

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Генетическая инженерия»
для обучающихся 2021 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
профиль Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2024- 2025 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование

Перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенции
1.	Генетическая инженерия. Определение понятия. Основные задачи.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
2.	Генетическая инженерия. Достижения и перспективы.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
3.	История создания первой рекомбинантной ДНК. Работы П. Берга с сотрудниками.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
4.	Биологическая безопасность и генная инженерия.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
5.	Организация бактериального генома. Особенности расположения генов на бактериальной хромосоме.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
6.	Особенности транскрипции и трансляции у прокариот. ДНК-полисомные комплексы.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
7.	Структура бактериального оперона. Регуляторные и структурные гены.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
8.	IS – элементы и транспозоны. Определение понятия. Структура. Использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
9.	Плазмиды. Определение понятия. Особенности организации плазмидной ДНК	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
10.	Плазмиды. Распределение по функциям. Использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.

11.	Бактериофаги. Умеренные фаги, профаги. Использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
12.	Геном эукариот. Особенности организации. Отличия от бактериального генома.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
13.	Структурные гены эукариот: внутренняя организация. Экзоны. Интроны.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
14.	Механизм сплайсинга РНК эукариот.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
15.	Принципы создания рекомбинантных молекул. Методические подходы.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
16.	Основные методы получения генов для клонирования.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
17.	Выделение генов фракционированием хромосомной ДНК и их идентификация.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
18.	Синтез генов с помощью обратной транскриптазы. Преимущества и недостатки.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
19.	Химико-ферментативный синтез генов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
20.	Принципы создания рекомбинантных штаммов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
21.	Основные ферменты, используемые при конструировании рекомбинантных молекул.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
22.	Эндонуклеазы рестрикции. Номенклатура. Получение. Биологическое значение.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
23.	Эндонуклеазы рестрикции 2 класса, их использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
24.	Нуклеазы, используемые в генетическом конструировании для модификации концов ДНК.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
25.	Щелочная фосфатаза и полинуклеотидкиназа. Источники получения. Функции. Применение для целей генетического конструирования.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
26.	Терминальная дезоксиинуклеотидилтрансфераза. Функции, механизм действия. Использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
27.	ДНК-полимераза-1 и фрагмент Кленова, структура и функции. Использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.

28.	РНК-зависимая ДНК-полимераза (обратная транскриптаза). Структура и механизм действия.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
29.	ДНК-лигаза. Структура и функции в клетке. Использование в генетическом конструировании.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
30.	ДНК-лигазы кишечной палочки и фага Т4. Механизм функционирования.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
31.	Этапы создания рекомбинантных штаммов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
32.	Основные методы лигирования ДНК. Сшивание по «липким» и «тупым» концам.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
33.	Основные методы лигирования ДНК. Коннекторный метод и метод линкеров.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
34.	Векторная молекула ДНК. Определение понятия. Основные требования, предъявляемые к вектору.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
35.	Принципы конструирования векторной молекулы ДНК. Плазмида РВР 322.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
36.	Векторы на основе плазмидной ДНК. Преимущества R- плазмид как векторов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
37.	Векторы на основе фаговой ДНК. Преимущества и недостатки. Векторы внедрения и векторы замещения.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
38.	Использование транспозонов при создании векторов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
39.	Создание векторов на основе фагов. Лямбда-фаг.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
40.	Фазмиды и космиды. Принципы создания и применение.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
41.	Векторы клонирования. Основные требования. Понятие о емкости вектора.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
42.	Векторы экспрессии. Основные требования к вектору экспрессии.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
43.	Конструирование рекомбинантных ДНК, обеспечивающих экспрессию клонированных генов. Нуклеотидные последовательности ДНК, обеспечивающие транскрипцию и трансляцию клонированных генов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.

44.	Промоторы, используемые в конструировании рекомбинантных ДНК. Их назначение и классификация. Преимущества и недостатки различных типов промоторов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
45.	Видовая специфичность РНК-полимераз. Требования к промотору.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
46.	Способы конструирования рекомбинантных ДНК, обеспечивающие эффективную трансляцию клонированных генов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
47.	Последовательность Шайн-Делгарно и ее роль в обеспечении трансляции.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
48.	Способы введения рекомбинантных ДНК в клетку-реципиент. Трансформация. Трансфекция.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
49.	Трансформация клеток-реципиентов. Повышение компетентности клеток при введении рекомбинантной ДНК.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
50.	Особенности экспрессии генов чужеродных короткоцепочечных полипептидов в бактериях.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
51.	Создание рекомбинантных продуцентов инсулина (проинсулина) человека на основе <i>Escherichia coli</i> .	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
52.	Создание микробных штаммов - продуцентов интерферонов человека, практическое значение.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
53.	Схема конструирования продуцента альфа-интерферона на основе <i>Escherichia coli</i> .	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
54.	Роль клетки-хозяина в регулировании экспрессии рекомбинантных ДНК. Микроорганизмы, используемые для клонирования чужеродных генов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
55.	Внутриклеточные протеиназы бактерий. Их значение для клетки-хозяина и влияние на уровень экспрессии чужеродных генов.	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
56.	Использование техники рекомбинантных ДНК для хранения чужеродной генетической информации. Принципы создания банков генов (клонотек).	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1., ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=8601>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии
«22» мая 2024 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин