

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет»

Дата подписания: 21.11.2025 09:55:27

Уникальный программный ключ:

528682d78e574e546307f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проверки сформированности компетенций

Вид практики	Учебная практика
Наименование практики	Учебная практика (ознакомительная)
Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Направленность (профиль)	Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Квалификация выпускника	Биоинженер и биоинформатик
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная

Разработчик: профессор Лушников В.П.

(подпись)

Саратов 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	4
3. Система оценивания выполнения заданий.....	5
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	6
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	7

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

По итогам ознакомительной практики 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 компетенцию(компетенции), указанную(указанные) в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	2
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (х), для академического и профессионального взаимодействия.	2
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	2
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни, и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозах и возникновения чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов.	2
ПК-4	Способен применять распорядительные, нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной деятельности при организации и планировании работ по специальности	2
ПК-5	Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также представлять её результаты в письменной и устной форме	2

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАА или 135).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Выберите нужное

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий
(с ключами к оцениванию заданий)**

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
2 семестр			
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
1.	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Доминантный аллель Б) Рecessивный аллель В) Гомозигота 1. Аллель, проявляющийся в фенотипе только в гомозиготном состоянии. 2. Аллель, подавляющий проявление другого аллеля и проявляющийся в гетерозиготном состоянии. 3. Организм, содержащий одинаковые аллели одного гена (АА или аа).	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 1 В – 3
2	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Аутосомы Б) Половые хромосомы В) Кариотип Г) Геном 1. Хромосомы, одинаковые у мужских и женских особей. 2. Совокупность всех генов гаплоидного набора хромосом. 3. Хромосомы, по которым различаются мужской и женский пол. 4. Диплоидный набор хромосом, характерный для вида.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1 Б – 3 В – 4 Г – 2
3	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) ДНК	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 4 В – 1 Г – 2

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Б) РНК В) Ген Г) Кодон 1. Участок ДНК, кодирующий первичную структуру одной полипептидной цепи или функциональной РНК. 2. Триплет нуклеотидов в иРНК, кодирующий одну аминокислоту. 3. Биополимер, макромолекула, хранящая наследственную информацию. 4. Нуклеиновая кислота, участвующая в реализации генетической информации, в состав которой входит рибоза.		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (х), для академического и профессионального взаимодействия.			
4	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между целями генетических исследований (обозначены буквами) и получаемыми результатами (обозначены цифрами): А) Выявление наследственных заболеваний. Б) Повышение продуктивных качеств на основе генетических маркеров. 1. Идентификация мутаций или дефектов в специфических генах. 2. Генетический анализ для определения степени родства и предотвращения инбридинга. 3. Установление ассоциации определенных аллелей (генов-маркеров) с высокими показателями молочности, мясности или яйценоскости. 4. Использование кариотипирования для выявления хромосомных aberrаций. 5. Проведение ДНК-тестирования для отбора животных-носителей желательных генетических вариантов в селекционную программу. 6. Пренатальная диагностика для выявления потенциальных наследственных аномалий у плода.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1, 4, 6 Б – 2, 3, 5
5	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами):	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1 Б – 2 В – 3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Термин: А) Интрон Б) Экзон В) Промотор 1. Участок гена, который не кодирует аминокислотную последовательность и «вырезается» в процессе созревания иРНК. 2. Участок гена, кодирующий аминокислотную последовательность белка. 3. Участок ДНК, с которым связывается РНК-полимераза для начала транскрипции.		
6	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Генотип Б) Фенотип В) Аллельные гены Г) Гомозигота 1. Внешнее проявление признака, формирующееся под влиянием генотипа и условий среды. 2. Гены, расположенные в одинаковых локусах гомологичных хромосом и определяющие развитие одного признака. 3. Совокупность всех генов организма. 4. Организм, содержащий одинаковые аллели одного гена (АА или аа).	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 1 В – 2 Г – 4
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.			
7	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Летальные гены Б) Генетический груз В) Плейотропный эффект Г) Импринтинг	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1 Б – 4 В – 2 Г – 3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1. Гены, приводящие к гибели организма. 2. Зависимость нескольких признаков от одного гена. 3. Наследование, зависящее от родительского происхождения гена. 4. Накопление вредных мутаций в популяции.		
8	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Мутация Б) Мутагенез В) Полиморфизм Г) Нокаут гена 1. Процесс возникновения мутаций. 2. Наследственное изменение генетического материала. 3. Искусственное «выключение» гена в организме. 4. Наличие нескольких аллелей одного гена.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 1 В – 4 Г – 3
9	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Антикодон Б) Оперон В) Плазмида Г) Теломера 1. Функциональная единица прокариот, включающая группу генов под контролем одного промотора. 2. Триплет нуклеотидов тРНК, комплементарный кодону иРНК. 3. Кольцевая двуцепочечная молекула ДНК у бактерий, несущая дополнительные гены. 4. Концевой участок хромосомы, защищающий ее от повреждений.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 1 В – 3 Г – 4
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни, и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозах и возникновения чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов.			
10	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между этапами (обозначены буквами) и	Задание закрытого типа на установление	А – 1, 5 Б – 2, 3, 4

