

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:52:19
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc8cab0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического
факультета д.г.н., профессор
Лиховид А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Большой практикум по генетике

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в 6 семестре

06.03.01 Биология
Генетика, селекция и биоинформатика
2026
очная

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Большой практикум по генетике».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Большой практикум по генетике»

3. Разработчик (и) Зуев Р.В., доцент кафедры генетики и селекции

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Криворучко А.Ю., и.о. зав. базовой кафедры генетики и селекции

Члены комиссии: Пахомова Т.А. доцент кафедры анатомии и гистологии, председатель УМК МБФ

Бакулина Е.Г., канд.мед.наук, доцент базовой кафедры генетики и селекции

Представитель организации-работодателя: и.о. директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Е.В. Голосной.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательным программам по всем специальностям и направлениям подготовки университетского профиля и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-3. Способен использовать знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности				
ИД-1 ПК 3 Использует знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности; ИД-2 ПК 3 Планирует и проводит исследования анатомии, морфологии, физиологии, эволюции и филогении различных групп растений, животных и микроорганизмов; ИД-3 ПК 3 Самостоятельно работает с биологическими объектами, собирает гербарии, коллекции животных, пробы микроорганизмов	С трудом владеет ни одним из индикаторов компетенции ПК-3.	С некоторыми ошибками применяет индикаторы компетенции ПК-3	Достаточно хорошо владеет индикаторами компетенции ПК-3	Самостоятельно и грамотно владеет, применяет, работает с индикаторами компетенции ПК-3.
ПК-2. Способен формулировать цели и задачи научных исследований в области биологии, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач				
ИД-1 ПК 2 Самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в области биологии ИД-2 ПК 2	С трудом владеет ни одним из индикаторов компетенции ПК-2.	С некоторыми ошибками применяет индикаторы	Достаточно хорошо владеет индикаторами компетенции ПК-2	Самостоятельно и грамотно владеет, применяет, работает с индикаторами

Обоснованно выбирает теоретические и экспериментальные методы и средства решения задач в области биологии; ИД-3 ПК 2 Грамотно интерпретирует результаты опыта и сопоставляет их с теоретическими данными; ИД-4 ПК 2 Способен формулировать задачи научного исследования в области генетики и генетических технологий, владеет основными методами сбора, обработки и анализа научной информации ИД-5 ПК 2 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными актами в профессиональной деятельности, нормами биологической, исследовательской, медицинской и профессиональной этики ИД-6 ПК 2 Способен представлять, публиковать, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.		компетенции ПК-2		компетенции ПК-2.
Компетенция ПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК 4 Использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов.	С трудом способен использовать в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов.	С некоторыми ошибками использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов.	Корректно использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов.	Самостоятельно и грамотно использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов.
ИД-2 ПК 4 Самостоятельно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования.	С трудом способен самостоятельно организовать, планировать и реализовывать генетические и молекулярно-биологические исследования.	С некоторыми ошибками организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования.	Достаточно самостоятельно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования.	Самостоятельно и грамотно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования.
ИД-3 ПК-4 Владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации; строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.	С трудом владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации; строении геномов разных организмов,	С некоторыми ошибками владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической	Корректно владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации;	Самостоятельно и грамотно владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации; строении геномов

	структурно-функциональной организации генов и геномов.	информации; строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.	строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.	разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.
ИД-4 ПК-4 Владеет знаниями о современных методах редактирования генома.	С трудом владеет знаниями о современных методах редактирования генома.	С некоторыми ошибками владеет знаниями о современных методах редактирования генома.	Корректно владеет знаниями о современных методах редактирования генома.	Самостоятельно и грамотно владеет знаниями о современных методах редактирования генома.
ИД-5 ПК-4 Способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий.	С трудом способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий.	С некоторыми ошибками применяет основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий.	Корректно применяет основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий.	Самостоятельно и грамотно применяет основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий.
Компетенция ПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности современное биологическое оборудование и биоинформационные технологии.				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК 5 Способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании.	С трудом способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании.	С некоторыми ошибками способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании.	Корректно и достаточно квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании.	Способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании.
ИД-2 ПК 5 Способен использовать базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий.	С трудом способен использовать базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий.	С некоторыми ошибками использует базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий.	Корректно использует базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий.	Самостоятельно и грамотно способен использовать базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий.

