

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.09.2025 09:54:28  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb28f3b6cb77a486b9a8788b8322107



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Биологический факультет  
Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине «Основы экспериментальной гистологии» по направлению подготовки 06.04.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа – 1	стр. 1 из 13	Первый экземпляр _____
		КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)**

**Основы экспериментальной гистологии**

Направление подготовки (специальность)  
**06.04.01 Биология**

Направленность (профили)  
Гистология

Присваиваемая квалификация  
**Магистр**

Форма обучения  
**очная**

Челябинск, 2025 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Направленность (профили): Гистология

Дисциплина: **Основы экспериментальной гистологии**

Семестры изучения: 3

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «**Основы экспериментальной гистологии**» направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	<p><b>Знать:</b> Для достижения УК-1.2 знать: основные разделы и содержание современной биологии и других фундаментальных дисциплин. Для достижения УК-1.2 знать: основные методы критического анализа. Для достижения УК-1.2 знать: методологию системного подхода. Для достижения УК-1.2 знать: основы логического мышления.</p> <p><b>Уметь:</b> Для достижения УК-1.2 уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления. Для достижения УК-1.2 уметь: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта. Для достижения УК-1.2 уметь: обобщать полученный материал и делать выводы.</p>

			<p>Для достижения УК-1.2 уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам биологии и других.</p> <p><b>Владеть:</b>                  Для достижения УК-1.2 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.                  Для достижения УК-1.2 владеть: навыками критического анализа.                  Для достижения УК-1.2 владеть: навыками выработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций.</p>
ПК-1	<p>Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности</p>	<p>ПК-1.1. Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</p>	<p><b>Знать:</b>                  Для достижения ПК-1.1 знать: фундаментальные биологические, химические, физические концепции.                  Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии, физики.                  Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология».                  Для достижения ПК-1.1 знать: теорию современной науки.                  Для достижения ПК-1.1 знать: теоретическую базу научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p>

			<p>Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии и физики.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология» в научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Для достижения ПК-1.1 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 владеть: методами биологии, химии и физики.</p>
ПК-2	<p>Способен применять цитологические, гистологические, гистохимические и микроскопические методы исследования и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</p>	<p>ПК-2.2. Применяет гистологические, гистохимические, микроскопические методы и методы клеточной биологии в клинических исследованиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Для достижения ПК-2.2 знать: приемы составления научно-технических отчетов по результатам проведенного исследования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Для достижения ПК-2.2 уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию в ходе проведения микроскопического исследования материала.</p> <p>Для достижения ПК-2.2 уметь: представлять результаты лабораторных микроскопических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Для достижения ПК-2.2 владеть: методами световой микроскопии.</p>

			Для достижения ПК-2.2 владеть: методами электронной микроскопии.
--	--	--	--

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации № задания
1	<p>УК-1</p> <p><b>Знать:</b> Для достижения УК-1.2 знать: основные разделы и содержание современной биологии и других фундаментальных дисциплин. Для достижения УК-1.2 знать: основные методы критического анализа. Для достижения УК-1.2 знать: методологию системного подхода. Для достижения УК-1.2 знать: основы логического мышления.</p> <p><b>Уметь:</b> Для достижения УК-1.2 уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления. Для достижения УК-1.2 уметь: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта. Для достижения УК-1.2 уметь: обобщать полученный материал и делать выводы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными.</li> <li>2. Требования, предъявляемые к эксперименту.</li> <li>3. Условия моделирования различной патологии лабораторных животных.</li> <li>4. Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов.</li> <li>5. Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа.</li> <li>6. Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени.</li> </ol>	Доклад, коллоквиум, собеседование.	Опрос по экзаменационным билетам № 1-6.

	<p>Для достижения УК-1.2 уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам биологии и других.</p> <p><b>Владеть:</b> Для достижения УК-1.2 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Для достижения УК-1.2 владеть: навыками критического анализа.</p> <p>Для достижения УК-1.2 владеть: навыками выработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций.</p>			
2	<p>ПК-1</p> <p><b>Знать:</b> Для достижения ПК-1.1 знать: фундаментальные биологические, химические, физические концепции.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии, физики.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология».</p> <p>Для достижения ПК-1.1 знать: теорию современной науки.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 знать: теоретическую базу научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными.</li> <li>2. Требования, предъявляемые к эксперименту.</li> <li>3. Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных.</li> <li>4. Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов.</li> <li>5. Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа.</li> </ol>	Собеседование, научный отчет.	Опрос по экзаменационным билетам № 1-6.

