

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.09.2025 09:48:46
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb28f3b6cb77a486b9a8788b8322323

МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая биология 06.03.01 «Биология»» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Фонд оценочных средств

по дисциплине

Общая биология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора: 2025

Челябинск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Дисциплина: Регуляция обмена веществ и функций организма

Семестр изучения: 4

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Регуляция обмена веществ и функций организма» направлено на формирование следующих компетенций:

Код Компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенции согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: Для достижения УК-1.1 знать: молекулярные механизмы регуляции метаболизма Уметь: Для достижения УК-1.2 уметь: объяснять механизмы, лежащие в основе регуляции обмена веществ Владеть: - Для достижения УК-1.2. владеть: навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

ПК-1	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе; ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях; ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительным и средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Знать: Для достижения ПК-1.2 знать: методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях Уметь: Для достижения ПК-1.5 уметь: правильно использовать методы экспериментального исследования Владеть: - Для достижения ПК-1.4 владеть: навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных
------	---	---	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/ № задания
1	<p>УК-1 Для достижения УК-1.1 знать: молекулярные механизмы регуляции метаболизма</p> <p>Для достижения УК-1.2 уметь: объяснять механизмы, лежащие в основе регуляции обмена веществ</p> <p>- Для достижения УК-1.2. владеть: навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие принципы организации регуляторных систем организма. Уровни регуляции обмена веществ 2. Нейроэндокринные взаимосвязи. Основные принципы структурной организации гормональной системы. Гормоны гипоталамуса, гипофиза и эпифиза 3. Гормоны периферических эндокринных желез 4. Гормоноподобные вещества и другие биорегуляторы 5. Роль систем регуляции в обеспечении гомеостаза и адаптации организма к различным факторам среды 	Контрольная работа, тесты	№1-26 вопросов к зачету; Итоговое тестирование - №1-43

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине «Регуляция обмена веществ и функций организма» по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр.6

— температура, рН, ионная сила и т. п.; специфической — изостерической и аллостерической) и регуляции объема их синтеза (индукция и репрессия).

3. Оперонный уровень регуляции. Понятие об опероне. Регуляция биосинтеза информационных макромолекул (природа репрессоров и индукторов, роль гормонов).
4. Клеточный уровень регуляции процессов жизнедеятельности. Проницаемость плазматической и клеточной мембран. Транспорт метаболитов в клетке. Ядерно-цитоплазмальные отношения в клетке. Пространственное разделение процессов синтеза и распада в клетке.
5. Организменный уровень регуляции. Гормональная регуляция биосинтеза информационных макромолекул и активности ферментов. Регуляция биосинтеза гормонов при посредстве тропинов.
6. Популяционный уровень регуляции. Антибиотики микробов, фитонциды растений, телергоны животных и их влияние на процессы жизнедеятельности.
7. Взаимосвязь эндокринной и нервной систем. Механизмы саморегуляции. Принцип обратной отрицательной связи. Метаболитно- гормональная обратная связь.
8. Классификация гормонов: по месту их выработки, по химической природе, по влиянию на обмен веществ, по механизму действия, по типу гуморального влияния. Номенклатура гормонов.
9. Общие закономерности механизма действия гормонов. Мембранный, мембранно-цитозольный, цитозольный механизмы действия гормонов.
10. Гормоны гипоталамуса: либерины и статины. Гипоталамическая регуляция функции гипофиза.
11. Гормоны передней доли гипофиза: соматотропин, лактоотропный гормон, гонадотропные гормоны (фолликулостимулирующий и лютеинизирующий), адренкортикотропный гормон, тиреотропный гормон, липотропины. Химическая природа этих гормонов, особенности секреции, механизм влияния на обмен веществ, нарушения, связанные с гипо- или гиперфункцией передней доли гипофиза.
12. Гормоны задней доли гипофиза: вазопрессин и окситоцин. Химическая природа этих гормонов, особенности секреции, механизм влияния на обмен веществ, нарушения, связанные с гипо- или гиперфункцией задней доли гипофиза.
13. Гормоны средней доли гипофиза: меланоцитстимулирующие гормоны. Химическая природа этих гормонов, особенности секреции, механизм влияния на обмен веществ, нарушения, связанные с гипо-

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине «Регуляция обмена веществ и функций организма» по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр.7

или гиперфункцией средней доли гипофиза.

14. Гормоны эпифиза: мелатонин, серотонин, адреногломерулотропин. Химическая природа этих гормонов, особенности секреции, механизм влияния на обмен веществ. Участие гормонов эпифиза в регуляции суточных биоритмов организма.
15. Гормоны щитовидной железы: йодированные гормоны (тироксин, трийодтиронин), тиреокальцитонин. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ, нарушения, связанные с гипо- или гиперфункцией щитовидной железы.
16. Гормоны паращитовидных желез: паратгормон, кальцитонин. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ, нарушения, связанные с гипо- или гиперфункцией паращитовидных желез.
17. Гормоны вилочковой железы. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ и иммунологический статус организма.
18. Гормоны островковой части поджелудочной железы: инсулин, глюкагон, соматостатин, панкреатический полипептид. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ, проявления нарушений функции поджелудочной железы.
19. Гормоны мозгового слоя надпочечников – катехоламины. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ, проявления нарушений функции надпочечников.
20. Гормоны коркового слоя надпочечников (кортикостероиды): глюкокортикоиды, минералкортикоиды. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ, проявления нарушений функции надпочечников.
21. Половые гормоны: мужские (андрогены) и женские (эстрогены и прогестины). Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ, проявления нарушений функции половых желез.
22. Гормоны плаценты. Химическая природа этих гормонов, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ.
23. Гормоноподобные вещества. Простагландины и тромбоксаны. Лейкотриены. Химическая природа этих веществ, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ.
24. Гормоны желудочно-кишечного тракта. Химическая природа этих веществ, особенности синтеза и секреции, механизм влияния на обмен веществ.

- 11. В регуляции обмена электролитов принимает участие:**
 - 1) инсулин
 - 2) норадреналин
 - 3) альдостерон (+)
 - 4) прогестерон
 - 5) тиреотропин
- 12. Содержание кальция и фосфора в крови регулируют:**
 - 1) паратгормон (+)
 - 2) кальцитонин (+)
 - 3) адренкортикотропин
 - 4) эстрадиол
 - 5) глюкагон
- 13. Аденилатциклазу активирует:**
 - 1) прогестерон
 - 2) меланотропин
 - 3) глюкагон (+)
 - 4) адреналин (+)
 - 5) альдостерон
- 14. Гормоны пептидной природы синтезируются:**
 - 1) в коре надпочечников
 - 2) в мозговом слое надпочечников
 - 3) в семенниках
 - 4) в гипофизе (+)
 - 5) в яичниках
- 15. Стероидные гормоны синтезируются:**
 - 1) в поджелудочной железе
 - 2) в семенниках (+)
 - 3) в мозговом слое надпочечников
 - 4) в коре надпочечников (+)
 - 5) в щитовидной железе
- 16. В слизистой кишечника секретруется гормон:**
 - 1) инсулин
 - 2) секретин
 - 3) соматолиберин
 - 4) гастрин (+)
 - 5) кортикотропин
- 17. Развитие вторичных половых признаков у особи мужского пола стимулирует:**
 - 1) тестостерон (+)
 - 2) аностерон
 - 3) эстрадиол
 - 4) прогестерон
 - 5) окситоцин
- 18. Биосинтез кортикостероидов стимулирует:**
 - 1) адренкортикотропин (+)
 - 2) кальцитонин
 - 3) кортикостерон
 - 4) инсулин
- 19. Адреналин активирует фермент:**
 - 1) каталазу
 - 2) аденилатциклазу (+)
 - 3) гликогенсинтетазу
 - 4) холинэстеразу
 - 5) фосфатазу
- 20. Синтез гормонов щитовидной железы активирует:**
 - 1) кортикотропин
 - 2) тиреотропин (+)
 - 3) соматотропин
- 21. Кортизол — гормон коры надпочечников регулирует:**
 - 1) обмен жиров, белков, углеводов (+)
 - 2) обмен воды и минеральных солей
 - 3) биосинтез фермента гликогенсинтетазы
- 22. Минералокортикоиды регулируют обмен:**
 - 1) углеводный
 - 2) липидный
 - 3) водно-солевой (+)
- 23. В биосинтезе адреналина из фенилаланина не принимает участие:**
 - 1) фенилаланин-гидроксилаза
 - 4) декарбоксилаза ароматических кислот