				технологий.
--	--	--	--	-------------

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время на выполнение задания
1.	wild type	дрозофила относится к той её расе или форме, которая обитает в природе и поэтому носит название дикой....	ПК-2	1 минута
2.	2,1.4.3	Поставьте в правильном порядке приготовление среды: 1.добавляют 75 г прессованных дрожжей (или 9г сухих дрожжей) в кипящий Агар-агар и варят на медленном огне 40 мин 2.растворяют 9г агар-агара в 700мл холодной воды и варят до кипения 3.для предохранения приготовленного корма в дальнейшем от заплесневения Необходимо добавить 1мл пропионовой кислоты в корм, остудив его предварительно до 60град и разлить в пробирки 1-1,5см их высоты 4.добавляют 25г манной крупы и 25г сахарного песка и варят помешивая еще 15 минут	ПК-5	5 минут
3.	1-б.2-а.3-г.4-в	Соответствие стадии жизни дрозифилы 1) яйцо 2) личинка 3) куколка 4) имаго, продолжительность жизни А)4-5 суток Б)1сутки В)3-4 недели Г)4 сутки	ПК-3	5 минут

4.	3	Дрозофила имеет: 1. Одну группу сцепления. 2. Две группы сцепления. 3. Четыре группы сцепления. 4. Восемь групп сцепления	ПК-3	2 минуты
5.	скрещивание организмов, различающихся по двум парам альтернативных признаков	Дигибридное скрещивание-это...	ПК-2	5 минут
6.	1	Термин (эпистаз)определяет вид взаимодействия 1-неаллельных доминантных генов или рецессивных, при котором один ген подавляет фенотипическое проявление другого гена 2-неаллельных доминантных генов, при котором эти гены взаимодействуют друг с другом и определяют развитие признака 3-аллельных рецессивных генов, при котором эти гены взаимодействуют друг с другом и определяют развитие признака	ПК-5	2 минуты
7.	показал, что особи с генотипом ХХУ - самки, а особи с генотипами ХХХ - "сверхсамки" с необычно сильно развитыми яичниками	Что изучил К.Бриджес?	ПК-5	5 минут
8.	3	Кто открыл перекрест хромосом? 1)Р. Пеннетом 2) <i>Т. Морган</i> 3) Ф. Янссенс 4) К. Бриджес	ПК-4	2 минуты

9.	1-6.2-a	Установите соответствие 1) Экспрессивность 2) Пенетрантность А—вероятность проявления генов, явление появления или отсутствия признака у организмов, одинаковых по генотипу. Б— степень проявления (вырожденности) признака	ПК-2	2 МИНУТЫ
10.	1	Закон Моргана отражает: 1. Закон единообразия. 2. Закон расщепления признаков в потомстве в соотношении 3:1. 3. Закон независимого расщепления признаков, если гены находятся в разных парах гомологичных хромосом. 4. Закон сцепленного наследования признаков, если гены находятся в одной хромосоме.	ПК-5	2 минуты
11.	гинандроморфизма	О значении дозы X-хромосом в определении пола у дрозофилы свидетельствует развитие латерального... у мух при утрате X-хромосомы одной из клеток на стадии первого деления зиготы	ПК-3	1 минута
12.	б	При независимом наследовании генов А и В организм с генотипом АаВв образует гамет АВ А)12,5% Б)25% в)100% г)50%	ПК-4	1 минута
13.	2	Кем и в каком году был открыт химический мутагенез у дрозофилы ? 1)1939 г. Сергей Михайлович Гершензон 2)В. В. Сахаров (1932), М. Е. Лобашев 3)В 1939 г. Сергей Михайлович Гершензон	ПК-4	1 минута

14.	гипертранскрипция	В результате дозовой компенсации у дрозофилы происходит.....а также и формирование диффузной разрыхленной структуры, раннее завершение репликации.	ПК-3	2 минуты
15.	б	Предметом науки геномики является а) формирование групп сцепления генов, контролирующих различные наследственные признаки б) строение геномов человека и других живых существ в) определение локусов наследственных заболеваний г) изучение молекулярных механизмов болезней	ПК-5	1 минута
16.	Акросома представляет собой продукт комплекса Гольджи и лизосомы, расположенный на головке сперматозоида	Что такое акросома?	ПК-5	5 минут
17.	1.4	Что относится к генотипу? 1)предложен В. Иогансеном в 1909 2)совокупность внешних и внутренних признаков организма, приобретённых в результате онтогенеза 3) У диплоидных организмов проявляются доминантные гены. 4)конституция организма, совокупность всех наследственных задатков данной клетки или организма, включая аллели генов, характер их физич. Сцепления в хромосомах и наличие хромосомных перестроек	ПК-3	5 минут

