

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

Селекция растений, животных и микроорганизмов

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в 7,8 семестре

06.03.01 Биология
Генетика, селекция и биоинформатика
2023
очная

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Селекция растений, животных и микроорганизмов».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Селекция растений, животных и микроорганизмов»
3. Разработчик Ковалева И.А., доцент базовой 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.

. 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 индикаторами 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 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.	С трудом владеет ни одним из индикаторов компетенции ПК-2.	С некоторыми ошибками применяет индикаторы компетенции ПК-2	Достаточно хорошо владеет индикаторами компетенции ПК-2	Самостоятельно и грамотно владеет, применяет, работает с индикаторами 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.
ПК-6. Способен разрабатывать и реализовывать природоохранные и биотехнологические проекты				
ИД-1 ПК 6 Разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты ИД-2 ПК 6 Реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	С трудом способен разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты С трудом способен реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	С некоторыми ошибками разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты С некоторыми ошибками реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	Корректно разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты Корректно реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты	Самостоятельно и грамотно разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты Самостоятельно и грамотно реализовывает на практике природоохранные и биотехнологические проекты
ПК-7. Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов				
ИД-1 ПК 7 Применяет на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	С трудом способен применяет на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	С некоторыми ошибками применяет на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Корректно применяет на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Самостоятельно и грамотно применяет на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

ИД-2 ПК 7 Организует и участвует в мероприятиях и проектах в сфере биологических и биомедицинских производств ИД-3 ПК 7 Способен оценивать воздействие генетических технологий на окружающую среду и человека, прогнозировать последствия их применения, оценивать их последствия для здоровья людей и состояния окружающей среды	С трудом способен организует и участвует в мероприятиях и проектах в сфере биологических и биомедицинских производств С трудом способен оценивать воздействие генетических технологий на окружающую среду и человека, прогнозировать последствия их применения, оценивать их последствия для здоровья людей и состояния окружающей среды	С некоторыми ошибками организует и участвует в мероприятиях и проектах в сфере биологических и биомедицинских производств С некоторыми ошибками оценивать воздействие генетических технологий на окружающую среду и человека, прогнозировать последствия их применения, оценивать их последствия для здоровья людей и состояния окружающей среды	Корректно организует и участвует в мероприятиях и проектах в сфере биологических и биомедицинских производств Корректно оценивать воздействие генетических технологий на окружающую среду и человека, прогнозировать последствия их применения, оценивать их последствия для здоровья людей и состояния окружающей среды	Самостоятельно и грамотно организует и участвует в мероприятиях и проектах в сфере биологических и биомедицинских производств Самостоятельно и грамотно оценивать воздействие генетических технологий на окружающую среду и человека, прогнозировать последствия их применения, оценивать их последствия для здоровья людей и состояния окружающей среды

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 выполнении задания
1.	наука, разрабатывающая пути создания новых и улучшения существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.	Дайте определение понятию «селекция»	ПК-3	1 минута
2.	1	Созданием новых сортов полиплоидных растений пшеницы занимается наука: 1. селекция 2. физиология 3. ботаника 4. биохимия	ПК-5	1 минут
3.	Порода, сорт или штамм	_____ – это совокупность особей одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся определенными наследственными свойствами.	ПК-3	2 минуты
4.	Вавилов вывел семь основных центров происхождения культурных растений. 1. Южноазиатский (родина риса, сахарного тростника, банана, кокосовой пальмы и др.). 2. Восточноазиатский (родина проса, гречихи, груши, яблони, сливы, ряда цитрусовых). 3. Юго-западно-азиатский (родина мягкой пшеницы, карликовой пшеницы, гороха,	Центры происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову.	ПК-2	

	чечевицы, конских бобов, хлопчатника). 4. Средиземноморский (родина маслины, свеклы, капусты и др.). 5. Абиссинский (эфиопский) (родина твердой пшеницы, ячменя, кофейного дерева). 6. Центральноамериканский (родина кукурузы, американской фасоли, тыквы, перца, какао, американского хлопчатника). 7. Южноамериканский (родина картофеля, табака, ананаса, арахиса). Н.И.Вавиловым собрана самая крупная в мире коллекция культурных растений, которая и в настоящее время используется селекционерами в их практической работе.			
5.	1-б, 2-а, 3-в	Соотнесите: 1. Внутривидовая гибридизация 2: межродовая гибридизация 3: Межвидовая (отдалённая) гибридизация а: скрещивание растений двух разных родов одного семейства б: скрещивание особей одного вида. Применяют близкородственное скрещивание и скрещивание неродственных особей. в: это скрещивание особей, принадлежащих к разным видам, часто приводящее к существенному снижению жизнеспособности, частичной или полной стерильности.	ПК-7	5 минут
6.	A-1 B-1 C-2 D-2 E-1	Установите соответствие: A. метод Ментора B. управление доминированием C. закон гомологических рядов наследственности D. центры происхождения культурных	ПК-7	2 минуты

		растений Е. метод отдаленной гибридизации 1. И.В.Мичурин 2. Н.И.Вавилов		
7.	порода	Искусственно созданная человеком совокупность особей животных одного вида, характеризующаяся определенными наследственными особенностями _____	ПК-6	10 минут
8.	4	Как называется метод селекции, при котором повторно скрещивают ранние поколения гибрида с другими сортами и гибридами? 1) полиплоидия 2) спонтанная мутация 3) искусственная гибридизация 4) ступенчатая гибридизация	ПК-5	5 минут
9.	1	Межвидовые (межродовые) гибриды чаще всего оказываются: 1) Бесплодными из-за нарушения процессов гаметогенеза 2) Весьма плодовитыми 3) Плодовитыми в пределах нормы 4) Плодовитыми в зависимости от внешних факторов	ПК-5	10 минут
10.	это устойчивое и ненаправленное изменение в геноме. Мутация сохраняется неограниченно долго в	Дайте определение понятию «Мутация»	ПК-3	5 минут

	ряду поколений.			
11.	в	При ... мутациях происходят крупные перестройки структуры отдельных хромосом: а) генных б) геномных в) хромосомных	ПК-4	1 минута
12	а	Кто ввел термин «мутация»: а) Гуго де Фриз б) Эдуард ван Бенеден в) Грегор Мендель	ПК-2	1 минута
13	а	Какой вид мутаций вызывает синдром Дауна: а) Геномный б) Хромосомный в) Цитоплазматический	ПК-2	1 минута
14	А-1 Б-2 В-2 Г-2 Д-2 Е-1	Установите соответствие между примерами и видами мутаций: А) разворот участка хромосомы Б) удвоение одной из хромосом В) нерасхождение хромосом в мейозе Г) рождение ребёнка с трисомией XXУ Д) полиплоидия Е) обмен участками между нехомологичными хромосомами Виды мутаций: 1) хромосомные 2) геномные	ПК-4	10 минут
15.	это состояние, при котором клетки организма имеют более одной пары (гомологичных) хромосом	Дайте определение понятию «полиплоидия»	ПК-3	5 минут

16.	1. Проявляют рецессивные аллели. 2. Уменьшенные размеры клеток и тела. 3. Часто бесплодны.	Перечислите особенности гаплоидных организмов.	ПК-4	5 минут
17.	Анеуплоидия	_____ -изменение кариотипа, при котором число хромосом в клетках не кратно гаплоидному набору (n).	ПК-2	5 минут
18.	Искусственный отбор проводится человеком, а естественный отбор происходит в природе.	Дайте сравнительную характеристику процессам естественного и искусственного отбора.	ПК-2	10 минут
19.	1,3,4	Какие утверждения относят к теории Ч. Дарвина? 1) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию. 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций. 3) Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. 4) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор. 5) Внутреннее стремление к совершенству - фактор эволюции. 6) Популяция - это единица эволюции.	ПК-3	5 минут
20.	трансфекция	Введение рекомбинантных плазмид в эукариотические клетки – это	ПК-4	5 минут

21.	4	Лигирование – это: 1. отбор клонов трансформированных бактерий, содержащих плазмиды, несущий нужный ген человека; 2. введение рекомбинантных плазмид в бактериальную клетку; 3. разрезание ДНК человека и плазмиды ферментом рестрикционной эндонуклеазой; 4. включение фрагментов ДНК человека в плазмиды и сшивание «липких» концов.	ПК-2	2 минуты
22.	2	В каком году зародилась генная инженерия? 1. 1970 г; 2. 1972 г; 3. 1974 г; 4. 1982 г.	ПК-2	2 минуты
23.	А-1 Б-1 В-1 Г-2 Д-2 Е-1	Установите соответствие между достижениями и направлением биологии: 1. клеточная инженерия 2. генная инженерия А. Клонирование Б. Получение вакцин в культуре клеток В. Отдаленная гибридизация растений Г. Трансгенные организмы Д. Создание банков генов Е. Получение безвирусного посадочного материала	ПК-4	10 минут

24.	А-1 Б-2 В-2 Г-2 Д-2	Установите соответствие между характеристиками и методами биотехнологии: 1. генная инженерия 2. клеточная инженерия А. использование рекомбинантных плазмид Б. гибридизация протопластов В. трансплантация ядер Г. выращивание культурны клеток Д. соматическая гибридизация	ПК-3	10 минут
25.	А-1 Б-2 В-2 Г-2 Д-2 Е-1	Установите соответствие между методами и видами селекции: А) отбор по экстерьеру Б) метод ментора В) выращивание из культур клеток Г) увеличение плоидности Д) массовый отбор Е) испытание родителей по потомству ВИДЫ СЕЛЕКЦИИ 1) селекция животных 2) селекция растений	ПК-4	10 миинут

26.	А-2 Б-1 В-2 Г-1 Д-2	Установите соответствие между методами и видами селекции: А) метод ментора Б) испытание производителя по потомству В) массовый отбор Г) оценка по экстерьеру Д) получение полиплоидов 1) селекция животных 2) селекция растений	ПК-2	10 минут
27.	испытание производителей по потомству	Метод, который используется в селекции животных и не используется в селекции растений, —	ПК-2	2 минуты
28.	1,4	Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания методов селекции животных. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка. 1) выращивание организма из колонии клеток 2) отбор по экстерьеру 3) проверка по потомству 4) полиплоидизация 5) гибридизация	ПК-4	5 минут
30.	Генетический анализ — комплекс методов исследования генотипа и фенотипа.	1. Что такое генетический анализ?	ПК-4	5 минут

31.	скрещивание и искусственный отбор	Что лежит в основе создания новых пород сельскохозяйственных животных?	ПК-2	2 минуты
32.	— способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству.	Что такое наследственность?	ПК-2	2 минуты
33.	Порода — созданная человеком достаточно многочисленная группа животных одного вида, характеризующая общность происхождения основных хозяйственных полезных признаков, а так же морфологических и физиологических особенностей животных, которые с определенной степени устойчивости передаются потомству.	Что такое порода?	ПК-4	2 минуты
34.	Ген-	-элементарная единица наследственности, наименьший неделимый элемент наследственного материала, который может быть передан от родителей потомству как целое и который определяет признаки, свойства или физиологическую функцию организма.	ПК-3	2 минуты
35.	Трансген — фрагмент ДНК, переносимый при помощи генно-инженерных манипуляций либо природой в геном определённого организма с целью модификации его свойств.	Дайте определение понятию трансген.	ПК-4	5 минут

