

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:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab0

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
Генетика

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в 3,4,5,6 семестре

06.03.01 Биология
Генетика, селекция и биоинформатика
2026
очная

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Генетика».
3. Разработчик: Доцент кафедры генетики и селекции к.б.н. доцент Кухарук М.Ю.
4. Проведена экспертиза ФОС.

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: ФОС по дисциплине «Генетика» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе

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
<i>Компетенция: ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю):				
<i>Индикатор: ИД-1 ОПК-3</i> Применяет знания основ эволюционной теории в профессиональной деятельности.	С трудом применяет знания основ эволюционной теории в профессиональной деятельности	С некоторыми ошибками применяет знания основ эволюционной теории в профессиональной деятельности	Применяет знания основ эволюционной теории в профессиональной деятельности с небольшими недочетами	Самостоятельно и грамотно применяет знания основ эволюционной теории в профессиональной деятельности
ИД-2 ОПК-3 Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза	С трудом владеет современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследований механизмов онтогенеза и филогенеза	С некоторыми ошибками использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза	Корректно использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза	Самостоятельно и грамотно использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза
ИД-3 ОПК-3 Владеет теоретическими знаниями и способен применять базовые практические навыки в области общей, молекулярной, медицинской генетики; генетики человека, микроорганизмов, растений и животных; генетики развития; генетической инженерии, генетических технологий	С трудом владеет теоретическими знаниями и не способен применять базовые практические навыки в области общей генетики; генетики человека, микроорганизмов, растений и животных;	С некоторыми ошибками владеет теоретическими знаниями и способен применять базовые практические навыки в области общей, молекулярной, медицинской генетики; генетики человека, микроорганизмов, растений и животных;	Владеет теоретическими знаниями и способен применять базовые практические навыки в области общей, молекулярной, медицинской генетики; генетики человека, микроорганизмов, растений и животных; генетической инженерии, генетических	Самостоятельно и грамотно владеет теоретическими знаниями и способен применять базовые практические навыки в области общей, молекулярной, медицинской генетики; генетики человека, микроорганизмов, растений и животных; генетики

	генетики развития; генетической инженерии, генетических технологий	генетики развития; генетической инженерии, генетических технологий	технологий с небольшими недочетами	развития; генетической инженерии, генетических технологий
<i>Компетенция ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю):				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-5 Использует в профессиональной деятельности современные представления о принципах биотехнологии и биомедицины, приемах генетической инженерии, основах нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	С трудом использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	С некоторыми затруднениями организует, планирует и реализует генетические и молекулярно биологические исследования	Корректно использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	Самостоятельно и грамотно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно биологические исследования использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов
<i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-5 Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	С трудом оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	С некоторыми затруднениями оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	Корректно оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	Самостоятельно и грамотно оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-5 Определяет биологическую безопасность продукции биотехнологических и биомедицинских производств.	С трудом оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	С некоторыми затруднениями оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	Корректно оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	Самостоятельно и грамотно оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 ОПК-5 Владеет базовыми знаниями биохимии, молекулярной биологии, вирусологии, биоинженерии и биотехнологии.	С трудом владеет базовыми знаниями биохимии, молекулярной биологии, вирусологии, биоинженерии и биотехнологии.	С некоторыми затруднениями владеет базовыми знаниями биохимии, молекулярной биологии, вирусологии, биоинженерии и биотехнологии.	Корректно владеет базовыми знаниями биохимии, молекулярной биологии, вирусологии, биоинженерии и биотехнологии.	Самостоятельно и грамотно владеет базовыми знаниями биохимии, молекулярной биологии, вирусологии, биоинженерии и биотехнологии.
<i>Компетенция ОПК-7 Способен применять современные информационнокоммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований инфор-</i>				

<i>мационной безопасности;</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю):				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-7 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.	С трудом способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.	С некоторыми ошибками применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.	Корректно применяет современные информационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.	Самостоятельно и грамотно применяет современные информационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.
<i>Компетенция:</i> ИД-2 ОПК-7 Использует современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.	С трудом способен использовать современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.	С некоторыми ошибками использует современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.	Корректно использует современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.	Самостоятельно и грамотно использует современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.
<i>Компетенция:</i> ИД-3 ОПК-7 Использует современное программное обеспечение для статистической обработки данных, биологических исследований и работы с биологическим оборудованием	С трудом способен использовать современное программное обеспечение для статистической обработки данных, биологических исследований и работы с биологическим оборудованием	С некоторыми ошибками использует современное программное обеспечение для статистической обработки данных, биологических исследований и работы с биологическим оборудованием	Корректно использует современное программное обеспечение для статистической обработки данных, биологических исследований и работы с биологическим оборудованием	Самостоятельно и грамотно использует современное программное обеспечение для статистической обработки данных, биологических исследований и работы с биологическим оборудованием
<i>Компетенция ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю):				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.	С трудом способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.	С некоторыми ошибками владеет методами сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.	Корректно владеет методами сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.	Самостоятельно и грамотно владеет методами сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.