- 2) аминотрансфераза (+) 5) *N*-метилтрансфераза
3) гирозингидроксилаза

24. В виде прогормонов синтезируется:

- 1) гидрокортизон 4) соматостатин (+)
2) тироксин 5) альдостерон
3) адреналин

25. Производными ненасыщенных жирных кислот являются:

- 1) пролактин 4) секретин
2) простагландины (+) 5) тироксин
3) соматостатин

26. Дофамин вырабатывается:

- 1) в мозговом слое надпочечников (+) 4) в семенниках
2) в коре надпочечников 5) в парашитовидной железе
3) в тимусе

27. Инсулин — гормон поджелудочной железы является:

- 1) стероидным гормоном
2) производным аминокислот
3) гормоном белково-пептидной природы (+)

28. Установить соответствие:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| <i>гормоны</i> | <i>синтезируется в железе</i> |
| 1) тироксин | а) щитовидной |
| 2) пролактин | б) гипофизе |
| 3) соматостатин | в) семенниках |
| 4) альдостерон | г) поджелудочной |
| 5) андрогены | д) коре надпочечников |
| 1-а, 2-б, 3-г, 4-д, 5-в, д | |

29. Гормоны гипоталамуса являются:

- 1) пептидами (+)
2) производными аминокислот
3) производными высших жирных ненасыщенных кислот

30. Установить соответствие:

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| <i>гормон</i> | <i>тип рецепции</i> |
| 1) адреналин | а) цитозольный |
| 2) глюкагон | б) мембрано-цитозольный |
| 3) тироксин | |
| 4) прогестерон | |
| 1-б, 2-б, 3-а, 4-а | |

31. Аденилатциклазный комплекс представляет собой:

- 1) набор цитоплазматических рецепторов
2) ассоциацию трех компонентов: рецепторного, сопрягающего и каталитического белков (+)
3) цитоплазматический мультиферментный комплекс

32. Циклические нуклеотиды:

- 1) ингибируют фосфодиэстеразу
2) активируют протеинкиназы, способные фосфорилировать белки (+)
3) активируют кальмодулин, входящий в состав некоторых протеинкиназ

33. В клетке мишени инсулин связывается:

- 1) с цитоплазматическим гликопротеиновым рецептором
- 2) гликопротеиновым рецептором на цитоплазматической мембране (+)
- 3) с ядерным гликопротеиновым рецептором

34. Рецептор инсулина является:

- 1) гетеродимером и состоит из α - и β -полипептидных цепей, связанных дисульфидными мостиками
- 2) тетрамером, состоящим из двух α - и β -полипептидных цепей, связанных между собой дисульфидными мостиками (+)
- 3) тетрамером, состоящим из двух α - и β -полипептидных цепей, связанных нековалентно между собой

35. Связывание инсулина с рецептором приводит:

- 1) к эндоцитозу гормонорецепторного комплекса (+)
- 2) к выработке цГМФ
- 3) к выработке цАМФ
- 4) к аутофосфорилированию рецептора
- 5) к интенсификации процессов клеточного дыхания

36. Вторичными посредниками гормонов в клетке являются:

