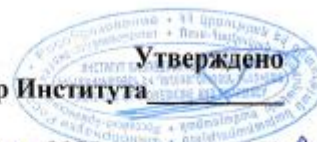


**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)
университет**

Директор Института



«07» июля 2025г., протокол № 21

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Молекулярная эндокринология

Автор Вартанян Гаянэ Саркисовна, д.б.н., профессор

Направление подготовки: 30.05.01 Медицинская биохимия

Наименование образовательной программы: 30.05.01 Медицинская биохимия

1. АННОТАЦИЯ

1.1. В курсе рассматриваются основные закономерности функционирования эндокринной системы, при этом, особое внимание отводится тонким молекулярно-биохимическим механизмам гормон-рецепторных взаимодействий, их роли в этиологии различных патологических состояний. Структура программы составлена таким образом, чтобы студенты последовательно, начиная с изучения основ, переходили к более углубленному изучению фундаментальных разделов современной эндокринологии.

1.2. Трудоемкость в академических кредитах и часах, формы итогового контроля (экзамен/зачет);

11 семестр – 3 з.е. (108ч.) – экзамен

1.3 Результаты освоения программы дисциплины:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-5	готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

2. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

2.1. Курс рассчитан на формирование у студентов теоретических знаний, которые могут быть использованы в дальнейшей профессиональной деятельности при решении научных и клинико-лабораторных задач, в том числе, и в междисциплинарных областях .

2.2. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (в академических часах и зачетных единицах)

Виды учебной работы	Всего, в
---------------------	----------

	акад. часах	_11_ сем
1	2	3
1.Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	108	108
1.1.Аудиторные занятия, в т. ч.:	64	64
1.1.1.Лекции	16	16
1.1.2.Практические занятия, в т. ч.	32	32
1.1.3.Лабораторные работы	16	16
1.2.Самостоятельная работа, в т. ч.:	17	17
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет - указать)	Экзамен 27	Экзамен 27

2.3. Содержание дисциплины

2.3.1. Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции(ак. часов)	Практ. Занятия (ак. часов)	Лабор. (ак. часов)
1	2=3+4+5	3	4	5
Тема 1. Введение в эндокринологию	4	1	2	1
Тема 2. Регуляция метаболизма	4	1	2	1
Тема 3. Классификация гормонов	4	1	2	1
Тема 4. Гипоталамо-гипофизарная система	4	1	2	1
Тема 5. Гормоны гипоталамуса	4	1	2	1
Тема 6. Гормоны аденогипофиза	4	1	2	1
Тема 7. Гормоны нейрогипофиза	4	1	2	1
Тема 8. Гормоны щитовидной железы	4	1	2	1

Тема 9. Гормоны, регулирующие метаболизм Са и Р	4	1	2	1
Тема 10. Гормоны коры надпочечников	4	1	2	1
Тема 11. Гормоны мозгового слоя надпочечников	4	1	3	1
Тема 12. Мужская репродуктивная система	4	1	3	1
Тема 13. Женская репродуктивная система	4	2	3	2
Тема 14. Гормоны поджелудочной железы	4	2	3	2
итого	64	16	32	16

2.3.2. Краткое содержание разделов дисциплины в виде тематического плана

Тема 1. Введение в эндокринологию

Механизмы взаимосвязи между ЦНС, гипоталамусом, гипофизом и эндокринным железами в формировании гормонального статуса. Условия, влияющие на концентрацию и интенсивность действия гормонов. Метаболизм и транспорт гормонов. Механизмы положительной, отрицательной и комбинированной обратной связи в действии гормонов. Нетрадиционные железы и производимые ими гормоны.

Тема 2. Регуляция метаболизма

Основные принципы регуляции метаболических процессов. Аллостерическая регуляция, ковалентная модификация, ретроингибирование и др. Регуляция активности ферментов на уровне генетической экспрессии.

Тема 3. Классификация гормонов

Классификация гормонов по типу рецепторов, механизмам передачи сигнала в клетку, клеточной мишени. Принципы сигнальной трансдукции, вторичные мессенджеры. Основные типы мембранных рецепторов.

Ядерные и цитоплазматические рецепторы. Механизм действия стероидных гормонов.
Коактиваторный и корепрессорный механизмы регуляции генной экспрессии.

Тема 4. Гипоталамо-гипофизарная система

Гипоталамо-гипофизарная система.

Особенности организации и функции

Тема 5. Гормоны гипоталамуса

Либерины и статины

Гормоны гипоталамуса, влияющие на переднюю долю гипофиза.

Патологии

Тема 6. Гормоны передней доли гипофиза

Роль в функционировании эндокринной системы

Механизмы влияния на железы-мишени

Патологии

Тема 7. Гормоны задней доли гипофиза

Гормоны задней доли гипофиза

Патологии

Тема 8. Гормоны щитовидной железы

Гормоны щитовидной железы

Механизм действия

Влияние на метаболизм

Патологии

Тема 9. Гормоны, регулирующие метаболизм Са и Р

Паратгормон, кальцитонин, кальцитриол

Механизмы действия

Гипо- и гиперкальцемия

Патологии

Остеопороз. Факторы риска Лечение и профилактика.