<i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-8 Применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием.	С трудом способен применить для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием.	С некоторыми ошибками применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием.	Корректно применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием.	Самостоятельно и грамотно применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-8 Адекватно анализирует, оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и ведет дискуссию.	С трудом способен адекватно анализировать, оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в широкой аудитории и ведет дискуссию.	С некоторыми ошибками анализирует, оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и ведет дискуссию.	Корректно анализирует, оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и ведет дискуссию.	Самостоятельно и грамотно анализирует, оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и ведет дискуссию.

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
1.	теломеры	Соединению хромосом концевыми участками препятствуют ...	ОПК-3
2.	L1R2; L2BR3; L3R1.	Установите соответствие: Соотнесите учёного и принадлежащую ему работу. L1: "Опыты над растительными гибридами" L2: "Что такое жизнь с точки зрения физика?" L3: "О природе генных мутаций и структуре гена" R1: Тимофеев-Ресовский, Циммер, Дельбрюк R2: Мендель R3: Шрёдингер	ОПК-5
3.	L1-R2, L2-R1, L3 R3	Соотнесите виды трансдукции с их характеристиками: L1: Неспецифическая L2: Специфическая L3:Abortивная R1: Характеризуется способностью фага переносить определенные гены от бактерии-донора к бактерии-реципиенту. R2: Трансдуцирующие фаги являются только переносчиком генетического материала от одних бактерий к другим. R3: Принесенный фагом фрагмент ДНК бактерии донора не включается в хромосому бактерии реципиента, а располагается в цитоплазме.	ОПК-7
4.	гипертранскрипция	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. В результате дозовой компенсации у дрозофилы происходит.....а также и формирование диффузной разрыхленной структуры, раннее завершение репликации.	ОПК-8
5.	CCDD, CcDD, CCDd, CcDd, ccDD и ccDd – белые (12/16), CCdd и Ccdd – вороные (3/16), ccdd – рыжие (1/16).	У лошадей действие генов вороной (C) и рыжей масти (c) проявляется только в отсутствие доминантного гена D. Если он присутствует, то окраска белая. Какое потомство получится при скрещивании между собой белых лошадей с генотипом CcDd?	ОПК-8

6.	Геном – совокупность всех генов, находящихся в гаплоидном наборе хромосом.	Дайте определение понятию «геном»	ОПК-3
7.	денатурации (плавления) двухцепочечных структур ренатурации или гибридизации (отжига) комплементарных участков ДНК с праймерами синтеза последовательность и, комплементарной матричной ДНК	Полимеразная цепная реакция (ПЦР) состоит из многократных повторений цикла, состоящего из (установить верный порядок)	ОПК-5
8.	1, 3, 6, 7, 8	Укажите, какие из предложенных утверждений являются правильными. 1. Впервые идею о молекулярной структуре хромосом и генов высказал Н.К. Кольцов. 2. Присутствие в генотипе двух аллельных мутаций в транс-положении обуславливает развитие признака дикого типа (норму). 3. Цистрон — это функциональная генетическая единица, аналогичная гену. 4. Гены с прерывистой структурой составляют незначительную часть генома эукариот. 5. Сплайсинг РНК происходит в ядре. 6. Сплайсинг дает возможность получать из одного и того же первичного транскрипта (про-иРНК) несколько разных мРНК и соответственно несколько разных белков. 7. Размеры интронов могут во много раз превышать размеры экзонов. 8. Модификации 5' и 3' концов цепи РНК завершают формирование иРНК. 9. Регуляция активности ДНК на уровне группы генов осуществляется мРНК. 10. Функциональная активность участка хромосомы не зависит от его структуры.	ОПК-3
9.	Генотип матери и дочери – Тt, отца и сына – tt.	Способность человека ощущать горький вкус фенилтиомочевины (ФТМ) – доминантный признак, ген которого (Т) локализован в 17-й аутосоме. В семье мать и дочь ощущают вкус ФТМ, а отец и сын не ощущают. Определить генотипы всех членов семьи.	ОПК-8
10.	анализирующим	Возвратное скрещивание гибрида с родительской формой называется ...	ОПК-8
11.	1, 3, 5, 7	Укажите, какие из предложенных утверждений правильные. 1. Все основные характеристики популяции: численность, ареал, генотипическая струк-	ОПК-3

