

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.09.2025 13:58:35
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Лушников В.П./

«14» мая 2024 г.

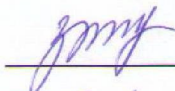
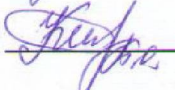
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Молекулярная генетика и геномика
Специальность	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Направленность (профиль)	Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Квалификация выпускника	Биотехнолог и биоинформатик
Нормативный срок обучения	5 лет
Кафедра разработчик	Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура
Ведущий преподаватель	Зименс Ю.Н., доцент

Разработчики: доцент, Зименс Ю.Н.

ассистент, Кирилина Т.О.

Саратов 2024

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
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 и формирования	15

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

В результате изучения дисциплины «Молекулярная генетика и геномика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 973, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Молекулярная генетика и геномика»

Код	Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	Способен оценивать и применять результаты селекции сельскохозяйственных животных с использованием методов биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК-2.1 Оценивает результативность разных этапов селекционно-племенной работы	9	лекции, практические занятия	собеседование, занятие пресс-конференция, самостоятельная работа, доклад
ПК-3	Способен применять методы молекулярной генетики в селекции сельскохозяйственных животных	ПК-3.1 Выявляет молекулярно-генетические механизмы, определяющие биологические и хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных, с использованием методов биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин	9	лекции, практические занятия	собеседование, занятие пресс-конференция, самостоятельная работа, доклад

ПК-5	Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также представлять её результаты в письменной и устной форме	ПК-5.1 Организует и проводит теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	9	лекции, практические занятия	собеседование, занятие пресс-конференция, самостоятельная работа, доклад
------	--	---	---	------------------------------	--

Компетенции ПК-2, ПК-3, ПК-5 также формируется в ходе освоения дисциплин: Генетические основы селекции с.-х. животных, Селекционно-племенная работа в животноводстве, Молекулярная генетика и геномика, Методы редактирования генома, Генная и клеточная инженерия в животноводстве, Молекулярно-генетическая экспертиза с.-х. животных, Генетические аномалии с.-х. животных, Биоэтика в генетике и селекции животных, а также в ходе учебных практик, преддипломной практики и в ходе подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств*

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	доклад, сообщение	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов, сообщений
2	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы
3	занятие пресс-конференция	продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой доклад с презентацией на один из вопросов изучаемой темы	темы занятий пресс-конференций

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Введение. Строение генома.	ПК-2, ПК-3, ПК-5	Собеседование, занятие пресс-конференции
2	Некоторые методы исследования молекулярных механизмов генетических процессов	ПК-2, ПК-3, ПК-5	Собеседование Самостоятельная работа
3	Молекулярные механизмы основных процессов хранения и передачи генетического материала. Молекулярные механизмы репликации, транскрипции, посттранскрипционного процессинга РНК	ПК-2, ПК-3, ПК-5	Собеседование Самостоятельная работа
4	Изменчивость генетического материала. Молекулярные механизмы рекомбинационных процессов, регуляции экспрессии генов.	ПК-2, ПК-3, ПК-5	Собеседование Самостоятельная работа
5	Изменчивость генетического материала. Молекулярные механизмы мутагенеза и репарации ДНК	ПК-2, ПК-3, ПК-5	Собеседование, самостоятельная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Молекулярная генетика и геномика» на различных этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2, 6 семестр	ПК-2.1 Оценивает результативность разных этапов селекционно-племенной работы	обучающийся не знает этапы селекционно-племенной работы, не может оценить результативность разных этапов селекционно – племенной работы	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала по оценке результативности разных этапов селекционно-племенной работы, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

ПК-3, 6 семестр	ПК-3.1 Выявляет молекулярно-генетические механизмы, определяющие биологические и хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных, с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по выявлению молекулярно-генетические механизмы, определяющие биологические и хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала по выявлению молекулярно-генетические механизмы, определяющие биологические и хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных, с использованием методов биоинженерии, биоинформатики, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-5, 6 семестр	ПК-5.1 Организует и проводит теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по организации и проведению теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работе в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание по организации и проведению теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работе в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин

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

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов входного контроля

1. Что такое генетика?
2. Что такое наследственность?
3. Что такое ген?
4. Что такое нуклеотид?
5. Что такое хромосома?

3.2. Доклады

- требования к подготовке доклада:

1. Соответствие содержания работы заданию.
2. Грамотность изложения и качество оформления работы.
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы.
4. Обоснованность и доказательность выводов.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к подготовке при изучении дисциплины
«Молекулярная генетика и геномика»**

№ п/п	Темы докладов
	2
12	Целостность генома и горизонтальный перенос генов у представителей различных царств живого мира. Методы доказательства горизонтального переноса генов
3	Мобильные элементы, их видоспецифичность, механизмы распространения в природе
4	Мобильные элементы у эукариот. Гибридный дисгенез и его молекулярные механизмы, возможности использования для решения биотехнологических задач
5	Направленная модификация геномов. Возможности, практические успехи и проблемы
6	История регулирования направленных вмешательств в устройство генетического аппарата различных организмов
7	Перспективы и возможные ограничения молекулярной хирургии
8	Фундаментальные различия между механизмами регуляции активности генов у эукариот, бактерий и архей

9	Регуляция генетической активности на посттранскрипционном уровне у эукариот, возможности использования механизмов регуляции в терапевтических целях
10	Сравнение характеристик молекулярных механизмов поддержания стабильности геномов
11	Системы метилирования — рестрикции у микроорганизмов, возможности их использования

3.3. Занятие пресс-конференция

-тематика занятия пресс-конференции устанавливается в соответствии с образовательным стандартом дисциплины, темами, заложенными в нем

Тема

Введение. Строение генома.

Цель занятия: сформировать навык по работе с понятиями: геном, ген, экзоны, интроны, промоторы, транскрипция, нуклеотид. Изучить морфологию хромосомы, структуру гена, процесс синтеза РНК.

Задачи:

- сформировать навык по работе с понятиями: геном, ген, экзоны, интроны, промоторы, транскрипция, нуклеотид;
- определить как устроены белок кодирующие гены;
- изучить в чем заключается генетическая транскрипция;
- проанализировать причины и сущность генетических аномалий у животных.

Предварительно:

Преподаватель:

- подбирает материал для изложения;
- разрабатывает опорный конспект занятия;
- подбирает для обучающихся список литературы по теме занятия;
- выдает обучающимся индивидуальные темы.

Обучающийся:

- самостоятельно прорабатывает материал по теме занятия;
- готовит доклад и мультимедийную презентацию в соответствии с темой занятия

Проведение занятия:

Преподаватель озвучивает тему занятия. Предлагает группе послушать подготовленные обучающимися доклады. Сразу оговаривается регламент длительности докладов-5-7 минут.

Геном состоит из совокупности всей ДНК клетки, то есть ДНК, заключенной в хромосомах, включая гены, межгенные последовательности и повторы. Кроме того, у эукариот (организмов, чьи клетки содержат ядро, окруженное мембраной) бывает два или три генома, ядерный и митохондриальный геномы (у животных и растений) плюс пластидный геном (у растений).

Структура генов: экзоны, интроны, промоторы В биохимическом понимании ген – это участок ДНК, ответственный за синтез определенного белка. Бывают кодирующие и не кодирующие белок гены, последние называются псевдогенами. Структура эукариотических генов, кодирующих белки, обозначается слева направо и состоит: из 5' верхнего региона, участвующего во взаимодействии с регуляторными сигналами, области промотора с сайтом инициации транскрипции (например, последовательность ТАТА), который распознается РНК-полимеразой, 5' нетранслируемой области (5' UTR), сайта инициации трансляции (включает стартовый кодон АТГ), переменной последовательности экзонов (кодирующих белок) и интронов (некодирующие белок участки, которые вырезаются при трансляции), сайта остановки трансляции (стоп-кодона ТАА, TAG или TGA), нетранслируемой области 3' UTR, сигнала полиаденилирования (поли-А хвост), сайта остановки трансляции.