- 1) ионы кальция (+)
- 2) цАМФ (+)
- 3) ГДФ
- 4) АТФ
- 5) кальмодулин

37. Установить соответствие:

- | <i>гормон</i> | <i>показания к применению</i> |
|--------------------|--|
| 1) инсулин | а) гипоталамо-гипофизарная низкорослость |
| 2) соматотропин | б) гипогликемия |
| 3) глюкагон | в) слабость родовой деятельности |
| 4) окситоцин | г) сахарный диабет |
| 1-г, 2-а, 3-б, 4-в | |

38. Тиреоидные гормоны в качестве лекарственного препарата применяют при:

- 1) сахарном диабете
- 2) аддисоновой болезни
- 3) микседеме (+)
- 4) акромегалии

39. Глюкокортикоидные гормоны как лекарственные препараты применяют при:

- 1) аддисоновой болезни (+)
- 2) сахарном диабете
- 3) базедовой болезни
- 4) болезни Кушинга

40. При поступлении в организм большого количества углеводов усиливаются процессы депонирования энергетического материала.

Выберите гормоны, обеспечивающие эти процессы:

- 1) глюкагон
- 2) альдостерон
- 3) адреналин
- 4) инсулин
- 5) кальцитонин
- 6) кортизол

Выберите изменения метаболизма, возникающие в органах-мишенях под влиянием выбранных Вами гормонов:

- а) усиление синтеза гликогена в печени
- б) усиление синтеза жиров из углеводов
- в) усиление распада гликогена в печени и мышцах
- г) увеличение скорости поступления глюкозы в аминокислоты в ткани
- д) ускорение липолиза жировой ткани
- е) ускорение глюконеогенеза в печени

А-4, б-4, в-1,3,6, г-4, д-3, е-1,6

41. Выберите симптомы, характерные для голодания и сахарного диабета.

- | | |
|--------------------|--|
| 1) гипергликоземия | а) характерно для голодания |
| 2) кетонемия | б) характерно для сахарного диабета |
| 3) гипогликоземия | в) характерно для обоих случаев |
| 4) глюкозурия | г) нехарактерно ни для одного из состояний |
| 5) полиурия | |
| 6) алкалоз | |
| 7) ацидоз | |

1-б, 2-в, 3-а, 4-б, 5-б, 6-г, 7-в

42. Используя цифровые обозначения, представьте последовательность событий, обеспечивающих стимуляцию глюконеогенеза при голодании.

- 1) проникновение кортизола в клетки печени.
- 2) синтез и секреция кортиколиберина.
- 3) взаимодействие кортизола с рецептором.
- 4) взаимодействие кортикотропина с рецептором.
- 5) связывание комплекса гормон-рецептор с хроматином.
- 6) активация аденилатциклазы.
- 7) синтез и секреция кортизола.
- 8) связывание кортизола с транскортином.
- 9) синтез и секреция кортикотропина.
- 10) индукция синтеза ферментов глюконеогенеза.

2-9-4-6-7-8-1-3-5-10

43. Как изменится скорость перечисленных ниже процессов, происходящих в печени после приема пищи, богатой углеводами в период пищеварения (увеличится, уменьшится, не изменится)?

1. Синтез гликогена. (увеличится)
2. Синтез мочевины. (не изменится)
3. Синтез глюкозы. (уменьшится)
4. Синтез кетонных тел. (уменьшится)
5. Синтез фосфолипидов. (не изменится)
6. Синтез альбуминов. (не изменится)

Примечание: при тестировании один верный ответ соответствует 1 баллу.

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 оценка выполнения итогового тестирования.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания теста

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)	Менее 60	60-75	76-95	96-100
Оценка	Незачтено	Зачтено		
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)	Менее 60	60-100		

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

- «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

Зачтено	<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.</p>
Не зачтено	<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 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>

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

06.03.01 Направление подготовки Биология, ФОС РПД Регуляция обмена веществ и функций организма, 2025 год набора, очная форма обучения

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) Ю.М. Зырянова

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