

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»  
(ФГБУ ФНКЦ ФХМ ФМБА России)**



Утверждено Ученым советом  
ФГБУ ФНКЦ ФХМ ФМБА России  
Протокол № 6 от «06» 07 2017г.  
Ученый секретарь Л.Л.Васильева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
**«Клеточные технологии в медицине»**  
(наименование дисциплины)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**  
Квалификация выпускника

Москва 2017г.

Паспорт

фонда оценочных средств по дисциплине: «Клеточные технологии в медицине»  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
1	Основы клеточной биологии и эмбриологии	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Итоговый зачет по курсу - дифференцированный зачет
2	Стволовые клетки. Репрограммирование соматических клеток.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Контрольный опрос, итоговый зачет по курсу - дифференцированный зачет
3	Биомедицинские технологии на основе стволовых клеток	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Контрольный опрос, итоговый опрос по курсу - дифференцированный зачет

## **1. Оценочные средства для контроля компетенций**

Текущий контроль успеваемости проводятся в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

Текущий контроль осуществляется в форме устного контрольного опроса и дифференцированного зачета.

- 1.1. Устный контрольный опрос проводится на семинарах после лекций. Цель устного контрольного опроса - оценка самостоятельной работы аспирантов по вопросам тем теоретического содержания. Все ответы оцениваются по пятибалльной системе.

### **Вопросы для подготовки к устным контрольным опросам**

1. Клеточная теория. Современные постулаты клеточной теории. Строение клетки млекопитающих. Функции органелл эукариотической клетки Клеточный цикл. Митоз и мейоз.
  2. Методы клеточной биологии и гистологии.
  3. Понятие стволовых клеток. Эпигенетика стволовых клеток. Репрограммирование клеток. Индуцированные плюрипотентные клетки. Потенциал дифференцировки стволовых и соматических клеток.
  4. Генетические и эпигенетические особенности репрограммированных соматических клеток.
  5. Применение технологии репрограммирования для изучения механизмов заболеваний и поиска новых методов терапии. Технология генетического нокаута.
  6. Использование биоинформационных методов для разработки критериев репрограммирования.
- 1.2. Дифференцированный зачет оценивается по пятибалльной шкале. Зачет проходит в устной форме по билетам. В билете содержится два вопроса.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Клеточные технологии в медицине»**

1. Клеточная теория. Современные постулаты клеточной теории. Прокариоты и эукариоты. Строение эукариотической клетки. Органеллы и их функции. Ядро клетки. Деление клетки. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Кариотип и хромосомные аномалии.
2. Ранний эмбриогенез и его стадии. Гены, определяющие эмбриональное развитие и тканевую специализацию. Понятие стволовых клеток. Понятие об эпигенетике, хроматин, эпигенетические модификации гистонов и ДНК. Способы их изучения. Эпигенетика стволовых клеток.
3. Репрограммирование клеток. Индуцированные плюрипотентные клетки. Транскрипционные факторы плюрипотентности. Репрограммирование до плюрипотентного состояния – способы, методы анализа, значение для биомедицины. Прямое репрограммирование и эпигенетический ландшафт.
4. Генетические и эпигенетические особенности репрограммированных соматических клеток. Генетические и эпигенетические особенности репрограммированных соматических клеток и способы их анализа. Применение технологии репрограммирования для изучения механизмов заболеваний и поиска новых методов терапии.
5. Использование биоинформационных методов для разработки критериев репрограммирования.
6. Технология генетического нокаута. Моделирование заболеваний *in vitro*, коррекция мутаций с помощью TALEN и CRISPR/CAS систем.
7. Проблемы направленной дифференцировки для моделирования заболеваний.

## **2. Оценивание результатов обучения**

На этапе формирования базы знаний оценивается посещение лекций (не менее 90%), посещение семинаров (не менее 90%), наличие конспекта всех лекций, оценки за работу на семинарах.

### **Критерии оценивания устных ответов**

Оценка «удовлетворительно» - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. Некоторое использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» - твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.

Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки.

### **Составитель ФОС**

М.А. Лагарькова. член-корр. РАН, зав лабораторией клеточной биологии ФНКЦ ФХМ  
ФМБА России