

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:  
04c19ed8b1b98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



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 «Эндокринная система» по направлению подготовки 06.04.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа – 1	стр. 1 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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

**Эндокринная система**

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: **Эндокринная система**

Семестры изучения: 2

Форма промежуточной аттестации: зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Эндокринная система» 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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	<p><b>Знать:</b></p> <p>Для достижения УК-1.2 знать: основные разделы и содержание современной биологии и других фундаментальных дисциплин.</p> <p>Для достижения УК-1.2 знать: основные методы критического анализа.</p> <p>Для достижения УК-1.2 знать: методологию системного подхода.</p> <p>Для достижения УК-1.2 знать: основы логического мышления.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Для достижения УК-1.2 уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления.</p> <p>Для достижения УК-1.2 уметь: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>Для достижения УК-1.2 уметь: обобщать полученный материал и делать выводы.</p> <p>Для достижения УК-1.2 уметь: формировать и</p>

			<p>аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам биологии и других фундаментальных дисциплин.</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-2	Способен применять цитологические, гистологические, гистохимические и микроскопические методы исследования и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.2. Применяет гистологические, гистохимические, микроскопические методы и методы клеточной биологии в клинических исследованиях	<p><b>Знать:</b> Для достижения ПК-2.2 знать: приемы составления научно-технических отчетов по результатам проведенного исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> Для достижения ПК-2.2 уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию в ходе проведения микроскопического исследования материала. Для достижения ПК-2.2 уметь: представлять результаты лабораторных микроскопических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> Для достижения ПК-2.2 владеть: методами электронной микроскопии.</p>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного	Наименование оценочного
-------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------

	результаты обучения		средства для текущего контроля	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. Для достижения УК-1.2 уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам биологии и других фундаментальных дисциплин.</p> <p><b>Владеть:</b> Для достижения УК-1.2</p>	<p>1. Принципы гормональной регуляции. Синтез, секреция и механизмы действия гормонов.</p> <p>2. Центральное и периферическое звено эндокринной системы.</p>	Тестовый контроль, собеседование, научный отчет.	Опрос по билетам к зачету № 1-8.

	<p>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><b>ПК-2</b></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 электронной микроскопии.</p>	<p>1. Принципы гормональной регуляции. Синтез, секреция и механизмы действия гормонов.</p> <p>2. Центральное и периферическое звено эндокринной системы.</p>	<p>Доклад, тестовый контроль, собеседование, коллоквиум.</p>	<p>Опрос по билетам к зачету № 1-8.</p>

*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 «Эндокринная система» представлены вопросами к зачету по дисциплине.

#### Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Принцип регуляции уровня гормона в крови по механизму обратной связи.
2. Принципы регуляции активности эндокринных желез ЦНС.

3. Прямые и обратные связи в нейроэндокринной системе регуляции.
4. Международная классификация органов эндокринной системы.
5. Гипофиз: локализация, особенности гистологического строения, функции.
6. Гипоталамус: локализация, особенности гистологического строения, функции.
7. Гипоталамо-гипофизарная система.
8. Эпифиз: локализация, особенности гистологического строения, функции.
9. Щитовидная железа: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция
10. Механизм синтеза йодсодержащих тиреоидных гормонов.
11. Околощитовидные железы: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция.
12. Надпочечники: локализация, особенности гистологического строения. Функции компонентов коркового вещества и их регуляция.
13. Надпочечники: локализация, особенности гистологического строения. Функции мозгового вещества и ее регуляция.
14. Дисперсная эндокринная система: классификация, топография в организме человека, виды эндокринных клеток, классификация их по происхождению.
15. Островковый аппарат поджелудочной железы: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция.
16. Секреторные кардиомиоциты: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция.
17. Регуляция биосинтеза белково-пептидных гормонов.
18. Регуляция биосинтеза стероидных гормонов. Кортикостероиды.
19. Регуляция биосинтеза стероидных гормонов. Половые стероиды.
20. Регуляция биосинтеза тиреоидных гормонов.
21. Регуляция биосинтеза катехоламинов.
22. Регуляция биосинтеза эйкозаноидов.
23. Механизмы синтеза и переноса гормонов.
24. Механизмы действия гормонов на клетку.
25. Компенсация нарушенной функции эндокринной железы как компенсаторный процесс в эндокринной системе.
26. Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Компенсация нарушений процессов метаболизма и физиологических функций, регулируемых эндокринной железой, при недостаточности ее гормонов.
27. Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Нарушения функций и их компенсация при инсулиновой недостаточности.
28. Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Нарушения функций и их компенсация при недостаточности гормонов аденогипофиза.
29. Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Нарушения функций и их компенсация при недостаточности коры надпочечников.
30. Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Нарушения функций и их компенсация при тиреоидной недостаточности.
31. Неспецифические компенсаторные реакции эндокринной системы.
32. Специфические процессы компенсации эндокринной системы. Эндокринные компенсаторные реакции при гипоксии.
33. Специфические процессы компенсации эндокринной системы. Эндокринные механизмы компенсации недостаточности кровообращения.
34. Специфические процессы компенсации эндокринной системы. Эндокринные компенсаторные механизмы при артериальной гипертензии.

35. Гипотиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
36. Гипертиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
37. Гиперкортицизм: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
38. Гипокортицизм: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
39. Гипопаратиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
40. Гиперпаратиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника

### Примеры билетов к зачету:

#### Билет №1

1. Гипоталамус: локализация, особенности гистологического строения, функции.
2. Регуляция биосинтеза тиреоидных гормонов.
  1. *Гипоталамус: локализация, особенности гистологического строения, функции. Расположение, гистологическое строение гипоталамуса. Крупноклеточные ядра гипоталамуса: характеристика нейросекреторных клеток, гормоны и их физиологическое действие на мишени. Мелкоклеточные ядра гипоталамуса: характеристика нейросекреторных клеток, гормоны и их физиологическое действие на мишени.*
  2. *Регуляция биосинтеза тиреоидных гормонов. Основные этапы биосинтеза тиреоидных гормонов. Гипоталамо-гипофизарная регуляция. Механизм обратной связи.*

#### Билет № 2

1. Щитовидная железа: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция. Механизм синтеза йодсодержащих тиреоидных гормонов.
2. Механизмы действия гормонов на клетку.
  1. *Щитовидная железа: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция. Механизм синтеза йодсодержащих тиреоидных гормонов. Общий план строения щитовидной железы. Строение фолликула щитовидной железы. Клеточный состав парафолликулярных островков. Строение и ультраструктура тиреоцитов щитовидной железы. Основные этапы биосинтеза тиреоидных гормонов.*
  2. *Механизмы действия гормонов на клетку. Понятие и значение гормонов. Функциональная классификация гормонов. Химическая природа гормонов. Механизм действия гидрофильных гормонов на клетку. Механизм действия гидрофобных гормонов на клетку.*

#### Билет № 3

1. Гипофиз: локализация, особенности гистологического строения, функции.
2. Регуляция биосинтеза катехоламинов.
  1. *Гипофиз: локализация, особенности гистологического строения, функции. Общий план строения гипофиза. Источники развития. Тканевой и клеточный состав аденогипофиза. Гормоны, вырабатываемые аденогипофизом, их физиологическое действие на мишени. Тканевой и клеточный состав нейрогипофиза. Значение нейрогипофиза.*
  2. *Регуляция биосинтеза катехоламинов. Адреналин и норадреналин. Основные этапы биосинтеза катехоламинов в мозговом веществе надпочечников.*

*Физиологические эффекты катехоламинов и механизм их действия. Адренорецепторы. Регуляция биосинтеза катехоламинов.*

#### **Билет № 4**

1. Околощитовидные железы: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция.
2. Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Компенсация нарушений процессов метаболизма и физиологических функций, регулируемых эндокринной железой, при недостаточности ее гормонов.
1. *Околощитовидные железы: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция. Общий план строения паращитовидной железы. Строение и ультраструктура паратиреоцитов. Значение гормонов паращитовидной железы и С-клеток щитовидной железы в регуляции уровня кальция в крови.*
2. *Компенсаторные процессы в эндокринной системе. Компенсация нарушений процессов метаболизма и физиологических функций, регулируемых эндокринной железой, при недостаточности ее гормонов. Автономная регуляция. Регуляция центральными эндокринными железами работу периферических желез. Регуляция нервной системой эндокринных желез. Экзогенные механизмы регуляции.*

