

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По дисциплине «**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**»

направление подготовки **06.06.01 Биологические науки**

направленность **Физиология**

Квалификация выпускника:

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:

**очная/заочная**

Нижний Новгород  
2018

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экспериментальное моделирование» предназначен для контроля знаний по программе подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленность «Физиология».

### 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Молекулярная физиология»

<i>№ п/п</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Контролируемые разделы дисциплины</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	УК-1	Введение в предмет «Экспериментальное моделирование». Основные понятия дисциплины	Устно-письменный опрос.
		Экспериментальное моделирование in vivo. Моделирование приобретенных заболеваний	Устно-письменный опрос, реферат.
		Экспериментальное моделирование наследственных болезней	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
		Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на уровне органов и тканей	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
		Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на молекулярно-клеточном уровне	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
2.	ОПК-1	Введение в предмет «Экспериментальное моделирование». Основные понятия дисциплины	Устно-письменный опрос.
		Экспериментальное моделирование in vivo. Моделирование приобретенных заболеваний	Устно-письменный опрос, реферат.
		Экспериментальное моделирование наследственных болезней	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
		Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на уровне органов и тканей	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
		Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на молекулярно-клеточном уровне	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
3.	ПК-4	Введение в предмет	Устно-письменный опрос.

	«Экспериментальное моделирование». Основные понятия дисциплины	
	Экспериментальное моделирование <i>in vivo</i> . Моделирование приобретенных заболеваний	Устно-письменный опрос, реферат.
	Экспериментальное моделирование наследственных болезней	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
	Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на уровне органов и тканей	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.
	Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на молекулярно-клеточном уровне	Устно-письменный опрос, групповая дискуссия, реферат.

Текущий контроль по дисциплине «Экспериментальное моделирование» осуществляется в течение всего срока освоения данной дисциплины. Выбор оценочного средства для проведения текущего контроля на усмотрение преподавателя.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Экспериментальное моделирование» проводится по итогам обучения и является обязательной.

## 2. Критерии и шкала оценивания

<i>Код компет енции</i>	<i>Зачет</i>	<i>Незачет</i>
УК-1 ОПК-1 ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Твердые знания программного материала;</li> <li>– допустимы несущественные неточности в ответе на вопрос;</li> <li>– правильное применение теоретических положений при решении вопросов и задач,</li> <li>– умение выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации, интерпретации данных, самостоятельно применяя статистический аппарат.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Незнание значительной части программного материала;</li> <li>– неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы;</li> <li>– невыполнение практических заданий.</li> </ul>

## 3. Оценочные средства (полный перечень оценочных средств)

### 3.1 Текущий контроль

### **3.1.1. Контролируемый раздел дисциплины Введение в предмет «Экспериментальное моделирование». Основные понятия дисциплины**

#### **3.1.1.1 Вопросы для устно-письменного опроса**

1. Современные подходы к исследованию патогенетических механизмов заболеваний и стресс-реакции на воздействие повреждающих факторов среды.
2. Исторический аспект развития методов экспериментального моделирования
3. Острый эксперимент.
4. Хронический эксперимент
5. Применение генетических методов в экспериментальном моделировании.
6. Тест-системы: микроорганизмы
7. Тест-системы: клеточные линии.
8. Тест-системы: первичные культуры клеток организма.
9. Тест-системы: мелкие и крупные лабораторные животные.
10. ГОСТЫ и регламентирующие документы для работы с тест-системами.

### **3.1.2 Контролируемый раздел дисциплины «Экспериментальное моделирование in vivo. Моделирование приобретенных заболеваний»**

#### **3.1.2.1 Вопросы для устно-письменного опроса**

1. Острый и хронический эксперимент.
2. Виды экспериментальных животных. Содержание животных в вивариях.
3. Конвенциональные виварии и SPF типа. Животные линейные и аутбредные.
4. Экспериментальные животные, используемые при моделировании приобретенных заболеваний.
5. Требования этических правил обращения с животными (GLP).
6. Параметры оценки эквивалентности процессов развития заболевания в сравнении с человеком.
7. Моделирование сосудистых заболеваний мозга и нейродегенеративных заболеваний.
8. Моделирование воспалительных и инфекционных заболеваний.
9. Моделирование травм и др.
10. Оборудование для проведения экспериментального моделирования