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	условиями проведения (обозначены цифрами) научных исследований: А) Подготовка Б) Проведение исследования 1. Подготовка рабочего места. 2. Использование защитных средств. 3. Соблюдение правил безопасности при работе с веществами. 4. Соблюдение правил безопасности при работе с оборудованием. 5. Составление плана исследования.	соответствия	
11	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между генетическим законом и ученым, открывшим его: А) Закон единообразия гибридов первого поколения Б) Закон расщепления В) Закон независимого наследования Г) Закон сцепленного наследования 1. Г. Мендель 2. Т. Морган 3. Н.И. Вавилов 4. Г. де Фриз	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1 Б – 1 В – 1 Г – 2
12	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между типом взаимодействия генов (обозначены буквами) и его примером (обозначены цифрами): А) Комплементарность Б) Эпистаз В) Полимерия Г) Плейотропия 1. Один ген влияет на развитие нескольких признаков (например, ген, отвечающий за летальность у мышей серой окраски). 2. Наследование цвета кожи. 3. Наследование формы гребня у кур. 4. Ген одной породы кур подавляет действие гена другой породы, определяющего окраску оперения.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 4 В – 2 Г – 1
ПК-4 Способен применять распорядительные, нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной			

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
деятельности при организации и планировании работ по специальности.			
13	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между понятием селекционно-племенной работы (обозначены буквами) и его определением (обозначены цифрами): А) Государственный племенной регистр Б) Селекционно-генетический центр В) Оценка племенной ценности Г) Генофондная порода Д) Федеральный закон "О племенном животноводстве" 1. Юридическое лицо, осуществляющее углубленную селекцию с использованием методов геномной оценки для улучшения пород. 2. Нормативно-правовой акт, регулирующий отношения в области разведения племенных животных. 3. Свод данных о племенных и продуктивных качествах племенных животных, подлежащих учету. 4. Порода, имеющая ограниченную численность и подлежащая сохранению в качестве ресурса генетического разнообразия. 5. Показатель учета, прогнозирующий генетический вклад животного в качество потомства (рассчитывается на основе данных о продуктивности и геномной информации).	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 1 В – 5 Г – 4 Д – 2
14	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между нормативным документом или методом в области племенного животноводства (обозначены буквами) и его характеристикой (обозначены цифрами): А) Геномная оценка племенной ценности Б) Федеральный закон "О ветеринарии" В) Порядок проведения бонитировки Г) Племенное свидетельство 1. Нормативный акт, устанавливающий ветеринарные правила для содержания животных, включая племенных, и требования по профилактике болезней. 2. Документ, удостоверяющий происхождение, породность и	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 1 В – 4 Г – 2