	<p>Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии и физики.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология» в научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Для достижения ПК-1.1 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Для достижения ПК-1.1 владеть: методами биологии, химии и физики.</p>	<p>6. Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени.</p>		
3	<p>ПК-2</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Для достижения ПК-2.2 знать: приемы составления научно-технических отчетов по результатам проведенного исследования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Для достижения ПК-2.2 уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию в ходе проведения микроскопического исследования материала.</p> <p>Для достижения ПК-2.2 уметь: представлять результаты лабораторных микроскопических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Для достижения ПК-2.2 владеть: методами световой микроскопии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными.</li> <li>2. Требования, предъявляемые к эксперименту.</li> <li>3. Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных.</li> <li>4. Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов.</li> <li>5. Основные методики моделирования экспериментально</li> </ol>	Коллоквиум, собеседование, научный отчет.	Опрос по экзаменационным билетам № 1-6.

Для достижения ПК-2.2 владеть: методами электронной микроскопии.	го сахарного диабета II типа. 6. Основные методики моделирования экспериментально го туберкулезного поражения печени.		
--	--	--	--

*Примечание: типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.*

### 3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Основы экспериментальной гистологии» представлены вопросами к экзамену по дисциплине.

#### Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Функциональные особенности печени.
2. Гепатит: общая характеристика, патогенез. Характеристика острого и хронического гепатитов.
3. Классификация гепатитов.
4. Хроническое аутоиммунное поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
5. Хроническое токсическое поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
6. Модель хронического алкогольного поражения печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
7. Модель хронического лекарственного поражения печени, вызванного введением тетрациклина и парацетамола. Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.
8. Хроническое холестатическое поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
9. Мезенхимальное поражение печени (гранулематозного воспаления печени). Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.
10. Изменения функциональной активности печени при гепатопатиях.
11. Биоэтические нормы работы с лабораторными животными.
12. Международные нормативные документы по работе с лабораторными животными.
13. Условия содержания экспериментальных животных в виварии.
14. Правила работы в виварии.
15. Оборудование экспериментальной лаборатории.
16. Подготовка животных к эксперименту. Порядок проведения умерщвления животных.
17. Определение эксперимента, медицинского эксперимента.
18. Типы экспериментов.
19. Цели медико-биологических исследований на животных, их виды. Особенности

- экспериментов на животных.
20. Условия, необходимые для проведения эксперимента.
  21. Допустимость, этичность, гуманность. Нормы защиты экспериментальных животных.
  22. Исходы эксперимента.
  23. Виды моделирования.
  24. Возможности и ограничения экспериментального метода изучения патологии человека: научные и правовые аспекты.
  25. Понятия о патологических реакциях, патологических процессах, патологических состояниях.
  26. Понятие о здоровье и болезни.
  27. Методы, используемые в моделировании патологических процессов.
  28. Способы введения веществ.
  29. Моделирование острой и хронической патологии.
  30. Понятие, этиология, патогенез сахарного диабета.
  31. Морфологические, биохимические, иммунологические критерии верификации экспериментального сахарного диабета.
  32. Способы воспроизведения экспериментального сахарного диабета.
  33. Понятие о сахарной кривой, глюкозурии, глюкоземии.
  34. Понятие, этиология, патогенез туберкулеза.
  35. Морфологические, биохимические, иммунологические критерии верификации экспериментального туберкулеза.
  36. Способы воспроизведения экспериментального туберкулеза.
  37. Актуальность моделирования туберкулеза.

### Примеры билетов к экзамену:

#### Билет №1

1. Гепатит: общая характеристика, патогенез. Классификация гепатитов.
2. Международные нормативные документы по работе с лабораторными животными. Условия содержания экспериментальных животных в виварии.  
*1. Гепатит: общая характеристика, патогенез. Классификация гепатитов. Определение данной патологии. Классификации гепатитов: по причине развития, по течению, по клиническим признакам. Патогенез. Симптомы гепатита.*
2. *Международные нормативные документы по работе с лабораторными животными. Условия содержания экспериментальных животных в виварии. Российское и международное законодательство в сфере защиты лабораторных животных. Требования к размещению и устройству вивариев. Санитарно – эпидемиологические требования содержания помещений при организации работ с животными. Требования к приобретению животных. Требования по работе с отходами.*

#### Билет №2

1. Способы воспроизведения экспериментального сахарного диабета.
2. Оборудование экспериментальной лаборатории.  
*1. Способы воспроизведения экспериментального сахарного диабета. Характеристика сахарного диабета. Рационы питания, используемые для*

- индукции сахарного диабета. Виды животных, используемых для индукции сахарного диабета. Модели сахарного диабета на грызунах. Модели сахарного диабета на кроликах. Модели сахарного диабета на крупных животных. Показатели для оценки развития сахарного диабета у разных видов животных.*
- 2. Оборудование экспериментальной лаборатории. Требования к лабораторным помещениям. Правила оборудования и оснащения лабораторного помещения. Водоснабжение, вентиляция и освещение лабораторного помещения. Оборудование: испытательное, контрольно – измерительное.*

### **Билет №3**

- 1. Способы воспроизведения экспериментального туберкулеза.*
- 2. Подготовка животных к эксперименту.*
  - 1. Способы воспроизведения экспериментального туберкулеза. Распространенность заболевания. Методы заражения лабораторных животных. Лабораторная модель воспроизведения туберкулёза животных. Туберкулиновый шок. Постановка биопробы для выявления туберкулёза в исследуемом биологическом материале. Постановка биопробы для определения видовой принадлежности культур возбудителя туберкулёза.*
  - 2. Подготовка животных к эксперименту. Доставка животных в лабораторию. Адаптация экспериментальных животных. Введение препаратов экспериментальным животным. Маркировка животных. Способы фиксации экспериментальных животных. Уход за животными во время эксперимента.*

### **Билет №4**

- 1. Модель хронического алкогольного поражения печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.*
- 2. Определение эксперимента, медицинского эксперимента.*
  - 1. Модель хронического алкогольного поражения печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени. Современное состояние проблемы алкоголизма. Лабораторные модели алкогольного поражения печени. Выбор экспериментальных животных выбор доз алкоголя для экспериментальных животных. Морфологическое исследование печени при алкогольном поражении.*
  - 2. Определение эксперимента, медицинского эксперимента. Понятие эксперимента, этапы эксперимента. Определение медицинского эксперимента. Классификация медицинского эксперимента. Условия медицинского эксперимента. Клиническое исследование как медицинский эксперимент. Этические и правовые аспекты.*

### **Билет №5**

- 1. Модель хронического лекарственного поражения печени, вызванного введением тетрациклина и парацетамола. Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.*
- 2. Цели медико-биологических исследований на животных, их виды. Особенности экспериментов на животных.*
  - 1. Модель хронического лекарственного поражения печени, вызванного введением тетрациклина и парацетамола. Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени. Влияние лекарственных препаратов на организм человека.*

*Особенности патогенеза лекарственного поражения печени. Варианты лекарственного поражения печени. Диагностика лекарственного поражения печени. Морфологические изменения печени. Модели хронического лекарственного поражения печени.*

2. *Цели медико-биологических исследований на животных, их виды. Особенности экспериментов на животных. Правила проведения экспериментов. Обзор экспериментальных животных. Целесообразность использования животных в эксперименте. Правила проведения экспериментов.*

### **Билет №6**

1. Хроническое холестатическое поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
2. Понятия о патологических реакциях, патологических процессах, патологических состояниях.
  1. *Хроническое холестатическое поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени. Общие сведения о хроническом холестатическом поражении печени. Причины. Симптомы. Морфологические изменения печени. Моделирование холестатического поражения печени.*
  2. *Понятия о патологических реакциях, патологических процессах, патологических состояниях. Понятие болезнь: патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Типовые патологические процессы. Стадии болезни. Исходы болезней.*

## **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Критерием успешности освоения учебного материала **по окончании учебного семестра** (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (доклады, коллоквиумы, опрос, научный отчет), выполнение и защита по контрольным вопросам лабораторных работ и оценка, полученная на экзамене. Процедура экзамена: экзамен проводится по билетам. Билет состоит из 2 вопросов, на каждый из которых необходимо дать полный, развернутый ответ. После подготовки студента проводится опрос по содержанию вопросов билета.

Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**

#### **4.2.1. Критерий оценивания опроса.**

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам.

#### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

#### **Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины**

Результат экзамена	Требования к знаниям
<b>«Отлично» (5, 5-)</b>	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. Правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения работ. Обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.
<b>«Хорошо» (4+, 4, 4-)</b>	Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.

<b>«Удовлетворительно» (3+, 3, 3-)</b>	Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
<b>«Неудовлетворительно» (2)</b>	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задачи.

**Направление 06.04.01 Биология направленность (профиль) Гистология, РПД:  
"Основы экспериментальной гистологии", год набора 2025, форма обучения очная**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе    утверждено 24.02.2025    А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета  
биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Г.В. Брюхин

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**