

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования**


<b>№</b>	<b>Вопросы для промежуточной аттестации</b>	<b>Проверяемые индикаторы достижения компетенции</b>
1.	Исторические этапы клеточной инженерии по культивированию животных клеток.	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.	Классические опыты Хейфлика и Мурхеда по выделению линии диплоидных клеток человека WI-38. «Предел Хейфлика» и «феномен старения» на линии WI-38.	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.	Особенности культуры животных клеток. Гетерогенность клеточной Характеристика первичных культур животных клеток. Пассивирование. Трансформация в постоянную клеточную линию.	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.	Характеристика первичных культур животных клеток. Пассивирование. Трансформация в постоянную клеточную линию.	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.	Взаимодействие клеток друг с другом в животных клеток. Скорость деления клеток. «Социальный контроль» плотности популяции.	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.	Трансформация клеток животной культуры. Причины трансформации.	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.	Питательные среды и условия культивирования животных клеток.	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.	Непроточная культура животных клеток. Способы увеличения продолжительности жизни непроточных культур.	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.	Монослойные культуры. Преимущества и недостатки	ОПК-5.1.1., ОПК-5.3.1.,

	монослойных культур.	ПК-3.2.1., ПК-3.3.1., ПК-4.2.1., ПК-4.3.1.
10.	Ламинарные шкафы. Схема воздушных потоков. Автоклав. Принцип действия. Фазы работы. Аспирационный насос.	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.	СО2 инкубатор. Устройство СО2-инкубатора. Контроль влажности и контроль давления СО2. Инвертированный микроскоп. Строения инвертированного микроскопа. Области применения (примеры).	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.	Криоконтейнер. Конструкция узкогорлого криоконтейнера. Система теплоизоляции. Системы и условия, необходимые для роста клеточных культур.	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.	Сбалансированные солевые растворы. Физико-химические свойства BSS. рН, СО2 и бикарбонат натрия.	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.	Сбалансированные солевые растворы. Физико-химические свойства BSS. Осмотическое давление. Температура.	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.	Раствор Эрла (EBSS). Раствор Хэнкса (HBSS). Фосфатный буфер Дульбекко (PBS).	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.	Культуральные среды. Компоненты питательных сред. Аминокислоты. Витамины. Соли. Глюкоза. Антибиотики.	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.	Культуральные среды. Компоненты питательных сред. Сыворотка (значение входящих в состав белков и факторов роста).	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.	Культура клеток человека. Особенности культуры клеток человека.	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.	Культивирование клеток и тканей беспозвоночных. Культивирование клеток беспозвоночных на территории Волгоградской области.	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.	Органная культура. Особенности органной культуры. Методы органной культуры.	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.	Цитотоксичность. Ограничения <i>in vitro</i> . Жизнеспособность и выживаемость. Определение жизнеспособности клеток с помощью окрашивания трипановым синим.	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.	Определение жизнеспособности клеток микротитрационным методом (МТТ-тест).	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.	Способы сохранения клеточных культур: криоконсервация, лиофильное высушивание, замедление роста. Предкультивирование растительных культур в различных условиях.	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.	Криоконсервация клеточных культур. Криопротекторы. Программы – охлаждения. Принципы размораживания клеток	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.	Гибридизация животных клеток: условия, механизм и основные этапы слияния клеток. Этапы получения гибридом, синтезирующих МкАТ. Селекция миеломных клеток. Иммунизация мышей антигеном.	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.	Основные биологические свойства стволовых клеток. Методы выделения и культивирования стволовых клеток. Трансплантация СК в лечебных целях	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.	Основные свойства плюрипотентных ЭСК. Особенности сохранения недифференцированного фенотипа ЭС клеток мыши в условиях <i>in vitro</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.
28.	Клонирование. Цели. Задачи. Перспективы. Опыты по клонированию млекопитающих при помощи пересадки ядер соматических клеток	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.	Терапевтическое клонирование. Современные подходы к получению пациент-специфичных линий ЭСК.	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=1079>

### Пример билета для зачета

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  Кафедра фундаментальной медицины и биологии	Фонд оценочных средств ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриат)
---	---	---

**Дисциплина:** Клеточная инженерия

**Специальность:** 06.03.01 Биология, профиль Генетика

**Факультет:** Медико-биологический

**Учебный год:** 2024-2025

#### Билет №1

1. Классические опыты Хейфлика и Мурхеда по выделению линии диплоидных клеток человека WI-38. «Предел Хейфлика» и «феномен старения» на линии WI-38.
2. Сбалансированные солевые растворы. Физико-химические свойства BSS. Осмотическое давление. Температура.

М.П. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Стрыгин

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

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A.V. Strigin', written in a cursive style.

А.В.Стрыгин