

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Медицинские технологии»  
для обучающихся по образовательной программе  
специальности Медицинская биохимия (уровень специалитета)  
форма обучения очная  
на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующий тип задания: собеседование.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования:**

<b>№</b>	<b>Вопросы для промежуточной аттестации</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
1	Основные разделы биотехнологии. Предмет, цель и задачи биотехнологии. Разделы биотехнологии. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Становление биотехнологии в Волгоградской области.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
2.	Основные направления развития современной биотехнологии. Практическое использование биотехнологических методов и подходов в деятельности человека.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
3.	Микробиологическая биотехнология. Сельскохозяйственная и экологическая биотехнология. Примеры международного сотрудничества в биотехнологии.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
4.	Методы традиционной биотехнологии, их классификация. Проблемы стабилизации промышленных штаммов, способы поддержания активности. Международные и национальные коллекции культур микроорганизмов и их значение для развития биотехнологии.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
5.	Биотехнология и медицина. Биотехнология в понимании основ патологии инфекционных, онкологических и наследственных заболеваний. Применение методов биотехнологии в экспериментальной и клинической медицине.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
6.	Биотехнологические объекты. Классификация. Критерии выбора биотехнологических объектов для производственных целей.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
7.	Биотехнологические объекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов, гормонов, антибиотиков, витаминов и др.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
8.	Способы повышения эффективности	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11;

	биотехнологического производства. Селекция и направленное получение организмов-продуцентов целевых продуктов. Внутриклеточная регуляция метаболизма и управление биосинтезом целевых биотехнологических продуктов.	ПК-13.
9.	Индукция и репрессия синтеза ферментов. Механизмы регуляции действия генов и их использование в биотехнологических процессах.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
10.	Инженерная энзимология. Развитие инженерной энзимологии в Волгоградской области. Использование ферментов и ферментных систем в биотехнологическом производстве. Препаративные и промышленные методы получения ферментных препаратов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
11.	Иммобилизованные ферменты и ферментные комплексы. Методы иммобилизации ферментов при производстве лекарственных препаратов, витаминов и других биологически активных веществ. Значение энзимной инженерии для практического здравоохранения.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
12.	Ферменты и их использование в микроанализе. Перспективы применения аналитической энзимологии в клинической диагностике и научных исследованиях.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
13.	Биотехнологические системы производства. Принципы и этапы биотехнологического производства веществ-метаболитов. Элементы, составляющие биотехнологический процесс.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
14.	Структура биотехнологического производства. Схема последовательно реализуемых стадий превращения исходного сырья в биологически активный препарат.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
15.	Отличия биотехнологических процессов от химического катализа и синтеза.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
16.	Критерии подбора биореакторов. Устройство, режимы работы биореакторов при реализации конкретных целей.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
17.	Проблемы при масштабировании биотехнологических процессов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
18.	Конечные стадии биотехнологического процесса. Этапы выделения, концентрирования и очистки биотехнологических продуктов. Основные методы.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
19.	Контроль и управление биотехнологическим процессом. Биотехнология и проблемы экологии и охраны окружающей среды.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
20.	Технология получения и культивирования линий животных и растительных клеток. Краткая история развития технологии получения и культивирования линий животных и растительных клеток.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
21.	Культуры тканей растений, животных и человека как биотехнологические объекты получения целевых продуктов. Фармакотехнология. Значения клеточной	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.

	инженерии для экспериментальной и клинической медицины.	
22.	Технология получения и культивирования линий эукариотических клеток. Основные требования к лаборатории при работе с клеточными культурами. Принцип стерильной работы и условия культивирования клеточных культур.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
23.	Принципы конструирования и этапы приготовления культуральных сред для тканевых культур.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
24.	Основные этапы подготовки и стерилизации лабораторной посуды для культивирования клеточных линий. Контроль бактериального заражения тканевых культур и сред для их культивирования.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
25.	Сохранение и оценка качества культур клеточных линий. Субкультивирование. Криоконсервирование клеточных линий. Основные подходы к масштабированному культивированию клеток в условиях биотехнологического производства.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
26.	Основные принципы и методы культивирования клеточных линий на микроносителях.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
27.	Перевиваемые клеточные линии. Особенности культивирования монослойных и трансформированных клеточных линий. Получение биологически активных веществ в культуре клеток.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
28.	Итоги и перспективы использования технологии культивирования клеточных линий в экспериментальной и клинической медицине.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
29.	Гибридизация клеточных линий. Метод гибридизации соматических клеток. Метод слияния протопластов. Основы и принципы селекции клеток, селективные среды. Получение новых гибридных культур в качестве целевых биотехнологических продуктов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
30.	Иммунологические и иммунохимические методы исследования культур клеточных линий и продуктов их синтеза.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
31.	Предпосылки возникновения и этапы развития генетической инженерии. Развитие генетической инженерии в Волгоградской области.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
32.	Принципиальная схема эксперимента по получению и клонированию рекомбинантных молекул ДНК.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
33.	Система рестрикции-модификации у бактерий и ее роль в регуляции переноса генетической информации между бактериями. Характеристика рестриктаз и других ферментов, используемых в молекулярном клонировании.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
34.	Понятие о векторной системе. Требования, предъявляемые к векторным молекулам и штаммам-реципиентам. Векторы автономные и интегративные. Емкость вектора.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
35.	Понятие о репликоне. Плазмидные векторы.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11;

	Характеристика основных типов плазмид, используемых в генетической инженерии.	ПК-13.
36.	Способы введение рекомбинантных ДНК в клетки бактерий: трансформация, мобилизация, трансфекция.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
37.	Фаг как потенциальный вектор клонирования. Векторы на основе бактериофагафага λ. Стратегия клонирования в фаговых векторах. Упаковка фаговой ДНК <i>in vitro</i> .	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
38.	Космиды. Основные свойства космид. Стратегия клонирования в космидах.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
39.	Фазмиды. Структурные и функциональные свойства фазмид. Стратегия клонирования в фазмидах.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
40.	Стратегия создания библиотек генов: выбор вектора клонирования, выбор рестриктазы для фрагментирования геномной ДНК, условия гидролиза геномной ДНК, фракционирование фрагментов ДНК по размерам.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
41.	Полимеразная цепная реакция – области применения в здравоохранении. Состав реакционной смеси для ПЦР. Этапы постановки ПЦР.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
42.	Методы отбора и анализа рекомбинантных клонов (анализ фенотипа, инсерционная инактивация, рестрикционный и гибридизационный анализ).	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
43.	Применение трансгенной технологии для получения медицинских препаратов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
44.	Генетическая инженерия эукариотов и области применения. Векторы на основе вирусов животных. Понятие о генотерапии.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
45.	Этические проблемы при работе с рекомбинантными ДНК и при создании трансгенных организмов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
46.	История разработки гибридной технологии получения моноклональных антител заданной специфичности.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
47.	Классический опыт Келера и Мильштейна по получению гибридом-продуцентов моноклональных антител (1975 г.).	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
48.	Основные достижения иммунологии и клеточной биологии, предопределившие успешную реализацию идеи Келера и Мильштейна о получении гибридом, продуцирующих моноклональные антитела узкой специфичности.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
49.	Основные требования к проведению подготовительных этапов при воспроизведении гибридной технологии.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
50.	Принципы подбора злокачественного партнера для гибридизации клеточных линий.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
51.	Методы стимуляции В-лимфоцитов мыши при подготовке к гибридизации клеточных линий.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
52.	Методы скрининга позитивных гибридом-продуцентов моноклональных иммуноглобулинов. Принципиальная схема НМФА и непрямого	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.

	варианта ТИФМ.	
53.	Техника гибридизации клеточных линий при получении гибридом-продуцентов МКА. Методы слияния клеточных партнеров.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
54.	Методы контроля динамики образования гибридных клонов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
55.	Общая схема гибридизации клеток мышинной миеломы и иммунных спленоцитов мыши.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
56.	Методы направленного отбора гибридных клонов: методы метаболической и биохимической селекции.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
57.	Условия культивирования гибридных клонов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
58.	Методы клонирования.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
59.	Криоконсервирование гибридом: режимы замораживания, защитные среды.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
60.	Критерии оценки жизнеспособности и функционального состояния гибридом-продуцентов МКА.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
61.	Генетический контроль синтеза иммуноглобулинов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
62.	Тиражирование культур гибридных клеток, накопление МКА <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
63.	Свойства МКА, их особенности, преимущества работы с моноклональными иммуноглобулинами. Области применения МКА.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
64.	Методы очистки МКА, их концентрирования, стерилизации, иммунохимического анализа.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
65.	Классы, субклассы мышинных иммуноглобулинов. Методы определения изотипов МКА.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
66.	Производственные клоны-продуценты МКА. Принципиальная схема накопления МКА в препаративных количествах. Методы контроля конечного продукта.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
67.	Изготовление медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП) на основе МКА и преимущества их использования в практической работе.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
68.	Метод аффинной хроматографии с использованием иммуносорбентов, приготовленных на основе МКА. Принцип каскадной очистки антигенов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
69.	Гибридомы человеческого происхождения. Перспективы их применения в медицине. Использование гибридом человека в лабораториях Волгоградской области.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
70.	Гетерогибридомы, трудности их получения и перспективы использования.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
71.	Применение МКА в клинике для диагностики и лечения.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
72.	МКА к антигенам возбудителей инфекционных заболеваний, их применение для индикации и идентификации микроорганизмов, очистки антигенов, определения их топографического	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.

	положения в микробной клетке.	
73.	Непрямой метод флуоресцирующих антител и его применение для скрининга гибридных клонов, продуцирующих МКА.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
74.	Применение твердофазного иммуноферментного метода для выявления МКА.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.
75.	Методы контроля видовой принадлежности МКА и гомогенности экспериментальных образцов моноклональных иммуноглобулинов.	ОК-5; ОПК-5; ПК-6; ПК-11; ПК-13.

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине/практике доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке:

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=1107>

Рассмотрено на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики «06» июня 2023 г., протокол № 10 а

Заведующий кафедрой



А.В.Топорков