Гены, кодирующие белки, транскрибируются РНК-полимеразой II, тогда как гены РНК транскрибируются с помощью РНК-полимеразы I и III. Наиболее известными из них являются гены рибосомной и транспортной РНК (рРНК и тРНК соответственно). Субъединицы рРНК транскрибируются с единиц генома, включающих до нескольких десятков тысяч копий генов, которые организуются в массивы tandemных повторов. Эти массивы характеризуются большим скоплением рибосом благодаря высокой активности рибосомальных генов и сборке рибосом на месте. Скопления рибосом в этом регионе образуют ядрышки, которые иногда называют областями ядрышкового организатора и которые при окрашивании цитологическими красителями хорошо видны под микроскопом. Гены транспортной РНК рассредоточены по геному, обычно они объединяются в небольшие кластеры. Всего существует 49 семейств генов тРНК. Каталитические молекулы РНК (рибозимы) являются комплексом малой ядерной РНК (мяРНК) и белков, они участвуют в сплайсинге РНК (удалении интронов из мРНК при процессинге) и модификации оснований РНК. Также мяРНК принимают участие в регуляции некоторых транскрипционных факторов, поддержании целостности теломер (концевых участков хромосом), инактивации X-хромосомы, импринтинге и других важных процессах. МикроРНК (миРНК) и малые интерферирующие РНК, будучи антисмысловыми РНК, комплементарными «смысловой» цепи мРНК, регулируют трансляцию специфических мРНК путем связывания с ними. МиРНК играет важную роль в эпигенетической регуляции экспрессии генов. Использование малых интерферирующих РНК лежит в основе широко распространенного метода, называемого интерференцией РНК, который позволяет инактивировать определенные гены.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы: 1. Что такое кодон? 2. В чем особенность генов, кодирующих РНК? 3. Какова роль микроРНК?

Задание 2. Дайте понятие псевдогенов. Приведите примеры псевдогенов.

В конце занятия преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений обучающихся, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

3.4. Рубежный контроль

Рубежный контроль в форме тестового задания предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающихся по очной форме обучения.

Типовые тестовые задания:

Псевдогены это:

- а) гены, утратившие функцию;
- б) межгенные последовательности;
- в) интроны.

Экзоны соответствуют:

- а) активным центрам ферментов;
- б) межгенным последовательностям;
- в) концам полипептидных цепей.

Минимальное число интронов найдено в генах:

- а) животных;
- б) растений;
- в) эубактерий.

Амплификация происходит при:

- а) транспозиции;
- б) необходимости большого количества продукта гена;

в) сплайсинге.

Зондами для выявления последовательностей в ДНК являются:

- а) фрагменты ДНК;
- б) фрагменты РНК;
- в) фрагменты белков.

Каталитическая аминокислота в молекулах топоизомераз это:

- а) тирозин;
- б) триптофан;
- в) фенилаланин.

К какому типу повторов относится последовательность АТГЦ ГЦАТ:

- а) тандемный;
- б) инвертированный;
- в) палиндром. 16

Какие ферменты кодируют IS элементы:

- а) матуразы;
- б) инвертазы;
- в) транспозазы.

Ретротранспозоны это:

- а) дефектные ретровирусы;
- б) продукты обратной транскрипции РНК;
- в) некодирующие последовательности.

Какой вид сплайсинга идет без участия белков:

- а) транссплайсинг;
- б) альтернативный;
- в) аутосплайсинг.

Транспозоны это:

- а) IS элементы;
- б) IS элементы + дополнительные гены;
- в) некодирующие последовательности.

Репликация идет по механизму:

- а) консервативному;
- б) полуконсервативному;
- в) мозаичному.

Функции ДНК-полимеразы I при репликации ДНК кишечной палочки заключаются в:

- а) расплетение цепей ДНК;
- б) удаление РНК праймера и замещение его на ДНК;
- в) сшивании фрагментов ДНК отстающей цепи.

ДНК-полимераза III E.coli ведет:

- а) удлинение РНК-праймера;
- б) раскручивание дуплекса ДНК;
- в) замену РНК-праймера на ДНК.

ДНК-лигаза при репликации ДНК ведет:

- а) стабилизацию одноцепочечных участков ДНК;
- б) сшивку фрагментов ДНК в отстающей цепи;
- в) разделение катенов.

Укорочению линейных дуплексов ДНК при репликации препятствует фермент:

- а) ДНК-полимераза I;
- б) ДНК-полимераза III;
- в) теломераза.

При проведении n циклов полимеразной цепной реакции число копий фрагмента ДНК возрастают в:

- а) n раз;
- б) $2n$ раз;
- в) $2n$ раз. 17

Прямую репарацию тиминовых димеров в ДНК ведет:

- а) ДНК-полимераза;
- б) ДНК-аза;
- в) ДНК-фотолиаза.

