

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б2.В.ДВ.1.2 Общая генетика

Направление подготовки: 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

**Профиль подготовки (специализация): Ветеринарно-санитарная
экспертиза**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 5 лет

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	4
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены РПД)</i>	
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе <i>(не предусмотрены РПД)</i>	
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий <i>(не предусмотрены РПД)</i>	
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	6
5.1 Клеточное строение организмов.	
5.2 Строение растительной клетки.	
5.3 Строение животной клетки.	
5.4 Отклонения от типичного протекания митоза.	
5.5 Генетический контроль мейоза.	
5.6 Патологии мейоза.	
5.7 Особенности гибридологического метода Г.Менделя.	
5.8 Закон единообразия гибридов первого поколения.	
5.9 Закон расщепления.	
5.10 Отклонения от ожидаемого расщепления, связанные с характером доминирования признаков и летальных генов.	
5.11 Полигибридное скрещивание.	
5.12 Взаимодействие не аллельных генов.	
5.13 Полное сцепление.	
5.14 Неполное сцепление.	
5.15 Митотический кроссинговер	
5.16 Кариотип крупного и мелкого рогатого скота.	
5.17 Кариотип лошадей.	
5.18 Кариотип свиней.	
5.19 Нарушения в развитии пола.	
5.20 Интерсексуальность у животных.	
5.21 Наследственные аномалии животных, сцепленные с полом	
5.22 Нерасхождение половых хромосом.	
5.23 Ограниченные полом и зависимые от пола признаки.	
5.24 Генетические методы раннего распознавания пола	
5.25 Открытие молекулы ДНК.	
5.26 Генетический код	
5.27 Синтез белков в клетке.	
5.28 Структура гена.	
5.29 Прерывистые гены.	
5.30 Подвижные генетические элементы.	
5.31 Теория мутации.	
5.32 Типы мутаций и их проявление.	
5.33 Спонтанные и индуцированные мутации.	
5.34 Генные мутации. Замены пар оснований.	
5.35 Мутации, вызывающие сдвиг рамки считывания.	
5.36 Хромосомные мутации.	
5.37 Основы популяционной генетики.	
5.38 Случайное скрещивание панмиксия.	

- 5.39 Инбридинг
- 5.40 Естественный отбор. Показатели приспособленности.
- 5.41 Фундаментальная теория Фишера и генетический груз.
- 5.42 Генетический полиморфизм и проблемы эволюции.
- 5.43 Генетический контроль иммунного ответа.
- 5.44 Гены иммунного ответа.
- 5.45 Теория иммунитета.
- 5.46 Понятия об иммунодефиците.
- 5.47 Первичные иммунодефициты.
- 5.48 Вторичные иммунодефициты
- 5.49 Понятия о генетических аномалиях.
- 5.50 Аномалии у крупного рогатого скота.
- 5.51 Аномалии у свиней.
- 5.52 Аномалии овец
- 5.53 Аномалии у птиц
- 5.54 Аномалии у лошадей
- 5.55 Клеточная инженерия.
- 5.56 Эмбриогенетическая инженерия.
- 5.57 Клонирование млекопитающих.

6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям 11

- 6.1 Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Клетка как целостная самовоспроизводящая система.
- 6.2 Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Передача наследственной информации в процессе размножения клеток.
- 6.3 Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Закономерности наследования признаков
- 6.4 Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Законы Г.Менделя.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Клетка как целостная самовоспроизводящая система	-	-	-	2	2
2.	Передача наследственной информации в процессе размножения клеток	-	-	-	2	2
3.	Закономерности наследования признаков	-	-	-	1	1
4.	Законы Г.Менделя	-	-	-	1	1
5.	Хромосомная теория наследственности	-	-	-	1	1
6.	Морфологическое строение хромосом	-	-	-	1	1
7.	Генетика пола	-	-	-	2	2
8.	Наследование сцепленное с полом	-	-	-	2	2
9.	Молекулярные основы наследственности	-	-	-	2	2
10.	Основы молекулярной генетики	-	-	-	2	2
11.	Изменчивость и методы ее изучения	-	-	-	5	5
12.	Морфофункциональные нарушения вследствие генных и хромосомных мутаций	-	-	-	5	5
13.	Генетика популяций	-	-	-	2	2
14.	Популяционная генетика	-	-	-	3	3
15.	Генетические основы иммунитета	-	-	-	5	5
16.	Иммуногенетика	-	-	-	5	5

17.	Генетические аномалии человека и животных	-	-	-	2	2
18.	Генетические аномалии их причины и принципы профилактики	-	-	-	2	2
19.	Основы биотехнологии и генетической инженерии	-	-	-	1	1
	ИТОГО:			-	46	46

2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)
(не предусмотрены РПД)

3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе *(не предусмотрены РПД)*

4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий *(не предусмотрены РПД)*

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Клеточное строение организмов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности. Строение ядра. Ядерные включения.

5.2 Строение растительной клетки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Оболочка растительной клетки. Цитоплазма. Ядро.

5.3 Строение животной клетки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Оболочка животной клетки. Цитоплазма. Ядро.

5.4 Отклонения от типичного протекания митоза.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Эндомитоз. Амитоз, или прямое деление ядра. Политения

5.5 Генетический контроль мейоза.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Генетическое значение мейоза. Схема мейоза. Редукционное деление.

5.6 Патологии мейоза.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Основная патология мейоза. Отличительные особенности у самок. Морфологические и функциональные различия хромосомных наборов.

5.7 Особенности гибридологического метода Г.Менделя.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Сущность гибридологического метода. Реципрокное скрещивание. Схема скрещивания.

5.8 Закон единообразия гибридов первого поколения.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Признаки, выбранные Г.Менделем при генетическом исследовании гороха. Доминантные признаки. Рecessивные признаки.

5.9 Закон расщепления.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Явление расщепления. Схема наследования признаков. Основные понятия закона расщепления.

5.10 Отклонения от ожидаемого расщепления, связанные с характером доминирования признаков и летальных генов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Типы доминирования. Промежуточное наследование. Летальные гены.

5.11 Полигибридное скрещивание.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Основные понятия полигибридного скрещивания. Работы Г.Менделя. Основные принципы наследственности.

5.12 Взаимодействие не аллельных генов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Новообразование. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистаз. Полимерия.

5.13 Полное сцепление.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Работы Т.Моргана по скрещиванию дрозофил. Наследование окраски тела и формы крыльев у дрозофилы при полном сцеплении. Основные понятия закона полного сцепления генов.

5.14 Неполное сцепление.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Работы Т.Моргана по скрещиванию дрозофил. Наследование окраски тела и формы крыльев у дрозофилы при неполном сцеплении. Теория хиазмотипии.

5.15 Митотический кроссинговер

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Сущность соматического кроссинговера. Работы К.Штерна. Факторы влияющие на кроссинговер.

5.16 Кариотип крупного и мелкого рогатого скота.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Кариотип крупного рогатого скота. Числовые аномалии кариотипа. Кариотип овец.

5.17 Кариотип лошадей.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Классификация гоносомальных аберраций у лошадей. Структурные мутации лошадей.

5.18 Кариотип свиней.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Нормальный кариотип свиней. Формы аберраций у свиней. Реципрокная транслокация.

5.19 Нарушения в развитии пола.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Нарушения в системе половых хромосом. Половой хроматин. Нарушения в системе половых хромосом и их фенотипическое проявление.

5.20 Интерсексуальность у животных.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Синдром Клайнфельтера. Синдром Тернера. Фримартинизм.

5.21 Наследственные аномалии животных, сцепленные с полом

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Практическое использование сцепленного с полом наследования признаков. Наследование признаков ограниченных полом.

5.22 Нерасхождение половых хромосом.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Опыты Бриджеса. Вторичное нерасхождение половых хромосом. Связанные X-хромосомы.

5.23 Ограниченные полом и зависимые от пола признаки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Основные понятия темы. Молочность и качество молока у крупного рогатого скота. Яйценоскость.

5.24 Генетические методы раннего распознавания пола

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Генетические методы раннего распознавания пола в птицеводстве. Работы японских ученых и усовершенствование способов разделения тутового шелкопряда В.А.Струнниковым.

5.25 Открытие молекулы ДНК.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Научные открытия И.Ф.Минера. Правило Чергаффа. Схема строения молекулы ДНК из двух спирально закрученных цепей.

5.26 Генетический код.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Научные исследования Ф.Крика. Кодон. Особенности генетического кода.

5.27 Синтез белков в клетке.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Транскрипция (промоторы, терминаторы, процессинг). Трансляция. Инициация. Элонгация.

5.28 Структура гена.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Тонкая структура гена. Центровая теория гена. Работы Дж.Бидл и Е.Тэйтум.

5.29 Прерывистые гены.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Интроны. Сплайсинг. Перекрывающиеся гены.

5.30. Подвижные генетические элементы.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Контролирующие элементы. Транспозиция. Транспозон. Инверсионные последовательности.

5.31 Теория мутации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Определение мутации Х.Де.Фриза. Основные положения мутационной теории Х.Де.Фриза. Доказательства возникновения мутаций В.Иоганнсена.

5.32 Типы мутаций и их проявление.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Основные понятия темы. Основные типы мутаций. Схема мутаций.

5.33 Спонтанные и индуцированные мутации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Спонтанные мутации, характер их проявления. Индуцированный мутагенез. Методы индуцирования мутаций.

5.34 Генные мутации. Замены пар оснований.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Замены пар оснований. Транзиции. Передача и обнаружения мутаций.

5.35 Мутации, вызывающие сдвиг рамки считывания.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Основные понятия темы. Действие мутагена профлавина. Рекомбинация между двумя мутантами.

