

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.03.2026 13:21:11  
Уникальный программный ключ:  
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)**

**Кафедра медицинской микробиологии и  
клинической лабораторной диагностики**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности, к.м.н., доцент

---

А.А. Ушаков

«20» июня 2025 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине  
МИКРОБИОЛОГИЯ**

Направление подготовки – 06.04.01 Биология

Профиль – Генные и клеточные технологии в медицине

Квалификация (степень) магистр

Программа подготовки – прикладная магистратура

Екатеринбург  
2025 год

Фонд оценочных средств дисциплины «Микробиология» составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. №705 и с учетом требований профессиональных стандартов.

Разработчики фонда оценочных средств

№	ФИО	Должность	Ученая степень	Ученое звание
1	Сергеев Александр Григорьевич	Профессор кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики	д.м.н.	профессор
2	Литусов Николай Васильевич	Профессор кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики	д.м.н.	профессор

Фонд оценочных средств рецензирован: д.м.н., профессор, Сазонов С.В., профессор кафедры гистологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики «05» марта 2025 г., протокол № 8

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен Методической комиссией специальностей магистратуры «02» апреля 2025 г., протокол № 4.

## 1.Кодификатор

Структурированный перечень объектов оценивания – знаний, умений, навыков, учитывающий требования ФГОС, представлен в таблице.

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование ДЕ		Контролируемые ЗУН, направленные на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций		
					Знания	Умения	Навыки
Организационно-управленческая деятельность	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации ОПК-1.2. Планирует, организует и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты	ДЕ 1	Понятие о микроорганизмах и инфекциях, ими вызываемыми	Морфологию бактерий, питание, дыхание, рост и размножение микробов	Различать возбудителей бактериальных инфекций по морфологическим и биохимическим свойствам	Микробиологической терминологией, техникой посева и микроскопирования
			ДЕ 2	Микроорганизмы на фармацевтическом предприятии	Возбудителей и инфекции, связанной с производством лекарств; их эпидемиологию	Предотвращать возникновение инфекций в производстве	Принципами мониторинга инфекций и микробиологической чистоты на фарм производстве
			ДЕ 3	Аттестация чистых помещений по GMP	Принципы профилактики инфекций, понятие стерильности методы стерилизации, дезинфекции, асептические и антисептические процедуры.	Выполнять операции в асептическом производстве, операции с продукцией, подлежащей финишной стерилизации.	Принципы контроля микробиологической чистоты на производстве.

	<p>ОПК-1.3. Использует информаци онные технологии в профессион альной деятельнос ти для поиска информаци и, для анализа нормативно - законодате льной базы в области профессион альной деятельнос ти</p> <p>ОПК-1.4. Использует фундамент альные биологическ ие представлен ия для постановки и решения новых нестандартн ых задач в сфере профессион альной</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		деятельност и.					
Технологии оценивания ЗУН					Зачет. Тестовые задания.		

## 2. Тестовые задания

### ИД-1 ПК-1

**1. Что является ключевым принципом профилактики бактериальной контаминации при культивировании клеточных линий для терапевтических целей?**

- a) Использование антибиотиков широкого спектра в культуральной среде на всех этапах
- b) Соблюдение правил асептики и работа в ламинарном шкафу класса II
- c) Ежедневная смена питательной среды
- d) Хранение клеток при комнатной температуре

**Правильный ответ: b**

---

**2. Какие особенности необходимо учитывать при профилактике латентных вирусных инфекций у доноров биоматериала для клеточных технологий?**

- a) Возможность серонегативного окна (периода, когда инфекция уже есть, но антитела еще не выработались)
- b) Наличие у донора хронических заболеваний в стадии ремиссии
- c) Риск реактивации вируса (герпес-вирусы, цитомегаловирус) в иммунокомпromетированном реципиенте
- d) Цвет глаз и группа крови донора

**Правильный ответ: a, c**

---

**3. Какие факторы учитываются при оценке риска прогрессирования инфекционного процесса у пациента после введения клеточного продукта?**

- a) Наличие микоплазменной контаминации клеточного продукта
- b) Иммунный статус реципиента (нейтропения, лимфопения)
- c) Возраст лечащего врача
- d) Способность микроорганизмов к био пленкообразованию на имплантированных клетках/тканях

**Правильный ответ: a, b, d**

---

**4. Установите последовательность мероприятий по профилактике инфекционных осложнений при трансплантации аутологичных стволовых клеток:**

- a) Проведение тестирования криоконсервированного образца на стерильность перед разморозкой
- b) Обследование пациента на наличие скрытых инфекций (ВИЧ, гепатиты, CMV, EBV) до заготовки биоматериала
- c) Антибиотикопрофилактика в период посттрансплантационной аплазии (иммунодефицита)
- d) Забор биоматериала с соблюдением строжайших правил асептики
- e) Мониторинг температуры и клинических признаков инфекции после трансплантации