		тура, генофонд — подвержены колебаниям. 2. У популяции не может быть разорванного ареала. 3. Генетические процессы протекают более активно в открытых (менделевских) популяциях. 4. Генетические процессы в популяциях человека не имеют существенных отличий от таковых в популяциях животных и растений. 5. Частота генов оказывает влияние на генотипическую структуру популяции. 6. Дрейф генов идет более активно в больших популяциях. 7. Естественный отбор не всегда стремится сохранить норму. 8. Мутационное давление зависит от генофонда популяции. 9. Полиморфизм популяций может существовать только на уровне фенотипа. 10. Процесс видообразования всегда основан на дивергенции.	
12.	ретровирусов	Явление обратной транскрипции характерно для ДНК: а) кишечной палочки; б) бактериальных плазмид; в) ретровирусов; г) умеренных бактериофагов	ОПК-3
13.	3	Сколько триплетов ДНК не кодирует ни одной аминокислоты, а служат сигналом для рибосомы о прекращении трансляции? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 20	ОПК-5
14.	б	Что из перечисленного относится к не кодирующим нуклеотидным последовательностям а) Экзоны б) Интроны с) Промотор д) Энхансер	ОПК-3
15.	г	Какой кариотип имеют больные с Синдромом Дауна А) 45, X0	ОПК-5

		Б) 47, XY+13 В) 47, XY+18 Г) 47, XX+21	
16.	a	Явление трансформации у бактерий впервые наблюдал: а) Ф. Гриффитс; б) Т. Морган; с) Корнберг; д) Меллер.	ОПК-3
17.	b	Предметом науки геномики является а) формирование групп сцепления генов, контролирующих различные наследственные признаки б) строение геномов человека и других живых существ с) определение локусов наследственных заболеваний д) изучение молекулярных механизмов болезней	ОПК-3
18.	a	В состав ТАТА-бокса входят а) аденин и тимин б) гуанин и цитозин с) аденин и гуанин	ОПК-3
19.	a, b, d	Неполное доминирование при скрещивании различных организмов наблюдается (дайте несколько ответов) а) у Львиного зева (<i>Antirrhinum majus</i>) б) у Ночной красавицы (<i>Mirabilis jalapa</i>) с) у овса (<i>Avena</i>) д) у земляники (<i>Fragaria</i>)	ОПК-3
20.	Оба родительских признака одинаково выражены. Появляется новый третий фенотип	Продолжите фразу: В случае кодоминирования у гетерозигот.....	ОПК-3
21.	гинандроморфизм	Явление, когда у организмов разные участки тела по своим признакам принадлежат разным полам, называется	ОПК-3
22.	Геликаза	Основной расплетающий белок – это	ОПК-3

23.	L1R3; L2R1; L3R4; L4R2.	Сопоставьте понятия и их термины L1: Теломеры L2: Порог Хейфлика L3: Амплификация L4: Теломераза R1: ограничение на число клеточных делений R2: рибонуклеопротеиновый комплекс, РНК которого содержит последовательность нуклеотидов, выступающую в роли матрицы для синтеза ТТАGGG-повтора. R3: концевые участки хромосом, которые не несут генетической информации, а служат для защиты материала хромосомы от потерь при репликации и от атак эндонуклеаз R4: многократная репликация отдельных групп генов	ОПК-3
24.	Инициация, элонгация и терминация	Перечислите этапы репликации	ОПК-3
25.	Кроссинговера	Рекомбинация у эукариот обычно происходит в ходе.....	ОПК-3
26.	a, b	Выберите верные утверждения: a) Некоторые транспозоны несут маркеры лекарственной устойчивости; b) Главный белок транспозиции – транспозаза; c) У прокариот распространены подвижные элементы – ретротранспозоны; d) Событие транспозиции само по себе не может вызывать делеции и/или инверсии	ОПК-3
27.	бактериофагом	Трансдукция – процесс переноса бактериальной ДНК из одной клетки в другую	ОПК-5
28.	материнский эффект	Явление, при котором фенотип потомка определяется исключительно геном матери называется	ОПК-5
29.	L1R4; L2R1; L3R2; L4R3.	Соотнесите учёного и факт о нём. L1: У. Бэтсон L2: Г. Мендель L3: Т. Морган L4: Ф. Крик R1: Из непрерывной характеристики растений выделил дискретные признаки R2: Сформировал хромосомную теорию наследственности R3: Является одним из людей, установившим структуру ДНК R4: Ввёл понятия "гомозиготности" и "гетерозиготности"	ОПК-3
30.	Б	Основоположником генетики является А) Томас Морган;	ОПК-7

		Б) Грегор Мендель; В) Жан Батист де Ламарк.	
--	--	--	--

2. Описание шкалы оценивания

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.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он: грамотно использует знания теоретических основ зоологии позвоночных для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; применяет знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности; использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации; выполняет тестовые задания на 100%. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций достигнуты на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он: корректно использует знания теоретических основ зоологии позвоночных для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; применяет знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности; использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации; выполняет тестовые задания на 70%. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций достигнуты на хорошем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он: с некоторыми ошибками использует знания теоретических основ зоологии позвоночных для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; применяет знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности; использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации; выполняет тестовые задания на 50%. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций достигнуты на базовом уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он: с трудом использует знания теоретических основ зоологии позвоночных для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; применяет знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности; использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации; выполняет тестовые задания на 49% и ниже. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций не достигнуты.