Структуры Холидея это:

- а) пространственные структуры в РНК;
- б) изомерные структуры при гомологической рекомбинации;
- в) элементы структуры хроматина.

Рестриктазы, функционирующие отдельно от метилаз это:

- а) рестриктазы I типа;
- б) рестриктазы II типа;
- в) рестриктазы III типа.

Метилирование генов эукариот ведет к:

- а) увеличению их экспрессии;
- б) уменьшению экспрессии;
- в) нарушению комплементарных взаимодействий в ДНК гена.

Единица транскрипции это:

- а) репликон;
- б) транскриптон;
- в) промотор.

Промотор это:

- а) сайт начала репликации ДНК;
- б) сайт начала транскрипции;
- в) сайт метилирования ДНК.

Транскрипцию генов яРНК у эукариот ведет:

- а) РНК-полимераза I;
- б) РНК-полимераза II;
- в) РНК-полимераза III.

Процессинг это:

- а) укорочение и модификация первичных транскриптов РНК;
- б) инициация трансляции;
- в) перенос РНК из ядра в цитоплазму.

Исключение из универсального генетического кода найдены в:

- а) ядерной ДНК эукариот;
- б) в митохондриальной ДНК;
- в) сателлитной ДНК.

Иницирующей аминокислотой при трансляции у прокариот является:

- а) метионин;
- б) формилметионин;
- в) любая аминокислота.

Транслокация рибосом требует энергии в виде:

- а) АТФ; 18
- б) ГТФ;
- в) энергия не нужна.

Аттенюатор это:

- а) последовательность в ДНК, влияющая на скорость репликации;
- б) последовательность в мРНК, влияющая на скорость ее транскрипции;
- в) нуклеотидная последовательность в тРНК.

Энхансер это:

- а) последовательность в ДНК, увеличивающая скорость транскрипции;
- б) последовательность в м-РНК, изменяющая скорость трансляции;
- в) последовательность в т-РНК, изменяющая скорость трансляции.

«Маскировка» мРНК у эукариот это:

- а) ускоренная ее деградация;
- б) выключение мРНК из трансляции при связывании ею специальными белками;
- в) образование двухцепочечной мРНК.

3.5. Промежуточная аттестация

Экзамен в соответствии с учебным планом по специальности 06.05.01

Биоинженерия и биоинформатика

Тематика вопросов, выносимых на экзамен

по дисциплине «Молекулярная генетика и геномика» для промежуточной аттестации в форме экзамена для обучающихся очной формы обучения

1. Предмет молекулярной генетики и геномика. Преемственность проблем классической и молекулярной генетики.
2. Понятие геном, ген. Свойства нуклеиновых кислот как генетического материала.
3. Методы молекулярной генетики. Основные вехи в развитии технологии рекомбинантных ДНК.
4. Вирусы, бактерии и эукариотические микроорганизмы как модельные объекты молекулярной генетики.
5. Репликация ДНК. Полуконсервативный способ репликации ДНК.
6. Прерывистый характер синтеза ДНК. Этапы репликации.
7. Ключевые ферменты, участвующие в процессе репликации ДНК. Роль РНК-затравки. Свойства ДНК-полимераз.
8. Регуляция процессов репликации. Понятие о репликоне.
9. Особенности организации и репликации хромосом прокариот.
10. Особенности организации и репликации хромосом высших организмов.
11. Ориджины репликации. Репликация концов хромосом: структура теломерных участков.

