

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Дата подписания: 09.09.2025 12:02:19
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

УТВЕРЖДЁН

на заседании кафедры общей биологии и
биоэкологии

Протокол от «27» августа 2025 г. № 1

Заведующий кафедрой

 Гордеев М.И./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

ГЕНЕТИКА

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Биология и химия

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Москва
2025

Авторы-составители:

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор

Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент

Бега А.Г., ассистент кафедры общей биологии и биоэкологии

Темников А.А., ассистент кафедры общей биологии и биоэкологии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Генетика» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от № 125 от 22.02.2018

Дисциплина входит в «Предметно-методический модуль (профиль Биология)» обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - основные принципы и процедуры научного исследования; - методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области генетики; уметь: - применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; - анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач;	Опрос и собеседование, тестирование.	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования.

			- осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; - качественно провести преподаваемый учебный предмет; - достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа.	знать: - основные принципы и процедуры научного исследования; - методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области генетики; уметь: - применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; - анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач; - осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и	Коллоквиум, практическая подготовка, контрольная работа.	Шкала оценивания коллоквиума.. Шкала оценивания практической подготовки. Шкала оценивания контрольной работы.

			результаты обучения; - качественно провести преподаваемый учебный предмет; - достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды. владеть: - навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий; - навыками поиска информации о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научных популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;		
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - основные принципы и процедуры научного исследования; - методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в	Опрос и собеседование, тестирование.	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования.

			области генетики; уметь: - применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; - анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач; - осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; - качественно провести преподаваемый учебный предмет; - достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - основные принципы и процедуры научного исследования; - методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области генетики; уметь: - применять	Коллоквиум, практическая подготовка, контрольная работа.	Шкала оценивания коллоквиума.. Шкала оценивания практической подготовки. Шкала оценивания контрольной

			предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; - анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач; - осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; - качественно провести преподаваемый учебный предмет; - достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды. владеть: - навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий; - навыками поиска информации о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных из-		работы.
--	--	--	--	--	---------

			даниях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
Задание выполнено правильно, либо с незначительными ошибками	5
Задание выполнено частично неверно	2
Задание не выполнено, либо выполнено со значительными ошибками	0-1

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	5
60-80% правильных ответов - «хорошо»	3
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	2
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	0-1

Шкала оценивания опроса и собеседования

Показатель	Баллы
Свободное владение материалом	5
Достаточное усвоение материала	4
Поверхностное усвоение материала	2
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 баллов за каждый опрос).

Шкала оценки контрольной работы

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	8-10
60-79% правильных ответов - «хорошо»	5-7
30-59% правильных ответов - «удовлетворительно»	3-4
0-29 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	0-2

Максимальное количество баллов – 30 за 3 контрольные.

Шкала оценки коллоквиума

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	16 -20
60-79% правильных ответов - «хорошо»	11-15
30-59% правильных ответов - «удовлетворительно»	5-10
0-29 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	0-4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания практической подготовки

1. Классификация мутаций.
2. Ознакомление с лабораторной культурой мушек *Drosophila melanogaster*.
3. Изучение распространенных мутаций.
4. Эксперимент по установлению экологической толерантности *Drosophila melanogaster*.

Примерные тестовые задания

Вариант 1

Выберите один правильный ответ из предложенных.

1. Расщепление по фенотипу при дигибридном скрещивании гетерозигот и полном доминировании составляет:
а) 1:1; б) 3:1; в) 1:1:1:1; г) 9:3:3:1.
2. Второй закон Менделя называется законом:
а) единообразия гибридов первого поколения; б) чистоты гамет; в) расщепления признаков; г) независимого комбинирования признаков.
3. Анализирующее скрещивание – это скрещивание исследуемой особи с:
а) гомозиготой по доминантному аллелю; б) гетерозиготой;
в) гомозиготой по рецессивному аллелю; г) любой из родительских особей.
4. Пенетрантность – это:
а) возникновение хромосомных разрывов; б) пробиваемость гена в признак;
в) отсутствие конъюгации гомологов; г) подавление одного гена другим.
5. Какой тип взаимодействия генов приводит к расщеплению 12:3:1 во втором поколении при дигибридном скрещивании:
а) эпистаз; б) полимерия;
в) комплементарное взаимодействие; г) двойной рецессивный эпистаз.
6. Какое из перечисленных свойств мутаций не соответствует мутационной теории Де Фриза? Мутации:
а) возникают случайно; б) не направлены;
в) являются качественными изменениями; г) возникают направленно под воздействием внешней среды.
7. Элементарной единицей эволюции является:
а) особь; б) ген; в) популяция; г) биоценоз.
8. Сколько типов гамет образует растение с генотипом AabbCc (гены наследуются независимо):
а) 2; б) 4; в) 6; г) 8.
9. Какое свойство не относится к митохондриальной ДНК:
а) наследуется по материнскому типу; б) кодирует собственные рРНК и тРНК;
в) представлена многими копиями; г) имеет большое число нетранскрибируемых участков.
10. Стадия мейоза, на которой происходит кроссинговер, - это:
а) профазы I; б) метафазы I; в) телофазы I; г) телофазы II.
11. Мутации гомеозисных генов приводят к:
а) превращению одних органов в другие; б) появлению новых органов;
в) формированию рудиментарных органов; г) нарушению хода онтогенеза в целом.
12. Транслокация – это:

- а) выпадение или вставка пары нуклеотидов в молекуле ДНК;
 - б) перемещение участка хромосомы внутри этой хромосомы или на другую хромосому;
 - в) перемещение мобильных элементов генома;
 - г) удвоение участка хромосомы.
13. Трансдукция – это:
- а) половой процесс у бактерий;
 - б) перенос изолированной ДНК из культуральной среды в бактериальную клетку;
 - в) перенос генетической информации с помощью бактериофагов;
 - г) передача эписомы от одной бактерии к другой.
14. Плазмида – это:
- а) органелла эукариотической клетки; б) эндосимбионт бактерии;
 - в) экстрахромосомная ДНК бактериальной клетки; г) единица транскрипции у прокариот.
15. Инбридинг – это:
- а) получение потомства от близкородственных особей;
 - б) скрещивание неродственных организмов;
 - в) увеличение уровня гетерозиготности в популяции;
 - г) повышенная приспособленность гетерозигот.
16. Гетерозис - это:
- а) увеличение степени гетерозиготности в популяциях;
 - б) превосходство гибридов над родительскими особями;
 - в) увеличение частоты благоприятного аллеля;
 - г) появление новой полезной мутации.
17. Какое наследственное заболевание обусловлено трисомией по 21 хромосоме:
- а) Синдром Шерешевского-Тернера; б) синдром Кляйнфельтера;
 - в) синдром Марфана (арахнодактилия); г) синдром Дауна.
18. Вновь созданная популяция состоит из 40% гомозигот АА и 60% гетерозигот Аа. При условии панмиксии рецессивный ген проявиться в популяции в ... поколении:
- а) первом; б) втором; в) третьем; г) четвертом.
19. Дрейф генов – это:
- а) поток генов между популяциями;
 - б) случайное ненаправленное изменение частот генов в малочисленных популяциях;
 - в) избирательное воспроизведение генов в потомстве;
 - г) сохранение неблагоприятных рецессивных аллелей в гетерозиготах.
20. Норма реакции - это:
- а) пределы варьирования признаков;
 - б) совокупность всех признаков организма;
 - в) способность организмов существовать в различных формах;
 - г) возникновение новых генотипов, соответствующих изменившимся условиям среды.

Вариант 2

Выберите один правильный ответ из предложенных.

1. Третий закон Менделя называется законом:
 - а) расщепления признаков; б) чистоты гамет;
 - в) сцепленного наследования признаков; г) независимого комбинирования признаков.
2. Аутбридинг – это:
 - а) близкородственное разведение;

- б) скрещивание неродственных особей;
 - в) снижение уровня генетической изменчивости в популяции;
 - г) снижение приспособленности потомства.
3. Расщепление по фенотипу при моногибридном скрещивании гетерозигот и неполном доминировании составляет:
- а) 1:1; б) 1:2:1; в) 3:1; г) 1:1:1:1.
4. Какой тип взаимодействия генов приводит к расщеплению 15:1 во втором поколении при дигибридном скрещивании:
- а) эпистаз; б) полимерия; в) комплементарное взаимодействие; г) двойной рецессивный эпистаз.
5. Сколько типов гамет образует растение с генотипом AaBbccDd (гены наследуются независимо):
- а) 6; б) 8; в) 16; г) 32.
6. Экспрессивность – это:
- а) степень выраженности признака; б) избирательное спаривание особей;
 - в) подавление одного гена другим; г) явление гибридной силы.
7. Модификация – это:
- а) соматическая мутация;
 - б) генеративная мутация;
 - в) запирающий кроссинговера;
 - г) ненаследуемое изменение организма под влиянием внешней среды.
8. Кроссинговер – это:
- а) процесс терминализации хиазм;
 - б) случайное комбинирование гамет;
 - в) обмен участками гомологичных хромосом;
 - г) случайное расхождение гомологичных хромосом в дочерние клетки.
9. Кодон – это:
- а) последовательность из трех нуклеотидов, определяющая синтез одной аминокислоты;
 - б) концевой участок мобильного элемента генома;
 - в) нетранскрибируемый участок гена;
 - г) усилитель транскрипции.
10. Какое утверждение не соответствует теории гена Моргана? Ген – это единица:
- а) мутации; б) рекомбинации; в) функции; г) модификации.
11. Оперон – это:
- а) мобильный элемент генома;
 - б) единица транскрипции у эукариот;
 - в) единица транскрипции у прокариот;
 - г) последовательность нуклеотидов, определяющая синтез одной аминокислоты.
12. Конъюгация у бактерий – это:
- а) половой процесс, включающий однонаправленную передачу генетической информации;
 - б) проникновение бактериофага в клетку;
 - в) симбиоз бактерии и фага;
 - г) случайный перенос генетической информации с помощью бактериофагов.
13. Инверсия – это:
- а) поворот участка хромосомы на 180°; б) слияние хромосом;

- в) нерасхождение хромосом в мейозе; г) выпадение участка хромосомы.
14. Приспособленность (адаптивная ценность) генотипа – это:
- а) повышение стоимости потомства на рынке;
 - б) число потомков на самку;
 - в) способность к размножению;
 - г) относительная вероятность выживания и оставления потомства.
15. Частоты доминантного и рецессивного аллелей в группе особей, состоящей из 30 гомозигот АА и 20 гомозигот аа составят соответственно:
- а) 0,3 и 0,2; б) 0,6 и 0,4; в) 0,5 и 0,5; г) 0,4 и 0,6.
16. Элементарное эволюционное явление – это:
- а) изменение относительной приспособленности генотипа;
 - б) длительное направленное изменение частот генов в популяции;
 - в) смена сообществ;
 - г) изменение численности популяции.
17. Какое свойство не относится к ДНК хлоропластов:
- а) наследуется по материнскому типу; б) кодирует собственные рРНК и тРНК;
 - в) представлена многими копиями; г) образует тельце Барра.
18. Какое утверждение соответствует закону Харди-Вайнберга:
- а) отбор приводит к увеличению средней приспособленности популяции;
 - б) в менделевской популяции частоты аллелей остаются постоянными в ряду поколений;
 - в) сверхдоминирование обеспечивает равновесие частот аллелей в популяции;
 - г) превосходство альтернативных гомозигот на разных этапах сезонного цикла приводит к сохранению полиморфизма.
19. Каков характер наследования гемофилии:
- а) рецессивное, сцепленное с X-хромосомой; б) рецессивное аутосомное;
 - в) доминантное аутосомное; г) рецессивное, сцепленное с Y-хромосомой.
20. Какой метод не используется в генетике человека:
- а) цитогенетический; б) популяционный;
 - в) гибридологический; г) генеалогический.

Вопросы контрольных работ

Контрольная работа №1

1 вариант

1. Дайте определение понятиям: генетика, ген, генотип.
2. Охарактеризуйте догенетический период развития генетики.
3. Дайте определение понятию аллель (по Йогансену). Охарактеризуйте гипотезу частоты гамет.
4. Дайте определение понятиям: моногибридное и дигибридное скрещивание.

2 вариант

1. Дайте определение понятиям: наследственность, наследование.
2. Охарактеризуйте цитогенетический период развития генетики.
3. Напишите 1-й и 2-й законы (полностью) Грегора Иоганна Менделя.
4. Дайте определение понятию: возвратное скрещивание.

3 вариант

1. Дайте определение понятиям: *ген, фен, фенотип*.

2. Охарактеризуйте *популяционный* период развития генетики.
3. Напишите 3-й закон (полностью) Грегора Иоганна Менделя.
4. Дайте определение понятию: *анализирующее скрещивание*.

4 вариант

1. Дайте определение понятиям: *изменчивость, аллель*.
2. Охарактеризуйте периоды: *молекулярной генетики и развития геномики*.
3. Напишите 1-й и 2-й законы (полностью) Грегора Иоганна Менделя.
4. Дайте определение понятиям: *реципрокное скрещивание*.

Контрольная работа по генетике №2

1 вариант

1. Дайте определение понятию – *норма реакции*.
2. Охарактеризуйте *комплементарное* взаимодействие генов. Дайте определение. Приведите пример взаимодействия. Перечислите возможные соотношения.

2 вариант

1. Дайте определение понятию – *экспрессивность*.
2. Охарактеризуйте *эпистатическое* взаимодействие генов. Дайте определение. Приведите пример взаимодействия. Перечислите возможные соотношения.

3 вариант

1. Дайте определение понятию – *пенетрантность*.
2. Охарактеризуйте *полимерное* взаимодействие генов. Дайте определение. Приведите пример взаимодействия. Перечислите возможные соотношения.

Контрольная работа по генетике №3

1 вариант

1. Дайте определение понятию – *сцепление*.
2. Какие гаметы называются – *некрсоверными*?
3. Распишите *генетическое* доказательство кроссинговера.
4. Расстояние между генами А и В 20 *сантиморганов*. Сколько процентов кроссоверных особей ожидается в потомстве?
5. Напишите некрсоверные и кроссоверные *гаметы* самки

Ab

aB

2 вариант

1. Дайте определение понятию – *кроссинговер*.
2. Что называется *морганидой* или *сантиморганом*?
3. Распишите *цитологическое* доказательство кроссинговера.
4. Расстояние между генами С и D 4 *морганиды*. Сколько процентов кроссоверных особей ожидается в потомстве?
5. Напишите некрсоверные и кроссоверные *гаметы* самки

Cd

cD

3 вариант

1. Дайте определение понятию – *интерференция*.
2. Какие гаметы называются – *кроссоверными*?
3. Распишите *генетическое* доказательство кроссинговера.
4. Расстояние между генами А и В 33 *сантиморгана*. Сколько процентов кроссоверных особей ожидается в потомстве?

Вопросы коллоквиума**Вариант №1**

1. Цитологические основы наследственности. Структура и функции хромосом.
2. Хромосомные мутации.
3. Задача. У тыквы белая окраска плодов определяется доминантным геном **W**, а желтая - доминантным геном **Y**. Ген **W** эпистатичен по отношению к гену **Y**, и последний в его присутствии не проявляется. Рecessивные аллели этих генов в гомозиготном состоянии дают зеленую окраску плодов. При скрещивании тыквы, имеющей белые плоды, с тыквой, имеющей зеленые плоды, получены гибриды, из которых половина с белыми; 1/2 с желтыми и 1/2 с зелеными плодами. Определить генотипы родителей.

Вариант №2

1. Генетика как наука. Основные генетические понятия. Связь с другими науками.
2. Генетическая и экологическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга.
3. Задача. У некоторых сортов пшеницы красная окраска зерна контролируется двумя парами полимерных доминантных генов. Четыре доминантные аллели (**A₁ A₁ A₂ A₂**) определяют темно-красную окраску зерна, три (**A₁ A₁ A₂ a₂**) - красную, два (**A₁ a₁ A₂ a₂**) - светло-красную, одна (**A₁ a₁ a₂ a₂**) - бледно-красную окраску зерна. Определить фенотипы потомства **F₁**, полученного в результате скрещивания растения, выросшего из красного зерна **A₁ a₁ A₂ a₂**, с растением, выросшим из белого зерна.

Вариант №3

1. Ди- и полигибридные скрещивания. 3-ий закон Менделя.
2. Типы определения пола (прогамное, сингамное, эпигамное, эусингамное). Балансовое определение пола у дрозофилы.
3. Задача. У тыквы дисковидная форма плода определяется взаимодействием двух доминантных генов **A** и **B**. При отсутствии в генотипе любого из них получаются плоды сферической формы. Сочетание рецессивных аллелей обоих генов дает удлинненную форму плодов. Растение со сферической формой плодов (**aaBb**) скрещено с другим растением, тоже имеющим сферические плоды (**Aabb**). Определить генотипы и фенотипы потомства **F₁**.

Вариант №4

1. Комплементарное действие генов.
2. Строение и функции синаптанемного комплекса.
3. Задача. У человека гемофилия обусловлена наличием рецессивного гена **h**, локализованного в X-хромосоме. Женщина генотипа **X^HX^h** вышла замуж за здорового мужчину **X^HY**. Определить вероятность рождения от этого брака здоровых детей (девочек и мальчиков).

Вариант №5

1. Плейотропное действие генов.
2. Кроссинговер и его связь с половым процессом.
3. Задача. У дрозофилы во второй хромосоме в локусе 48,5 находится ген черного цвета тела, а в локусе 54,5 – ген пурпурного цвета глаз. Оба гена рецессивны. Самка, гетерозиготная по обоим генам, была скрещена с рецессивным гомозиготным

самцом. У самки оба рецессивных аллеля находятся в одной хромосоме. Определите состав потомства.

Вариант №6

1. Строение и функции синаптанемного комплекса.
2. Комплементарное действие генов.
3. Задача.

У гороха жёлтая окраска семян **A** доминирует над зеленой **a**, а гладкая форма семян **B** - над морщинистой **b**. Растения гороха полученные из зеленых гладких семян, опылены пылью растений, полученных из жёлтых морщинистых семян. Гибридное потомство состояло из 1/4 желтых гладких семян; 1/4 желтых морщинистых; 1/4 зеленых гладких и 1/4 зеленых морщинистых. Определить генотипы родителей.

Вопросы к экзамену

1. Генетика как наука. Основные генетические понятия. Связь с другими науками.
2. История отечественной и зарубежной генетики.
3. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Структура ДНК и РНК. Функции нуклеиновых кислот: репликация, транскрипция, трансляция. Центральная догма молекулярной биологии.
4. Генетическая роль ядра и хромосом. Структура и функции хромосом.
5. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз.
6. Гаметогенез и оплодотворение у животных и у растений.
7. Г. Мендель - основоположник метода генетического анализа. Законы Менделя.
8. Отклонения от менделевских расщеплений. Неаллельные взаимодействия: копле- ментарное, эпистаз, полимерия. Биохимические механизмы неаллельных взаимо- действий.

9. Генетическое доказательство кроссинговера.
10. Модификации - ненаследуемые изменения. Понятие нормы реакции. Пенетрантность и экспрессивность.
11. Наследование признаков, сцепленных с полом.
12. Наследование при нерасхождении половых хромосом.
13. Типы определения пола (прогамное, сингамное, эпигамное). Балансовое определение пола у дрозофилы.
14. Определение пола у млекопитающих. Роль Y-хромосомы и аутосом.
15. Сцепление генов. Определение групп сцепления.
16. Кроссинговер и его связь с половым процессом.
17. Цитологическое доказательство кроссинговера.
18. Строение и функции синаптанемного комплекса.
19. Молекулярный механизм кроссинговера. Специфические гены мейоза.
20. Понятие о мутациях и их классификация. Мутационная теория Де Фриза.
21. Генные (точковые) мутации.
22. Хромосомные мутации.
23. Геномные мутации.
24. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс.
25. Механизмы репарации ДНК.
26. Развитие представлений о гене. Теория гена Моргана. Функциональный и рекомбинационный тесты на аллелизм.
27. Ступенчатый аллелизм и псевдоаллелизм. Множественный аллелизм. Цис-транс-тест. Ген как единица функции. Межаллельная комплементация.
28. Геномика - наука о геномах. Структурная организация генома прокариот и эукариот.
29. Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации.
30. Регуляция работы генов у прокариота. Строение оперона.
31. Строение и регуляция работы генов у эукариота.
32. Аппарат трансляции. Трансляция мРНК у прокариота и у эукариота.
33. Мобильные элементы генома у про- и эукариот.
34. Современные методы молекулярной генетики.
35. ДНК митохондрий и хлоропластов.
36. Плазмиды и их взаимодействие с основным геномом бактерий.
37. Эндосимбионты и вирусы как носители внеядерной наследственности.
38. Конъюгация бактерий.
39. Трансформация бактерий.
40. Трансдукция у бактерий.
41. Дифференциальная работа генов в ходе онтогенеза. Регуляция раннего эмбрионального развития дрозофилы. Гомеозисные гены.
42. Основы онкогенетики. Онкогены и онкобелки. Гены-супрессоры опухолей. Опухолевая прогрессия. Молекулярно-генетические подходы к терапии рака.
43. Основы иммуногенетики. Клеточная и гуморальная системы иммунитета. Антигены и антитела. Генетический контроль иммунитета.
44. Генетическая и экологическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга.
45. Факторы динамики генетической структуры популяций.
46. Генетический полиморфизм и его адаптивное значение. Генетический груз. Методы изучения генетической изменчивости в природных популяциях.
47. Селекция как наука. Понятие о сорте, породе, штамме. Наследственная изменчивость - исходный материал для селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

48. Системы скрещиваний в селекции. Гетерозис и его генетические механизмы. Ин- дивидуальный и массовый отбор. Влияние условий внешней среды на эффектив- ность отбора.
49. Генетика человека. Генеалогический метод изучения наследственности у челове- ка.
50. Близнецовый метод изучения наследственности у человека.
51. Цитогенетический метод изучения наследственности у человека.
52. Популяционный метод изучения наследственности у человека. Поли- морфизм погруппам крови.
53. Метод гибридизации соматических клеток при изучении наследственно- сти у чело-века.
54. Молекулярно-генетические методы изучения наследственности у человека.
55. Наследственные болезни, их диагностика и лечение. Медико-генетическое кон-сультирование.
56. Принципы и методы генетической инженерии. Получение трансгенных организ-мов.

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

Освоение дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: опрос и со- беседование, тестирование, коллоквиум, контрольную работу и практическую подготовку.

Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных критериев оцени- вания и форм отчетности отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые может получить студент на экзамене– 30 бал- лов.

Максимальная сумма баллов студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проходит в форме уст- ного собеседования по вопросам.

На экзамене обучающийся должен давать развернутые ответы на теоретические во- просы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Шкала оценивания на экзамене

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства исполь- зованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	30
Раскрыто основное содержание материала; в основном правиль- но даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нару- шения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	22
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложе- но фрагментарно, не всегда последовательно; определения поня- тий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказатель- ства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены	13

ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	1

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	Не удовлетворительно