18.	<i>Ответ:</i> частота гена A – 0,2; гена a – 0,8.	Популяция содержит 400 особей, из них с генотипами AA – 20, Aa – 120 и aa – 260 особей. Определите частоты генов A и a .	ПК-4	10 минут
19.	1-б.гд, 2-а.в	Установите соответствие 1-самка 2-самец A-короткий живот с меньшим количеством полос Б- длинный брюшко с большим количеством полос В- меньше по размеру из-за укороченного брюшка Г- брюшко организма намного длиннее и заостренное Д- отсутствуют щетиноподобные образования.	ПК-3	5 минут
20.	изучая уникальные линии дрозофилы с разным числом наборов аутосом (A) и разным количеством X – хромосом, выдвинул предположение о том, что у дрозофилы женский пол определяется не присутствием двух X – хромосом, а мужской – наличием хромосом X и Y , а соотношением числа половых хромосом и наборов аутосом	Достижения К. Бриджес ...	ПК-4	5 минут

21.	1.откладывание яиц самкой; 2.появление личинок; 3.трансформация личинки во взрослую особь.	Размножение дрозофил.		2 минуты
22.	Транскрипция	перенос генетической информации с ДНК на РНК-это	ПК-4	2 минуты
23.	4	Кто обнаружил, что тепловой шок индуцирует выработку небольшого количества белков и ингибирует выработку большинства других 1-Ферруччо Ритосса 2- Петерсен 3- Митчелл 4- Тиссьер, Митчелл и Трейси	ПК-4	1 минуту
24.	разрыхленность	Вообще известно, что...структуры хромосом связана с более активной транскрипцией в них	ПК-3	2 минуты
25.	Посттранскрипционные	... регуляторные механизмы, которые функционируют в цитоплазме для контроля трансляции, стабильности и субклеточной локализации мРНК, играют важную роль в широком спектре биологических процессов	ПК-3	2 минуты
26.	А.г.д	Основные этапы генной инженерии: а) получение необходимого генетического материала; б) построение генетической карты хромосомы; в) расшифровка порядка нуклеотидов участка ДНК и создание рекомбинантной ДНК; г) отбор трансформированных клеток; д) включение рекомбинантной молекулы ДНК в хромосому	ПК-3	5 минут
27.	3	К аллельным у дрозофилы относят гены, обуславливающие формирование 1) красной окраски глаз и тёмного тела 2) недоразвитых крыльев и серого тела 3) белой и красной окраски глаз	ПК-5	1 минуту

		4) нормальных крыльев и серого тела		
28.	В условии задания указан набор хромосом <i>соматических</i> клеток плодовой дрозофилы, т. е. <i>диплоидный набор хромосом</i> - $2n=8$ хромосом. Следовательно, в половых клетках дрозофилы, содержащих гаплоидный набор (n), будет в два раза меньше — $2n:2=8:2=4$ хромосомы. Ответ: 4.	У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках? В ответ запишите только соответствующее число. Пояснение. <i>Соматические (телесные) клетки</i> животных содержат <i>диплоидный набор хромосом ($2n$)</i>, а <i>половые клетки (яйцеклетки и сперматозоиды)</i> - <i>гаплоидный набор хромосом (n)</i>.	ПК-5	10 минут
29.	3	Расщепление в потомстве по фено-и генотипу не произойдёт ни в одном поколении при скрещивании 1-генотипически сходных организмов 2-фенотипически сходных организмов 3-организмов,гомозиготных по анализируемым аллелям 4-организмов, различающихся по одной паре альтернативных признаков	ПК-3	1 минуту
30.	б	Организм с генотипом AaBBccDd образует А)четыре типа гамет Б)восемь типов гомет В)три типа гамет Г)один тип гамет	ПК-3	1 минута

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он:

грамотно анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, уверенно организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области генетики

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он:

корректно анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области генетики

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он:

с некоторыми ошибками анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, частично организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области генетики

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он:

с трудом анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, с трудом организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области генетики