#### **Билет № 5**

1. Эпифиз: локализация, особенности гистологического строения, функции.
2. Гипотиреоз и гипертиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
1. *Эпифиз: локализация, особенности гистологического строения, функции. Общий план строения эпифиза. Клеточный состав эпифиза. Ультраструктура и значение пинеалоцитов. Возрастные изменения эпифиза.*
2. *Гипотиреоз и гипертиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника. Гипер – и гипофункция щитовидной железы. Симптомы гипер – и гипотиреоза. Причины развития гипер – и гипотиреоза. Морфологические изменения щитовидной железы при гипер – и гипотиреозе. Строение фолликулов и тиреоцитов. Диагностика гипер – и гипотиреоза.*

#### **Билет № 6**

1. Надпочечники: локализация, особенности гистологического строения. Функции компонентов коркового и мозгового вещества и их регуляция.
2. Международная классификация органов эндокринной системы.
1. *Надпочечники: локализация, особенности гистологического строения. Функции компонентов коркового и мозгового вещества и их регуляция. Общий план строения надпочечников. Гистологическое строение и значение коркового и мозгового вещества надпочечников. Клеточный состав коркового и мозгового вещества. Регуляция выработки гормонов корковым и мозговым веществом надпочечников. Регенерация надпочечников.*
2. *Международная классификация органов эндокринной системы. Железы внутренней секреции, отличия от желез внешней секреции. Классификации эндокринных органов по происхождению. Иерархическая классификация органов эндокринной системы: центральные и периферические; гипофиззависимые и гипофизнезависимые.*

### Билет № 7

1. Диффузная эндокринная система: классификация, топография в организме человека, виды эндокринных клеток, классификация их по происхождению.
2. Прямые и обратные связи в нейроэндокринной системе регуляции.
  1. *Диффузная эндокринная система: классификация, топография в организме человека, виды эндокринных клеток, классификация их по происхождению. Понятие о клетках диффузной эндокринной системы. Источники развития клеток диффузной эндокринной системы. Расположение эндокринных клеток, клетки открытого и закрытого типа. Паракринный механизм действия гормонов клеток ДЭС. Разновидности клеток ДЭС: локализация, примеры, значение.*
  2. *Прямые и обратные связи в нейроэндокринной системе регуляции. Основные типы взаимодействия эндокринных органов. Прямые связи центральных и периферических эндокринных желез. Управляющие или обратные связи центральных и периферических эндокринных желез. Синергичное и перmissive действие гормонов. Антагонизм гормонов.*

### Билет № 8

1. Островковый аппарат поджелудочной железы: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция.
2. Гипопаратиреоз и гиперпаратиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника.
  1. *Островковый аппарат поджелудочной железы: локализация, особенности гистологического строения, функции, регуляция. Общий план строения поджелудочной железы. Локализация эндокринной части поджелудочной железы. Источник развития островков Лангерганса. Клеточный состав островковой части поджелудочной железы. Ультраструктура А и В клеток островка Лангерганса. Значение гормонов инсулоцитов в регуляции уровня сахара в крови.*
  2. *Гипопаратиреоз и гиперпаратиреоз: этиология, морфологические изменения органа, патогенез, клиника. Гипер – и гипофункция паращитовидной железы. Симптомы гипер – и гипопаратиреоза. Причины развития гипер – и гипопаратиреоза. Морфологические изменения паращитовидной железы при гипер – и гипопаратиреоза. Диагностика гипер – и гипотиреоза*

## 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 (доклад, тест, собеседование, коллоквиум, научный отчет), выполнение и защита по контрольным вопросам лабораторных работ и оценка, полученная на зачете. Процедура зачета: зачет проводится по билетам. Билет состоит из 2 вопросов, на каждый из которых необходимо дать полный, развернутый ответ.

Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на

регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объёмов 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 зачета	Требования к знаниям
------------------	----------------------

<b>Зачтено</b>	<p>Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p> <p>Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.</p>
<b>Не зачтено</b>	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.</p> <p>Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.</p> <p>Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.</p>

**Направление 06.04.01 Биология направленность (профиль) Гистология, РПД:  
"Эндокринная система", 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**