Тема 10. Гормоны коры надпочечников

Глюкокортикоиды

Влияние на метаболизм

Противовоспалительное и иммуносупрессорное действие

Роль в формировании ответа на стресс

Механизм действия на клетки-мишени

Патологии

Минералокортикоиды

Роль в регуляции водно-электролитного баланса

Механизм действия

Патологии

Тема 11. Гормоны мозгового слоя надпочечников

Гормоны мозгового слоя надпочечников

Особенности синтеза и инактивации

Патологии

Тема 12. Мужская репродуктивная система

Мужская репродуктивная система

Регуляция сперматогенеза и секреции гормонов.

Андрогены

Патологии

Использование андрогенов в клинике

Тема 13. Женская репродуктивная система

Женская репродуктивная система

Овариальный цикл, гормональная регуляция.

Женские половые гормоны

Менопауза. Патологии

Применение эстрогенов и прогестагенов в клинической практике

Тема 14. Гормоны поджелудочной железы

Инсулин, процессинг, механизм действия

Глюкагон

Инсулин-глюкагоновый индекс

Разновидности сахарного диабета

Осложнения сахарного диабета

2.3.3. Краткое содержание семинарских/практических занятий/лабораторного практикума

Обсуждение клинических случаев, тестов, квестов, представление студентами презентаций, тестов, кроссвордов

Материально-техническое обеспечение дисциплины

(Кратко представить перечень материально-технического оснащения, информационно-технических средств).

2.4. Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей

Формы контролей	Вес формы (форм) текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля (по модулям)		Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей (семестровой оценке)	Весы результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 ¹	M2	M1	M2	M1	M2		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа <i>(при наличии)</i>				1				
Устный опрос <i>(при наличии)</i>		1						
Тест <i>(при наличии)</i>								
Лабораторные работы <i>(при наличии)</i>								
Письменные домашние задания <i>(при наличии)</i>								
Реферат <i>(при наличии)</i>								
Эссе <i>(при наличии)</i>								
Проект <i>(при наличии)</i>								
<i>Другие формы (при наличии)</i>								
Весы результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей						0.5		
Весы оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей						0.5		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке								0.4

¹ Учебный Модуль

итогового контроля								
Вес итогового контроля (Экзамен/зачет) в результирующей оценке итогового контроля								0.6
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

3. Теоретический блок

3.1. Материалы по теоретической части курса

1. Основы молекулярной эндокринологии. Рецепция и внутриклеточная сигнализация. Под ред. академика РАН В.А.Ткачука. Изд. ГЭОТАР - Медиа. 2017 г.
2. И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, В. В. Фадеев – Эндокринология. Изд. Литтерра, 2015
3. В.Кеттайл, Р.Арки. Патофизиология эндокринной системы. Lippincott's Pathophysiology Series. Изд-во Бином. 2024
4. Franklin F., Bolander. Molecular Endocrinology. Third edition. Elsevier. 2004
5. H. Maruice Goodman. Basic Clinical Endocrinology. Fourth Edition. Elsevier. 2009

4. Фонды оценочных средств

4.1. Перечень экзаменационных вопросов

1. Функции эндокринной системы
2. Нетрадиционные железы и производимые ими гормоны (ANF, лептин, эритропоэтин, гастрин, секретин и т.д.)
3. Контроль секреции гормонов. Условия, влияющие на концентрацию и интенсивность действия гормонов, метаболизм гормонов, регуляция рецепторов (down regulation)
4. Классификация гормонов по химической структуре
5. Влияние гидрофильных и гидрофобных гормонов на клетки.
6. Механизмы сигнальной трансдукции, типы рецепторов, вторичные мессенджеры
 - А) Рецепторы, связанные с ионными каналами
 - Б) Аденилатциклазный механизм сигнальной трансдукции
 - В) Фофоинозитидный механизм сигнальной трансдукции
 - Г) Рецепторы, наделенные ферментативной активностью /инсулиновый рецептор/

- Д) Сигнальная трансдукция цитокинов
 - Ж) Роль Са в сигнальной трансдукции, Са-связывающие белки
 - З) Гуанилатциклазный механизм сигнальной трансдукции
 - И) Роль NO в сигнальной трансдукции
 - К) Особенности G -белков и связанные с ними патологии
7. Механизмы положительной, отрицательной и комбинированной обратной связи в действии гормонов
 8. Сигнальные молекулы – производные аминокислот (гистамин, катехоламины, тирамин, серотонин, мелатонин, ГАМК)
 9. Эйкозаноиды (пути трансформации арахидоновой кислоты отдельные представители, биологическая активность, механизм влияния)
-
10. Гипоталамо-гипофизарная система. Структурные и гистологические особенности
 11. Гонадотропин-рилизинг гормон
 12. Кортикотропин-рилизинг гормон
 13. Тиреотропин-рилизинг гормон
 14. Гормон роста-рилизинг гормон
 15. Гонадотропины
 16. Тиреотропины
 17. Кортикотропин (АКТГ)
 18. Пролактин
 19. Гормон роста
 20. Вазопрессин
 21. Окситоцин
 22. