

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Молекулярные механизмы гормональной регуляции»
для обучающихся 2023 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника.	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований	у-1. Умеет определять основные классы биомолекул, а также обобщать особенности регуляции генной экспрессии у прокариот и эукариот.

	при доклинических исследованиях лекарственных средств	
--	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Введение. Гипоталамо-гипофизарная система Модуль 2. Аденотропные и нейротропные гормоны Модуль 3. Гормоны периферических желёз	1. Установите соответствие	Сопоставьте гормоны с их химической природой: 1. инсулин 2. кортизол 3. адреналин 4. тироксин (Т4) 5. тестостерон 6. глюкагон А. пептидный (белковый) гормон Б. стероидный гормон (производное холестерина) В. производное аминокислоты (катехоламин) Г. йодсодержащий производный аминокислоты тирозина Д. пептидный (гормон поджелудочной железы с регуляторной функцией	1. инсулин Д. пептидный (гормон поджелудочной железы с регуляторной функцией гликемии) 2. кортизол Б. стероидный гормон (производное холестерина) 3. адреналин В. производное аминокислоты (катехоламин) 4. тироксин (Т4) Г. йодсодержащий производный аминокислоты тирозина 5. тестостерон	да	да	нет

			гликемии) Е. стероидный гормон (андроген, производное холестерола)	Е. стероидный гормон (андроген, производное холестерола) 6. глюкагон А. пептидный (белковый) гормон			
		2. Ситуационна я задача	В эксперименте изучается регуляция синтеза гормона роста у лабораторных животных. Установлено, что в гипоталамусе синтезируется регуляторный пептид, который стимулирует экспрессию гена гормона роста в клетках аденогипофиза. При этом выявлено, что уровень мРНК гормона роста в клетках гипофиза увеличивается без изменения числа клеток, а сам гормон относится к биомолекулам. На основании полученных данных необходимо определить, к какому основному классу биомолекул	белки	да	нет	да

			относится гормон роста?				
--	--	--	-------------------------	--	--	--	--

ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника.	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) основными методами анализа и оценки данных о свойствах гормонов, гормоноподобных веществ и нейромедиаторов, строении эндокринной системы в целом.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 2. Аденотропные и нейротропные гормоны Модуль 3. Гормоны периферических желёз	1. Установите соответствие	Установите соответствие между биологически активным веществом и его характеристикой (свойством и ролью в эндокринной регуляции). Биологически активные вещества:	1. кортизол Б. стероидный гормон коры надпочечников, активирует стресс-реакцию и повышает уровень глюкозы 2. инсулин А. пептидный гормон, снижает уровень	да	да	нет

			1. кортизол 2. инсулин 3. адреналин 4. тироксин 5. дофамин Характеристика: А. пептидный гормон, снижает уровень глюкозы в крови, усиливает транспорт глюкозы в клетки и синтез гликогена Б. стероидный гормон коры надпочечников, активизирует стресс-реакцию и повышает уровень глюкозы В. катехоламин, гормон и нейромедиатор, участвует в быстрой стресс-реакции («бей или беги») Г. аминокислотное производное, гормон щитовидной железы, регулирует основной обмен	глюкозы в крови, усиливает транспорт глюкозы в клетки и синтез гликогена 3. адреналин В. катехоламин, гормон и нейромедиатор, участвует в быстрой стресс-реакции («бей или беги») 4. тироксин Г. аминокислотное производное, гормон щитовидной железы, регулирует основной обмен 5. дофамин Д. нейромедиатор и гормон, участвует в регуляции мотивации и нейроэндокринной передачи			
--	--	--	---	---	--	--	--

			Д. нейромедиатор и гормон, участвует в регуляции мотивации и нейроэндокринной передачи				
		2. Ситуационная задача	У пациента при лабораторном обследовании выявлены следующие изменения: повышен уровень кортизола в плазме крови, увеличена концентрация адренокортикотропного гормона (АКТГ), отмечается гипергликемия. При этом уровень инсулина снижен, а в клинической картине присутствуют признаки хронического стресса (повышенная утомляемость, артериальная гипертензия, перераспределение жировой ткани). При дополнительном анализе установлено, что регуляция гормональной активности	гиперкортицизм	да	нет	да

			осуществляется через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему. Необходимо проанализировать полученные данные и оценить характер гормонального нарушения с учетом взаимодействия аденотропных и гормонов периферических желез. Какой тип гормонального нарушения наиболее вероятен у пациента?				
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под	у-1. Умеет систематизировать информацию об образовании комплексов рецептор-гормон для передачи сигнала в клетку, проницаемости мембран, химической модификации белков, рецепции действия на генную экспрессию

квалифицированного работника	руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств.	реализации гормонального эффекта.
------------------------------	---	-----------------------------------

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 2. Аденотропные и нейротропные гормоны	1. Установите соответствие	Установите соответствие между механизмом действия гормонов и типичным примером гормона/группы гормонов, реализующих данный механизм. Механизм реализации гормонального эффекта: 1. образование комплекса «гормон–рецептор» с изменением транскрипции генов в ядре 2. изменение проницаемости	1. образование комплекса «гормон–рецептор» с изменением транскрипции генов в ядре А. стероидные гормоны (кортизол, альдостерон) 2. изменение проницаемости клеточной мембраны и быстрые ионные сдвиги Б. инсулин и другие пептидные гормоны	да	да	нет