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	племенную ценность животного. 3. Технология оценки генетического потенциала животного по анализу ДНК-маркеров, позволяющая проводить отбор в раннем возрасте до проявления продуктивных качеств. 4. Утвержденная методика комплексной оценки животных по комплексу признаков: экстерьеру, продуктивности и происхождению.		
15	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между типом племенного хозяйства в РФ (обозначены буквами) и его основной функцией, определяемой законодательством (обозначены цифрами): А) Племенной репродуктор Б) Генофондное хозяйство В) Организация по искусственному осеменению Г) Племенной завод 1. Хозяйство, основная задача которого – сохранение и воспроизводство животных генофондных пород, имеющих ограниченную численность и особую генетическую ценность. 2. Юридическое лицо, имеющее право на заготовку, хранение и использование племенного материала (спермы, эмбрионов). 3. Ведущее хозяйство, осуществляющее наиболее сложную селекционную работу по созданию новых типов и линий животных, улучшению существующих пород. 4. Хозяйство, занимающееся размножением племенных животных, полученных из племенных заводов, для снабжения товарных ферм качественным молодняком.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 4 Б – 1 В – 2 Г – 3
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.			
16	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между нормативным документом или требованием к проведению молекулярно-генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота в РФ (обозначены буквами) и его содержанием (обозначены цифрами):	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 4 Б – 2 В – 3 Г – 1

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	А) Протокол идентификации ДНК Б) Аттестация лаборатории В) Правила отбора проб биоматериала Г) Методика ДНК-типирования 1. Документ, регламентирующий использование STR-маркеров для определения индивидуального генетического профиля животного. 2. Процедура официального подтверждения компетентности лаборатории выполнять генетические исследования в соответствии с установленными стандартами. 3. Инструкция, определяющая использование официальных систем идентификации (бирки, чипы) и способы взятия образцов (волосы, луковички, кровь, сперма). 4. Официальный документ с результатами анализа, содержащий генетический профиль животного и заключение о подтверждении/неподтверждении происхождения.		
17	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Панмиксия Б) Инбридинг В) Гетерозис Г) Генетический груз 1. Скрещивание близкородственных особей. 2. Свободное скрещивание особей в популяции. 3. Снижение приспособленности популяции из-за вредных мутаций. 4. Повышение жизнеспособности у гибридов первого поколения.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 1 В – 4 Г – 3
18	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Аутосомно-доминантное наследование Б) Аутосомно-рецессивное наследование В) Сцепленное с X-хромосомой наследование Г) Генеалогический метод	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1 Б – 3 В – 4 Г – 2

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1. Признак проявляется у гетерозигот и передается из поколения в поколение. 2. Метод изучения наследования признаков с помощью составления родословных. 3. Признак проявляется только у гомозигот и может "пропускать" поколения. 4. Ген, ответственный за признак, расположен в X-хромосоме.		
19	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между терминами в генетике (обозначены буквами) и их определениями (обозначены цифрами): А) Гибридологический метод Б) Генеалогический метод В) Близнецовый метод Г) Популяционно-статистический метод 1. Изучение родословных животных для установления типа наследования признаков. 2. Скрещивание организмов с разными признаками и анализ потомства. 3. Изучение частот генов и генотипов в популяциях животных. 4. Сравнение проявления признаков у однояйцевых и разнояйцевых близнецов.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 1 В – 4 Г – 3
20	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между методом разведения и селекции сельскохозяйственных животных (обозначены буквами) и его основным назначением (обозначены цифрами): А) Чистопородное разведение Б) Поглолительное скрещивание В) Вводное скрещивание Г) Межпородное промышленное скрещивание Д) Генетическая селекция с использованием ДНК-маркеров 1. Улучшение малопродуктивной породы животных за счет многократного скрещивания с производителями высокопродуктивной породы.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 1 В – 4 Г – 2 Д – 5

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	2. Получение товарных животных с выраженным эффектом гетерозиса (повышенной жизнеспособностью и продуктивностью) без выведения новой породы. 3. Совершенствование и сохранение ценных качеств породы при разведении "в себе" с целью консолидации желательных признаков. 4. Ускоренное улучшение отдельных признаков продуктивности у «стабильной» породы без изменения ее основных качеств. 5. Ранний отбор лучших животных для комплектации племенного ядра стада на основе анализа их генотипа, а не только фенотипа.		