#### **3.1.2.2 Темы рефератов**

1. Моделирование сосудистых заболеваний человека
2. Моделирование воспалительных заболеваний человека
3. Моделирование инфекционных заболеваний человека
4. Моделирование травм головного мозга
5. Моделирование нейродегенеративных заболеваний.
6. Моделирование заболеваний с использованием органов животных.
7. Моделирование заболеваний in vitro с использованием клеточных культур.
8. Моделирование болезни Альцгеймера.
9. Моделирование психических состояний человека.
10. Современное правовое обеспечение работы с животными и другими тест-системами.

### **3.1.3 Контролируемый раздел дисциплины «Экспериментальное моделирование наследственных болезней»**

#### **3.1.3.1 Вопросы для устно-письменного опроса**

1. Трансгеноз и моделирование наследственных и приобретенных заболеваний человека.

2. Инактивация генов путем гомологичной рекомбинации гена дикого типа с мутантным геном или его частью, которые вводят в клетки с помощью электропорации или микроинъекций в составе линейризованных векторных плазмид.
3. Трансгенные животные: определение, получение инъекцией ДНК в пронуклеус, инъекцией ДНК в ЭСК.
4. Метод «генного нокаута».
5. Метод сверхэкспрессии генов.
6. Трансгеноз: схема создания трансгенных животных.
7. Трансгенные животные в изучении старения.
8. Роль мыши, как модельного организма, применение, питомники.
9. Современное правовое обеспечение работы с трансгенными животными.
10. Моделирование нейродегенеративных заболеваний

### **3.1.3.2 Темы рефератов**

1. Моделирование артериальной гипертензии
2. Моделирование шизофрении
3. Трансгеноз: схема создания трансгенных животных.
4. Моделирование нейродегенеративных заболеваний.
5. Метод «генного нокаута» в моделировании заболеваний.
6. Современное правовое обеспечение работы с трансгенными животными.
7. Трансгеноз: схема создания трансгенных животных.
8. Моделирование психических заболеваний.
9. Трансгенные животные в изучении старения
10. Метод сверхэкспрессии генов при моделировании патологических состояний

### **3.1.3.3 Темы группой дискуссии**

- 1 Моделирование психических заболеваний.
- 2 Трансгенные животные: определение, получение инъекцией ДНК в пронуклеус, инъекцией ДНК в ЭСК.
- 3 Современное правовое обеспечение работы с трансгенными животными.

## **3.1.4 Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на уровне органов и тканей**

### **3.1.4.1 Вопросы для устно-письменного опроса**

- 1 Изолированные органы как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов.
2. Методы изучения функций изолированного сердца как модели для изучения функции сердечной системы в норме и при воздействии стресс факторов.
3. Изолированное легкое как модель для изучения функции респираторной системы в норме и при воздействии стресс факторов.
4. Переживающие срезы мозга как модель для изучения пластичности мозга в норме и при воздействии стресс факторов.
5. Изолированные сосуды как модель для изучения функции сосудистого русла в норме и при воздействии стресс факторов.
6. Изолированные мышечные ткани как модель для изучения функции отдельных мышц и нервно-мышечной пластинки в норме и при воздействии стресс факторов.
7. Параметры оценки функционального состояния изолированных органов и тканей.
8. Оборудование для проведения экспериментального моделирования на изолированных органах и тканях.
9. Изолированные органы экспериментальных животных и тканей человека.

## 10. Искусственные органы и ткани человека.

### 3.1.4.2 Темы рефератов

1. Изолированные органы как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов.
11. Изолированное сердце как модель для изучения функции мышцы сердца в норме и при воздействии стресс факторов.
12. Изолированное легкое как модель для изучения функции легочной ткани в норме и при воздействии стресс факторов.
13. Переживающие срезы мозга как модель для изучения пластичности мозга в норме и при воздействии стресс факторов.
14. Изолированные сосуды как модель для изучения функции сосудистого русла в норме и при воздействии стресс факторов.
15. Изолированные мышечные ткани как модель для изучения функции отдельных мышц и нервно-мышечной пластинки в норме и при воздействии стресс факторов.
16. Параметры оценки функционального состояния изолированных органов и тканей.
17. Оборудование для проведения экспериментального моделирования на изолированных органах и тканях.
18. Изолированные органы экспериментальных животных и тканей человека.
19. Искусственные материалы для замещения органов и тканей человека.

### 3.1.4.3 Темы группой дискуссии

1. Изолированные органы как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов.
2. Искусственные органы и ткани человека.
3. Изолированные органы экспериментальных животных и тканей человека.

## 3.1.5 Контролируемый раздел дисциплины «Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на молекулярно-клеточном уровне»

### 3.1.5.1 Вопросы для устно-письменного опроса

1. Клеточные технологии как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов.
2. Иммутизированные и первичные культуры.
3. Острые и хронические эксперименты.
4. Методы, используемые для моделирования различных факторов окружающей среды.
5. Параметры оценки функционального состояния клеточных культур.
6. Органотипические культуры.
7. Клеточные технологии как скрининговая модель для изучения воздействия стресс-факторов
8. Изучение работы нейронных сетей в клеточных культурах мозга.
9. Органоиды как модель генеза структуры тканей
10. Комплексные методы изучения молекулярных основ жизнедеятельности органов с применением клеточных технологий.

### 3.1.5.2 Темы рефератов

1. Клеточные технологии как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов.
2. Комплексные методы изучения молекулярных основ жизнедеятельности органов с применением клеточных технологий.

3. Изучение работы нейронных сетей в клеточных культурах мозга. Изучение сетевой пластичности
4. Морфологические параметры оценки функционального состояния клеточных культур
5. Биохимические параметры оценки функционального состояния клеточных культур
6. Биоинформатические методы оценки функционального состояния клеточных культур.
7. Органотипические культуры в изучении нейрогенеза мозга при эпилепсии.
8. Иммутизированные культуры в изучении молекулярных механизмов заболеваний.
9. Трансгенез: схема создания трансгенных животных.
10. Трансгенные животные в изучении иммунных заболеваний

### **3.1.5.3 Темы групповой дискуссии**

1. Комплексные методы изучения молекулярных основ жизнедеятельности органов с применением клеточных технологий.
2. Органоиды как модель генеза структуры тканей
3. Клеточные технологии как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов.

## **3.2. Промежуточный контроль**

### **Вопросы для зачета**

1. Современные подходы к исследованию патогенетических механизмов заболеваний и стресс-реакции на воздействие повреждающих факторов среды.
2. Исторический аспект развития методов экспериментального моделирования
3. Острый и хронический эксперимент.
4. Виды экспериментальных животных. Содержание животных в вивариях.
5. Конвенциональные виварии и SPF типа. Животные линейные и аутбредные.
6. Экспериментальные животные, используемые при моделировании приобретенных заболеваний.
7. Требования этических правил обращения с животными (GLP).
8. Параметры оценки эквивалентности процессов развития заболевания в сравнении с человеком.
9. Моделирование сосудистых заболеваний, воспалительных, инфекционных, хирургических, травм и др.
10. Трансгенез и моделирование наследственных и приобретенных заболеваний человека. Инактивация генов путем гомологичной рекомбинации гена дикого типа с мутантным геном или его частью, которые вводят в клетки с помощью электропорации или микроинъекций в составе линейаризованных векторных плазмид.
11. Трансгенные животные: определение, получение инъекцией ДНК в пронуклеус, инъекцией ДНК в ЭСК
12. Метод «генного нокаута». Метод сверхэкспрессии генов.
13. Трансгенез: схема создания трансгенных животных
14. Трансгенные животные в изучении старения
15. Роль мыши, как модельного организма, применение, питомники
16. Изолированные органы (сердце, легкие, срезы мозга, сосуды, мышечные ткани) как модель для изучения функции отдельных органов в норме и при воздействии стресс факторов.
17. Параметры оценки функционального состояния органов и тканей.
18. Оборудование для проведения экспериментального моделирования.