12. Проблема стабильности генетического материала. Типы структурных повреждений ДНК.
13. Механизм и значение фотореактивации.
14. Эксцизионная репарация. Выщепление пиримидиновых димеров.
15. Пострепликативная репарация. Генетика и энзимологии.
16. Утрата и замещение нуклеотидов. Роль гликолаз и инсерттаз. Репарация путем замены модифицированных оснований.
17. Нарушение в системах репарации ДНК. Связь с молекулярными наследственными болезнями и раком.
18. Общая или гомологичная рекомбинация.
19. Сайт специфическая и негомологичная рекомбинация.
20. Молекулярные механизмы генных мутаций.
21. Структурные мутации хромосом.
22. Геномные мутации. Причины возникновения.
23. «Мутагенные» и «безошибочные» процессы репарации ДНК. Индуцибельные механизмы репарации. SOS – репарация.
24. Частота мутирования. Концентрации мутаций в горячих точках.
25. Регуляция транскрипции у эукариот.
26. Позитивная и негативная регуляции.
27. Генетический анализ Лас-оперона.
28. Структурная часть гена Интроны и экзоны.
29. Альтернативный сплайсинг. Псевдогены.
30. Регуляторные участки гена. Энхансеры и сайленсеры.
31. Роль белков в регуляции активности генов. Регуляция транскрипции на уровне терминции.
32. Регуляция трансляции. РНК-интерференция.
33. Мобильные элементы генома. Функциональное значение и роль в возникновении мутаций, делеций и дупликаций.
34. Автономная и общая нестабильность генома. Молекулярные механизмы спонтанного мутагенеза.
35. Мобильные элементы прокариот.
36. Мобильные элементы эукариот. Ретротранспозоны.
37. Тандемные и диспергированные повторяющиеся участки ДНК. Роль ретротранспозонов в регуляции активности генов.
38. Полимеразная цепная реакция. Механизм и возможности использования в молекулярных исследованиях.

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

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Молекулярная генетика и геномика» осуществляется через проведение

входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки ответа при промежуточной аттестации

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ обучающийся получает 1 балл;

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при общей сумме правильных ответов не менее 85-100%.

Оценка «хорошо» выставляется обучающему при общей сумме правильных ответов 55-69%.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающему при общей сумме правильных ответов не менее 54%.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающему при общей сумме правильных ответов менее 54%»

4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке доклада обучающийся демонстрирует:

знания: сущность молекулярной генетики и геномики; базовые представления о гене, о его строении, методов исследования молекулярных механизмов генетических процессов; о механизмах основных процессов хранения и передачи генетического материала.

умения: использовать методы исследования молекулярных механизмов генетических процессов.

владение: терминологией, методиками исследования молекулярных механизмов генетических процессов.

Критерии и оцениваемые показатели доклада

Критерии	Параметры
Новизна Макс. - 25 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме доклада; - соответствие содержания теме и плану доклада; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников Макс. - 25 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению Макс. - 20 баллов	- грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему доклада; - культура оформления: выделение абзацев.
Критерии	Параметры

Доклад оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - показатели на 86 – 100 баллов
хорошо	обучающийся демонстрирует: - показатели на 73 – 85 баллов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - показатели на 60 -72 баллов
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует показатели менее 60 баллов

4.2.3. Критерии оценки занятия пресс-конференции

При подготовке занятия пресс-конференции обучающийся демонстрирует:

знания: сущность молекулярной генетики и геномики; базовые представления о гене, о его строении, методов исследования молекулярных механизмов генетических процессов; о механизмах основных процессов хранения и передачи генетического материала.

умения: использовать методы исследования молекулярных механизмов генетических процессов.

владение: терминологией, методиками исследования молекулярных механизмов генетических процессов.

Критерии и оцениваемые показатели пресс-конференции

Критерии	Параметры
Связь презентации с программой и учебным планом (тема презентации) Макс. - 10 баллов	Соответствие темы программы учебного предмета, раздела
Выделение основных идей презентации Макс. - 10 баллов	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений
Содержание Макс. - 20 баллов	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта - презентации Макс. - 20 баллов	Графические иллюстрации для презентации Статистика Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Подача материала проекта – презентации Макс. - 10 баллов	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Вызывают ли интерес у аудитории Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта проекта-презентации Макс. - 10 баллов	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому
Заключение Макс. – 10 баллов	Яркое высказывание – переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Краткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации Макс. – 5 баллов	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков)
Техническая часть Макс. – 5 баллов	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток

Презентация оценивается по 100 балльной шкале, балы переводятся в оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - показатели на 86 – 100 баллов
хорошо	обучающийся демонстрирует: - показатели на 73 – 85 баллов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует:

	– показатели на 60 -72 баллов
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует показатели менее 60 баллов

Разработчики: доцент, Зименс Ю.Н.,

ассистент, Кирилина Т.О.

(подпись)
(подпись)