36.	Геномная селекция – технология повышения точности ранней оценки племенной ценности на основе привлечения информации о геноме	Дайте определение геномной селекции	ПК-2	5 минут
37.	1	Межвидовые (межродовые) гибриды чаще всего оказываются: 1) Бесплодными из-за нарушения процессов гаметогенеза 2) Весьма плодовитыми 3) Плодовитыми в пределах нормы 4) Плодовитыми в зависимости от внешних факторов	ПК-2	2 минуты
38.	Функциями хромосом являются хранение, воспроизведение и передача генетической информации при размножении клеток и организмов.	Какие функции выполняют хромосомы?	ПК-4	2 минуты
39.	3	На каком уровне происходит процесс «транскрипции» наследственной информации? 1) на клеточном 2) на тканево-органным 3) на молекулярном 4) на популяционно-видовом	ПК-3	1 минута

40.	трансляция	Первичная структура молекулы белка, заданная последовательностью нуклеотидов иРНК, формируется в процессе _____	ПК-4	2 минуты
40.	А-5 Б-1 В-6 Г-3	В результате пластического обмена в клетках синтезируются специфические для организма белки. Участок ДНК, в котором закодирована информация о структуре одного белка, называется _____. (А). Биосинтез белков начинается с синтеза _____. (Б), а сама сборка происходит в цитоплазме при участии _____. (В). Первый этап биосинтеза белка получил название _____. (Г), а второй — трансляция. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ: 1) иРНК 2) ДНК 3) транскрипция 4) мутация 5) ген 6) рибосома 7) комплекс Гольджи 8) фенотип	ПК-2	5 минут
41.	- это обмен генетическим материалом между различными организмами, который приводит к производству потомства с комбинациями признаков, отличающихся от тех, которые обнаружены у обоих родителей.	Генетическая рекомбинация - это	ПК-2	5 минут

42.	А,Б	Выберите верные утверждения (2): А. Некоторые транспозоны несут маркеры лекарственной устойчивости; Б. Главный белок транспозиции – транспозаза; В. У прокариот распространены подвижные элементы – ретротранспозоны; Г. Событие транспозиции само по себе не может вызывать делеции и/или инверсии.	ПК-4	5 минут
43.	1- ДНК 2-бактериофагом	Заполните пропуски: Трансдукция – процесс переноса бактериальной 1) _____ из одной клетки в другую 2) _____.	ПК-3	5 минут
44.	Конъюгация - односторонний перенос части генетического материала (плазмид или бактериальной хромосомы) при непосредственном контакте двух бактериальных клеток.	Дайте определение конъюгации.	ПК-4	1 минута
45.	1,2,3	К хромосомным мутациям по молекулярному механизму относятся: 1) Делеция 2) Транслокация 3) Дубликация 4) Конъюгация 5) Трансформация	ПК-2	1 минута
46.	1-б	1. Трансформация	ПК-4	5 минут

	2-а 3-в	2. Трансдукция 3. Конъюгация А) процесс переноса ДНК между клетками при помощи вирусов Б) процесс поглощения клеткой организма свободной молекулы ДНК из среды и встраивания её в геном, что приводит к появлению у неё новых наследуемых признаков, характерных для организма-донора ДНК В) генетический обмен, сопровождающийся переносом генетической информации от клетки-донора к клетке-реципиенту, который осуществляется при их непосредственном контакте		
47.	процесс, в котором организм передаёт генетический материал организму-непотомку.	Дайте определение «горизонтальный перенос генов»	ПК-2	5 минут
48.	Транспозоны	участки ДНК организмов, способные к передвижению и размножению в пределах генома называется:	ПК-2	1 минута
49.	Мигрирующие генетические элементы	отдельные участки ДНК, способные определять свой перенос между хромосомами или хромосомой и плазмидой с помощью фермента рекомбинации транспозазы называется:	ПК-4	1 минута
50.	интегрированные элементы ДНК, которые иссекают себя, образуя ковалентно замкнутый круговой промежуточный продукт	Дайте определение конъюгативные транспозоны.	ПК-2	3 минуты

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 селекции растений, животных и микроорганизмов

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 селекции растений, животных и микроорганизмов

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 селекции растений, животных и микроорганизмов

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 селекции растений, животных и микроорганизмов