**Правильный ответ: b → d → a → c → e**

---

**5. Соотнесите тип профилактики с конкретным микробиологическим мероприятием в рамках клеточных технологий:**

<b>Тип профилактики</b>	<b>Микробиологическое мероприятие</b>
1. Первичная профилактика инфекций	a. Назначение противовирусных препаратов при выявлении реактивации CMV у пациента после трансплантации
2. Вторичная профилактика (раннее выявление)	b. Скрининг донорского материала на наличие РНК/ДНК вирусов методом ПЦР
3. Третичная профилактика (борьба с прогрессированием)	c. Элиминация бактериального артрита после введения клеточного продукта с применением хирургической обработки и антибиотиков
4. Санитарно-гигиеническая профилактика	d. Кварцевание и влажная уборка чистых помещений (классов чистоты А/В)

**Правильный ответ: 1-b, 2-a, 3-c, 4-d**

#### **ИД-2 ПК-1**

**1. Что является абсолютным противопоказанием для применения препарата Casgevy (exagamglogene autotemcel) у пациентов с серповидноклеточной болезнью?**

- a) Возраст старше 50 лет
- b) Наличие активной ВИЧ-инфекции
- c) Проведенная ранее спленэктомия
- d) Аллергия на пенициллин

**Правильный ответ: b**

---

**2. Какие профилактические мероприятия в соответствии с клиническими рекомендациями необходимо провести перед инфузией CASGEVY?**

- a) Проведение антибиотикопрофилактики за 7 дней до инфузии
- b) Рассмотрение необходимости профилактики судорог перед началом миелоаблятивного кондиционирования
- c) Отмена всех сопутствующих лекарственных препаратов за 24 часа
- d) Проведение плазмафереза за 3 дня до инфузии

**Правильный ответ: b**

---

**3. Какие факторы учитываются при определении медицинских показаний к применению эливалдогена аутотемцел (Skysona) у пациентов с церебральной аденолейкодистрофией (CALD) в соответствии с утвержденными критериями?**

- a) Наличие подтвержденной мутации гена ABCD1
- b) Оценка по шкале Loes 0,5-9,0 (наличие активных демиелинизирующих очагов)
- c) Отсутствие подходящего HLA-совместимого аллогенного донора гемопоэтических

стволовых клеток

d) Возраст пациента старше 18 лет

**Правильный ответ: a, b, c**

---

**4. Установите последовательность профилактических мероприятий при применении даладистрогена моксепаровек (Elevidys) у пациентов с мышечной дистрофией Дюшенна в соответствии с клиническими рекомендациями:**

- a) Мониторинг функции печени еженедельно в течение первых 3 месяцев после инфузии
- b) Скрининг на антитела к AAVrh74 перед инфузией
- c) Инициация дополнительной кортикостероидной терапии за день до инфузии
- d) Обеспечение актуального статуса вакцинации пациента
- e) Мониторинг уровня тропонина-I еженедельно в первый месяц

**Правильный ответ: b → d → c → a → e**

---

**5. Соотнесите клиническое состояние/фактор пациента с соответствующим требованием к применению генной/клеточной терапии согласно инструкциям по медицинскому применению:**

**Клиническое состояние / фактор**

**Требование к применению терапии**

1. Пациент с серповидноклеточной болезнью (СКБ) для мобилизации стволовых клеток

a. Необходимо отменить за 8 недель до начала мобилизации и кондиционирования

2. Применение Г-КСФ (G-CSF) у пациентов с СКБ

b. Должен храниться до начала миелоаблятивного кондиционирования

3. Терапия гидроксимочевинной (Hydroxyurea) перед CASGEVY

c. Должны быть собраны и криоконсервированы до кондиционирования

4. Резервные (back-up) немодифицированные клетки

d. Противопоказан для мобилизации

**Правильный ответ: 1-b, 2-d, 3-a, 4-c**

## **1. Критерии оценки**

### **Критерии оценки этапа тестирования**

Результат оценивается как «зачтено» или «не зачтено», знания по дисциплине засчитываются, если есть положительный ответ на 70% и более тестовых заданий по данной дисциплине.

1. Положительный ответ на менее чем 70% тестовых заданий свидетельствует о не сформированности компетенций по дисциплине.

2. Положительный ответ на 70–79% тестовых заданий свидетельствует о низком уровне сформированности компетенций по дисциплине.

3. Положительный ответ на 80–89% тестовых заданий свидетельствует о среднем уровне сформированности компетенций по дисциплине.

4. Положительный ответ на 90–100% тестовых заданий свидетельствует о высоком уровне сформированности компетенций по дисциплине.

71-79% правильных ответов – удовлетворительно.

80-89% правильных ответов – хорошо.

90% и выше – отлично.