

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: и.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.08.2026 14:52:19

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

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

Медицинская генетика и омиксные технологии

Специальность

06.05.02 Фундаментальная и прикладная
биология

Специализация

Генетика, селекция и биоинформатика

Год начала обучения

2026 г.

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

9

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **«Медицинская генетика и омиксные технологии»**.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) **«Медицинская генетика и омиксные технологии»**.

3. Разработчик (и) Корниенко И.В. профессор кафедры генетики и селекции

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Беляев Н.Г., профессор кафедры физиологии и патологии медико-биологического факультета.

Члены комиссии:

Криворучко А.Ю., и.о. зав. базовой кафедры генетики и селекции
Бакулина Е.Г., 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 показателей и критериев оценивания 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-4. Способен использовать в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов				
ИД-1 ПК 4 Использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	Недостаточно самостоятельно использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	С некоторыми ошибками использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	Хорошо самостоятельно 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	Недостаточно самостоятельно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования	С некоторыми ошибками организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования	Хорошо 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.	Недостаточно 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-	С некоторыми ошибками владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической	Хорошо владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации; строении	Отлично владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и

	функциональной организации генов и геномов.	информации; строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.	геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.	воспроизведения генетической информации; строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов.
ИД-4 ПК-4 Владеет знаниями о современных методах редактирования генома	Недостаточно владеет знаниями о современных методах редактирования генома	С некоторыми ошибками владеет знаниями о современных методах редактирования генома	Хорошо Владеет знаниями о современных методах редактирования генома	Отлично 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	Недостаточно самостоятельно способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий	С некоторыми ошибками способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий	Хорошо самостоятельно способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий	Самостоятельно и грамотно способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий
ПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности современное биологическое оборудование и биоинформационные технологии				
ИД-1 ПК 5 Способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании;	Недостаточно способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических	С некоторыми ошибками способен квалифицированно использовать современное лабораторное	Хорошо самостоятельно способен квалифицированно использовать современное лабораторное	Самостоятельно и грамотно способен квалифицированно использовать современное

	технологиях, в том числе, в генетическом редактировании;	оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании;	оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании;	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	Недостаточно самостоятельно 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 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	Хорошо самостоятельно 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	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
ПК-6. Способен разрабатывать и реализовывать природоохранные и биотехнологические проекты				
ИД-1 ПК 6 Разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты	Недостаточно самостоятельно разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты	С некоторыми ошибками разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты	Хорошо самостоятельно разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты	Самостоятельно и грамотно разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты

ИД-2 ПК 6 реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	Недостаточно самостоятельно реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	С некоторыми ошибками реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	Хорошо самостоятельно реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	Самостоятельно и грамотно реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты
---	--	--	--	--

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.	в	Как называются половые хромосомы: а) Аутосомы; б) Сомы; в) Гоносомы; г) Гаметы	ПК-4	1 минута
2.	д	Дерматоглифический анализ — это: а) изучение кожи тела; б) изучение кожи лица; в) изучение заболеваний кожи; г) изучение папиллярных узоров пальцев, ладоней и стоп; д) этап биологического моделирования.	ПК-5	1 минут
3.	25%	Девочка-дальтоник имеет нормальных по зрению мать и брата, а также брата-дальтоника. Какова вероятность того, что у её родителей родится девочка с нормальным зрением?	ПК-5	10 минут
4.	Пробанд — человек, с которого начинается составление генеалогического дерева (родословной). Носительство мутации — это состояние гетерозиготы по аллелю, обладающему какими-то негативными клиническими проявлениями, если он находится в геноме в виде гомозиготы. Локус — участок молекулы ДНК, содержащий различный структурные элементы, в том числе один или несколько генов. Экзом — часть генома, отвечаю-	Дать определение: Пробанд - это Носительство мутации – это Локус- это Экзом – это Секвенирование – это	ПК-4	10 минут

	щая за синтез белка в организме. Секвенирование – это группа методов, позволяющая узнать последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК.			
5.	1) аутосомно-доминантный, 2) аутосомно-рецессивный, 3) сцепленное с полом доминантное наследование и 3) сцепленное с полом рецессивное наследование. Из них отдельно выделяют 4)ограниченный полом аутосомный и 5)голандрический типы наследования.	Перечислите 5 типов наследования признаков:	ПК-4	5 минут
6.	Термин «неустойчивая доминантность» применим к тем случаям, когда проявление признака у гетерозиготных особей зависит от внешних условий или генетической среды.	К каким случаям применяется термин «неустойчивая доминантность»?	ПК-5	5 минут
7.	В Б А Г	Распределите по порядку этапы формирования пола у человека: А) фенотипический пол, Б) гонадное определение пола, В) генетическое определение пола, Г) поведенческий пол	ПК-4	2 минуты
8.	Феногенетика	Наука, изучающая соотношения между фенотипом и генотипом -.....	ПК-4	1 минута
9.	Вероятность рождения ребенка со второй группой крови составляет 50% , с третьей — 25%, с четвертой —25%).	Задача: у матери вторая группа крови (она гетерозиготна), у отца — четвертая. Какие группы крови возможны у детей?	ПК-4	10 минут
10.	Д)А)Г)В)Б)	Определите последовательность действий при использовании генеалогического метода	ПК-4	2 минуты

		А) сбор информации о родителях пробанда, Б) определение типа наследования. В) определение наследуемости признака, Г) построение родословной, Д) сбор информации о пробанде.		
11.	Делеция	Потерю одной хромосомы называют _____.	ПК-4	1 минута
12.	а	У матери и отца — широкая щель между резцами (доминантный признак). Оба гомозиготны. Какая генетическая закономерность проявится у их детей? а) Единообразие гибридов первого поколения б) Несцепленное наследование в) Расщепление гибридов по фенотипу г) Независимое наследование признака	ПК-5	1 минута
13.	а	Фенилкетонурия — это заболевание, обусловленное рецессивным геном, который локализуется в аутосоме. Родители гетерозиготны по данному гену. Они уже имеют двух больных сыновей и одну здоровую дочь. Какова вероятность, что четвертый ребенок, которого они ожидают, родится также больным? а) - 25% б) - 50% в) - 0% г) - 75%	ПК-4	1 минута
14.	Панетрантность	Склонность к сахарному диабету обуславливает аутосомно-рецессивный ген. Этот ген проявляется только у 30% гомозиготных особей. Это частичное проявление признака является примером следующего свойства гена:_____.	ПК-4	2 минуты
15.	Фенокопия	В 50-х годах в Западной Европе у матерей, принимавших в качестве снотворного талидомид, родилось несколько тысяч детей с отсутствием или недоразвитием конечностей, нарушением строения скелета и другими пороками. Какова природа данной патологии?	ПК-5	2 минуты
16.	ГБВА	Распределите генотипы, начиная с генотипов людей, имеющих более темный цвет кожи и заканчивая светлокожими: А) $A_1a_1A_2a_2A_3a_3$, Б) $A_1A_1A_2a_2A_3a_3$, В) $a_1a_1a_2a_2A_3a_3$, Г) $A_1A_1A_2a_2A_3A_3$	ПК-5	2 минуты
17.	арахнодактилия	Характерный признак синдрома Марфана:	ПК-4	1 минута

		_____.		
18.	47,XY,13+	Запись кариотипа при синдроме Патау: _____.	ПК-4	1 минута
19.	Сверхсамки	При соотношении числа X-хромосом и наборов аутосом, равном 3X:2A, развиваются _____ мух дрозофил.	ПК-5	1 минута
20.	Трисомии	Обнаружение в ядрах соматических клеток женского организма двух глыбок полового хроматина говорит о синдроме _____.	ПК-6	1 минута
21.	в,г,ё	Выделите несколько заболеваний так или иначе связанные с половыми хромосомами: а) Синдром Дауна; д) Синдром Патау; б) Фенилкетонурия; е) Синдром Шерешевского-Тернера; в) Синдром Кляйнфельтера; ё) Дальтонизм; г) Гемофилия; ж) Синдром Эдвардса;	ПК-4	2 минуты
22.	Этиологический	Метод лечения, который изменяет причину наследственного заболевания и радикально его излечивает: _____.	ПК-4	1 минута
23.	г	Какое из перечисленных заболеваний наследуется моногенно? а) гипертония; б) язвенная болезнь желудка; в) полиомиелит; г) гемофилия; д) гименолипидоз.	ПК-6	1 минута
24.	Нарушение гаметогенеза	Мозаицизм возникает в результате: _____.	ПК-4	1 минута
25.	L1) R3; L2) R1; L3) R2;	Соотнесите Синдром и его проявление: Синдром: L1) Фенилкетонурия L2) Синдром Марфана L3) Тирозинемия Фенотипическое проявление: R1) Высокий рост, длинные «паучьи» пальцы	ПК-4	5 минут

		R2) Недостаточной пигментацией кожи, помутнение роговицы R3) Нарушение мышечного тонуса и рефлексов, судороги		
26.	Дискордантностью	Степень различия близнецов называется _____.	ПК-4	1 минута
27.	Криптомерией	Рецессивный эпистаз называется _____.	ПК-4	1 минута
28.	Цитогенетический	Изучать кариотип клеток и выявлять геномные и хромосомные мутации позволяет _____ метод исследования в генетике	ПК-4	1 минута
29.	L1) R2; L2) R3; L3)R1	Распределите типы определения пола: L1) Прогамный L2) Сингамный L3) Эпигамный R1) - формируется под влиянием внешней среды. R2) - до оплодотворения, по строению мужских и женских гамет. R3) - генетическое определение пола при оплодотворении, которое зависит от характера сочетания половых хромосом, либо от соотношения половых хромосом и аутосом.	ПК-5	5 минут
30.	Оба родительских признака одинаково выражены Появляется новый третий фенотип	Продолжите фразу: В случае кодоминирования у гетерозигот _____.	ПК-4	5 минут
31.	г	Какое из перечисленных заболеваний наследуется моногенно? а) гипертония; б) язвенная болезнь желудка; в) полиомиелит; г) гемофилия; д) гименолепидоз.	ПК-4	