5.36 Хромосомные мутации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Хромосомные перестройки. Делеции. Дупликации. Инверсии.

5.37 Основы популяционной генетики.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Основные факторы генетической эволюции в популяциях. Генетическая структура популяций. Распространение мутаций в разных популяциях.

5.38 Случайное скрещивание (панмиксия).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Панмиктическая популяция. Анализ структуры панмиктической популяции. Один аутомный локус.

5.39 Инбридинг

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Основные понятия инбридинга. Анализ генотипической структуры при инбридинге. Коэффициент инбридинга.

5.40 Естественный отбор. Показатели приспособленности.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Приспособленность генотипа. Вероятность выживания зиготы. Равновесие в популяции при естественном отборе.

5.41 Фундаментальная теория Фишера и генетический груз.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Фундаментальная теорема Фишера естественного отбора. Генетический груз. Сегрегационный генетический груз.

5.42 Генетический полиморфизм и проблемы эволюции.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Анализ генетической полиморфности. Оценка генетической дивергенции. Расхождение раздельно эволюционирующих форм.

5.43 Генетический контроль иммунного ответа.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Иммунный ответ или иммунологическая реактивность. Вторичный иммунный ответ. Прессинг антигена.

5.44 Гены иммунного ответа.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Основные понятия темы. Иммунный ответ на инфекцию. Ответ на вирусную инфекцию.

5.45 Теория иммунитета.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Клонально – селекционная теория Ф.Бернетта. Сетевая теория Н.Ерне. Нарушение регуляции иммунного ответа.

5.46. Понятия об иммунодефиците.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Гиперчувствительность. Аутоиммунные реакции. Нарушение иммунного ответа.

5.47. Первичные иммунодефициты.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Генетическая обусловленная неспособность организма реализовать звенья иммунного ответа. Общие особенности клинической картины первичных иммунодефицитов.

5.48 Вторичные иммунодефициты

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Летальный фактор. Комбинированный иммунодефицит. Агаммаглобулинемия.

5.49 Понятия о генетических аномалиях.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Генные мутации нарушающие морфогенез органов и тканей. Изменение молекулы ДНК. Генетические аномалии человека и животных.

5.50 Аномалии у крупного рогатого скота.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Список генетически обусловленных аномалий у крупного рогатого скота. Наиболее часто встречающиеся аномалии в породах. Комплексные аномалии.

5.51 Аномалии у свиней.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Список генетически обусловленных аномалий у свиней. Крипторхизм свиней. Кратерные соски свиней.

5.52 Аномалии овец

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Количество аномалий. Список генетически обусловленных аномалий. Крипторхизм и комолость.

5.53 Аномалии у птиц

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Международный список летальных дефектов. Аномалии клюва. Полидактилия.

5.54 Аномалии у лошадей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Международный список летальных дефектов. Атрезия ободочной кишки. Болезнь вихляния

5.55 Клеточная инженерия.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Задачи генной инженерии. Получение генов. Рекомбинантные ДНК.

5.56 Эмбриогенетическая инженерия.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Определение эмбриогенетической инженерии. Метод трансплантации. Цели трансплантации эмбрионов.

5.57 Клонирование млекопитающих.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Истинные клоны позвоночных животных. Серийные ядерные пересадки (по Дж. Гёрдону). Разделение эмбрионов на ранней стадии развития.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Клетка как целостная самовоспроизводящая система.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Роль цитоплазмы и ядра в наследственности. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Открытие ядра клетки. Строение ядерной оболочки. Ядерный сок. Ядрышко и его функция. Основные функции органоидов клетки.

6.2 Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Передача наследственной информации в процессе размножения клеток.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Фазы митоза. Кариотип, хромосомы, хроматиды. Особенности воспроизведения и распределения хромосом и цитоплазматических органоидов в процессе деления клетки. Эндомитоз, полипloidия. Видовая специфичность числа и морфологии хромосом. Особенности организации хромосом. Генетическое значение митоза.

Цитологические основы полового размножения. Фазы и стадии мейоза, характерные черты профазы I мейоза. Конъюгация, кроссинговер, расхождение гомологичных и нехомологичных хромосом в мейозе. Генетическое значение мейоза. Основные различия в протекании митоза и мейоза.

6.3 Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Закономерности наследования признаков

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Особенности гибридологического метода Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Анализирующее скрещивание.

6.4 Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Законы Г.Менделя.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты. Основные принципы гибридологического анализа, разработанного Г. Менделем. Наследование при моногибридном скрещивании. Понятие о реципрокных, возвратных и анализирующих скрещиваниях. Правило единообразия гибридов первого поколения. Гипотеза чистоты гамет. Понятие о полном и неполном доминировании. Закон расщепления гибридов второго поколения. Расщепление по генотипу и фенотипу во втором и третьем поколениях. Наследование при дигибридном и полигибридном скрещиваниях.