			клеточной мембраны и быстрые ионные сдвиги 3. активация внутриклеточных сигнальных каскадов через фосфорилирование белков (вторичные посредники) Гормоны / примеры действия: А. стероидные гормоны (кортизол, альдостерон) Б. инсулин и другие пептидные гормоны через мембранные рецепторы В. адреналин через β-адренорецепторы и систему цАМФ	через мембранные рецепторы 3. активация внутриклеточных сигнальных каскадов через фосфорилирование белков (вторичные посредники) В. адреналин через β-адренорецепторы и систему цАМФ			
		2. Ситуационные задачи/кейсы	У пациента с длительным стрессовым состоянием выявлено повышение кортизола и АКТГ, гипергликемия и снижение чувствительности тканей к инсулину. В ходе анализа установлено, что кортизол реализует эффект через внутриклеточные рецепторы с изменением	геномный	да	нет	да

			транскрипции генов, а катехоламины — через мембранные рецепторы с активацией вторичных посредников и изменением проницаемости клеточной мембраны. Какой общий тип механизма действия гормонов преимущественно представлен в данном случае?				
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с основными физиологическими и биохимическими методами анализа и оценки состояния гормонального статуса.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

ЗУН							
4.	Модуль 2. Аденотропные и нейротропные гормоны Модуль 3. Гормоны периферических желёз	1. Установите соответствие	Установите соответствие между методом оценки гормонального статуса и его сущностью (принципом проведения). Метод: 1. иммуноферментный анализ 2. радиоиммунный анализ 3. масс-спектрометрия в сочетании с жидкостной хроматографией Сущность метода: А. определение гормонов по специфическому связыванию антиген–антитело с ферментной меткой и регистрацией цветной реакции Б. определение концентрации гормонов по взаимодействию с радиомеченными аналогами и измерению радиоактивности В. разделение молекул	1. иммуноферментный анализ А. определение гормонов по специфическому связыванию антиген–антитело с ферментной меткой и регистрацией цветной реакции 2. радиоиммунный анализ Б. определение концентрации гормонов по взаимодействию с радиомеченными аналогами и измерению радиоактивности 3. масс-спектрометрия в сочетании с жидкостной хроматографией В. разделение молекул по массе и заряду с	да	да	нет

			по массе и заряду с последующей точной идентификацией химической структуры и концентрации	последующей точной идентификацией химической структуры и концентрации			
		2. Ситуационные задачи/куйсы	Пациент обратился с жалобами на слабость, снижение массы тела, непереносимость холода и сухость кожи. При лабораторном обследовании выявлено: сниженный уровень тироксина (Т4), сниженный ТТГ, а также умеренное повышение холестерина в крови. При повторном анализе в динамике установлено, что снижение ТТГ сопровождается уменьшением стимуляции щитовидной железы со стороны гипофиза, что приводит к снижению синтеза тиреоидных гормонов. Какой тип эндокринного нарушения наиболее вероятен у пациента?	вторичный гипотиреоз	да	нет	да

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Функции эндокринной системы
2. Эндокринная и нервная регуляция: различия
3. Гипоталамо-гипофизарная система: определение
4. Отделы гипофиза и их функции
5. Гормоны передней доли гипофиза
6. Гормоны задней доли гипофиза
7. Роль гипоталамуса в регуляции гипофиза
8. Рилизинг- и ингибиторные гормоны гипоталамуса
9. Рилизинг-гормоны: примеры
10. Отрицательная обратная связь в гипоталамо-гипофизарной системе
11. Методы исследования функции гипофиза
12. Клинические проявления гипофизарной недостаточности
13. Аденотропные гормоны: определение
14. Аденотропные гормоны и их органы-мишени
15. Нейротропные гормоны: характеристика
16. Тиреотропный гормон: роль в регуляции щитовидной железы
17. Адrenокортикотропный гормон: функции
18. ЛГ и ФСГ: механизм действия
19. Регуляция секреции пролактина
20. Соматотропный гормон: значение
21. Гипер- и гипofункция аденотропных гормонов: патофизиология
22. Лабораторная оценка аденотропной функции
23. Влияние нейротропных гормонов на периферические эндокринные железы
24. Клинические проявления нарушений нейротропной регуляции
25. Периферические эндокринные железы
26. Гормоны щитовидной железы
27. Тироксин и трийодтиронин: роль в организме
28. Кальцитонин: функции
29. Гормоны паращитовидных желез и их роль
30. Регуляция обмена кальция и фосфора

31. Гормоны надпочечников
32. Кортикостероиды и катехоламины: функции
33. Альдостерон и водно-электролитный баланс
34. Половые гормоны и их источники
35. Методы оценки функции периферических эндокринных желез
36. Гипер- и гипофункция щитовидной железы: клинические проявления
37. Дисфункция надпочечников: клинические проявления
38. Взаимодействие периферических гормонов с гипоталамо-гипофизарной системой
39. Интерпретация гормональных анализов: принципы

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Молекулярные механизмы гормональной регуляции

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия

Учебный год: 2026 - 2027

Билет №1

1. Роль гипоталамуса в регуляции гипофиза.
2. *Ситуационная задача*

В клинко-диагностической лаборатории обследуется пациент с жалобами на выраженную слабость, снижение массы тела, эпизоды сердцебиения, повышенную раздражительность, потливость и непереносимость жары.

При лабораторном исследовании получены следующие результаты:

- ТТГ — сниженный
- Т3 и Т4 — повышенные
- Глюкоза крови — умеренно повышена
- Холестерин — снижен

При динамическом наблюдении установлено, что снижение ТТГ сопровождается изменением регуляции гипоталамо-гипофизарной системы и приводит к усиленной продукции тиреоидных гормонов щитовидной железой. Это сопровождается активацией основного обмена и ускорением катаболических процессов.

Как можно интерпретировать выявленные изменения гормонального профиля и какой механизм лежит в основе наблюдаемого состояния?

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России:

<https://study.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=450>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол от «21» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин