б) два; в) три; г) четыре; д) шесть; е) восемь.

123. Какие варианты гамет образуются у особи с генотипом::
а) АВС,авс; б) Аа,Вв,Сс; в) АВС, АвС, аВС, авС; г) АВс, Авс, аВС.авс?

124. Какие варианты гамет образуются у особи с генотипом :
а)АВСД, АвСД; б) АВ,Вв,СС, ДД;
б)А,В,в, С, Д.

125. При каком наследовании признаки комбинируются в потомстве в соответствии с 3-м законом Менделя:
а) независимом; б) сцепленном; в) сцепленном с полом?

126. Как называется 3 -й закон Менделя:
а) закон независимого наследования; б) закон расщепления; в) закон единообразия?

127. Какая из формулировок соответствует 3-му закону Менделя:
а) каждая пара признаков наследуется независимо от других пар, комбинируясь с ними во всех возможных сочетаниях;
б) гены, локализованные в одной паре гомологичных хромосом, образуют группу сцепления и наследуются сцепленно?

128. Расщепление по фенотипу при скрещивании дигетерозиготных организмов (гены наследуются независимо и не взаимодействуют друг с другом):
а) 9:3:3:1; б) 12:3:1; в) 9:7; г) 9:3:4.

129. Сколько фенотипических классов особей образуется в потомстве при скрещивании дигетерозиготных организмов (гены наследуются независимо и не взаимодействуют):
а) один; б) два; в) четыре; г) восемь?

130. Расщепление по генотипу при скрещивании дигетерозиготных организмов (гены наследуется независимо):
а) 4:2:2:2:21:1:1:1; б) 1:2:1; в)9:7; г) 9:3:3:1?

131. Сколько генотипических классов особей образуется в потомстве при скрещивании дигетерозиготных организмов (гены наследуются независимо):
а) 4; б) 8; в) 9?

132. Цитологическая основа 3 -го закона Менделя:
а) локализация генов в разных парах хромосом; б) локализация генов в одной паре хромосом; в) локализации генов в половых хромосомах?

133. Какова вероятность рождения ребенка с какой-либо одной наследственной болезнью (аутосомно-рецессивный тип наследования) у здоровых дигетерозиготных родителей (гены локализованы в разных парах хромосом):
а) 3/16; б) 9/16; в) I/16?

134. Какова вероятность рождения ребенка с двумя разными наследственными заболеваниями (оба с аутосомно-доминаннтным типом наследования), если дигетерозиготная мать больна, а отец здоров (гены локализованы в разных парах хромосом):
а) 0%; б)25%; в)50%; г) 100%?

135. Какова вероятность рождения ребенка с двумя разными наследственными болезнями (обе с аутосомно-рецессивным типом наследования) от брака АаВв х АаВв гены локализованы в разных парах хромосом:
а)1/16;б)3\16;в)9/16?

136. Какова вероятность рождения ребенка с какой-либо одной болезнью, если мать больна двумя заболеваниями (оба с аутосомно-доминантным типом наследования) и дигетерозиготна, а отец здоров (гены локализованы в разных парах хромосом):
а)75%; б)50%; в)25%?

137. Какова вероятность рождения ребенка с двумя наследственными болезнями (аутосомно-доминантный тип наследования) при браке АаВв х АаВв (гены локализованы в разных парах хромосом):
а)9\16; б)3\16; в)1\16?

138. Желтая окраска семян горох (А) доминирует над зеленой (а), гладкая форма семян (В) - над морщинистой (в). Определите окраску и форму семян в потомстве от следующих скрещиваний: а) АаВВ х АаВВ; б) аавв х ААВВ, в) ааВВ х ААвв; г) АаВв х АаВв?
а) Все семена желтые, гладкие; б) все семена зеленые, гладкие; в) все семена желтые, морщинистые; г) все семена зеленые, морщинистые; д) среди семян есть желтые, гладкие и желтые, морщинистые, зеленые, гладкие и зеленые морщинистые, е) семена желтые, гладкие и зеленые, гладкие?

139. Какой из вариантов взаимодействия генов относится к взаимодействию аллельных (I) и неаллельных (2) генов:
а) комплементарность; б) доминантно-рецессивные отношения; в) модифицирующее действие генов; г) неполное доминирование; д) ко доминирование?

140. Отклонение от менделеевского соотношения 9:3:3:1 наблюдается, если:
а)аллельные гены в каждой паре взаимодействуют по типу доминирования;
б)в одной из пар аллельных генов наблюдается неполное доминирование;
в) неаллельные гены не взаимодействуют между собой; г) неаллельные гены комплементарные?

141. Сколько разных фенотипических классов потомков может образоваться в потомстве от скрещивания АаВв х АаВв, если в паре Аа наблюдается неполное доминирование:

а) два; б) четыре; в) шесть; г) восемь?

142. Комплементарные гены - это:

а)гены, подавляющие проявление других доминантных генов;

б)гены, усиливающие или ослабляющие проявление других генов;

в) два доминантных неаллельных гена, совместное присутствие которых в генотипе приводит к новообразованию?

143. Соотношение разных классов фенотипов в потомстве при скрещивании АаВв х АаВв (гены А и В комплементарны) может быть:

а) 9:3:3:3:1; б) 9:3:4; в) 9:7; г) 3:1; д) 1:2:1?

144. Красная окраска цветка душистого горошка определяется комплементарными генами С и Д. Определите генотипы красно-цветковых (I) и белоцветковых (2) растений:

а) СсДд; б) Ссдд; в) ссдд; г) ссдд; е) ССдд?

145. Карий цвет глаз, темные волосы и владение правой рукой доминантные признаки, наследуется независимо. Отец кареглазый темноволосый левша (I). Мать - голубоглазая светловолосая, владеет правой рукой (2). В семье имеются: сын - голубоглазый светловолосый левша (3) дочь - кареглазая темноволосая, владеет правой рукой (4). Определите генотипы всех членов семьи:

1. а) ААВВсс; б) АаВвСс; в) АаВвсс?
2. а) ааввСС; б) ааввСс?
3. а) ааввсс; б) Ааввсс?
4. а) ААВВСС; б) ААВВСс; в)АаВвСс?

146. В каком случае наследование генов не подчиняется 3-му закону Менделя:

а) если гены расположены в одной и той же хромосоме;

б)если гены расположены в разных (негомологичных) хромосомах;

в) если гены расположены в негомологичных участках Х - и У - хромосом?

147. При какой локализации генов в хромосомах признаки наследуются независимо (I) и сцепленно (2):

а) $\overline{a}\,\overline{b}\,\overline{c}$ б) $\overline{abc}$?

148. Кем установлены закономерности сцепленного наследования:

а) Т. Морганом; б) Г.Менделем; в) Н.Й.Вавиловым?

149. Как называется совокупность генов, локализованных в одной хромосоме:
а) фаза сцепления; б) группа сцепления; в) генотип; г) геном?

150. Чему равно число групп сцепления у диплоидного организма:
а) диплоидному набору хромосом; б) гаплоидному набору хромосом;
в) количеству всех генов в генотипе?

151. Чему равно число групп сцепления у человека:
а) 46; б) 23; в) 69?

152. Всегда ли вместе наследуются гены, локализованные в одной хромосоме:
а) всегда; б) не всегда?

153. Что является причиной нарушения сцепления генов:
а) кроссинговер (перекрест хромосом)- б) конъюгация хромосом в профазе I мейоза;
в) расхождение гомологичных хромосом?

154. Что такое кроссинговер:
а) конъюгация гомологичных хромосом; б) обмен гомологичных хромосом участками;
в) расхождение гомологичных хромосом?

155. В какую фазу мейоза может произойти кроссинговер:
а) в профазу!; б) в метафазу I; в) в анафазу I; г) в профазу II; д) в метафазуII?

156. Что предшествует кроссинговеру в профазу I мейоза:
а) репликация ДНК; б) расхождение хромосом; в) конъюгация хромосом?

157. Что значит одиночный (I) и двойной (2) кроссинговер:
а)кроссинговер произошел только в одной хромосоме из всего набора;
б) кроссинговер произошел в двух хромосомах из всего набора; в) кроссинговер произошел в одном участке по длине хромосом; г) кроссинговер произошел одновременно в двух участках по длине хромосомы?

158. Как называется сцепление, если гены расположены так близко, что кроссинговер исключается:
а) неполное; б) полное?

159. Какие гаметы называют некроссоверными (I) и кроссоверные (2):
а) в процессе образование которых в хромосомах не произошел кроссинговер;
б) в процессе образование которых в хромосомах произошел кроссинговер?

160. Каких гамет у дигетерозиготы образуется больше при неполном сцеплении генов:
а) некроссоверных; б) кроссоверные?

161. От чего в основном зависит частота кроссинговера между генами:

а) от расстояния между генами; б) от числа генов в хромосоме; в) от положения первичной перетяжки в хромосоме; г) от длины хромосомы?

162. Какой показатель принимается за относительное расстояние между генами: а) число генов в хромосоме; б) число генов в генотипе; в) частота кроссинговера?

163. Что такое морганида:

а)метрическая единица измерения расстояния между генами;

б) единица расстояния между двумя генами, на котором в среднем происходит I кроссинговер на 100 гамет (1% кроссинговера)?

164. Какие механизмы обеспечивают генетическое разнообразие гамет:

а) конъюгация хромосом; б) кроссинговер; в) независимое расхождение гомологичных хромосом в I мейотическом делении; г) неравные деления в мейозе при овогенезе?

165. При какой локализации генов в хромосомах у дигетерозиготы образуется четыре варианта гамет в равном соотношении:

а) в разных парах хромосом; б) в одной паре хромосом; в) в половых хромосомах?

166. При каком наследовании генов у дигетерозиготы образуется четыре варианта гамет в неравном соотношении:

а) независимом; б) неполном сцеплении; в) полном сцеплении; г) сцепленном с полом?

167. Сколько типов гамет образуется дигетерозиготного организма, если гены А и В'локализованы в одной хромосоме и кроссинговер между ними отсутствует:

а) один; б) два; в) четыре?

168. Сколько вариантов гамет может образоваться у дигетерозиготы $\frac{}{ab}$ если сцепление неполное: а) один; б) два; в) четыре?

169. Варианты образующихся гамет и их процентное соотношение у дигетерозиготы при полном сцеплении генов следующие:

а) Ав -50% и аВ -50%; б) АВ -50%, ав -50%; в) АВ - 25%, Ав -25%, аВ -25%, ав -25%?

170. Варианты образующихся гамет и их процентное соотношение у дигетерозиготы при неполном сцеплении генов $\frac{-}{aB}$ если расстояние между ними 9 морганид:

а) АВ -50%, ав -50%; б) Ав - 50%, аВ -50%; в) Ав - 25%, АВ - 25%, аВ -25%, ав -25%; г) Ав - 45,5%, АВ - 4,5%, ав - 4,5%, аВ -45,5%?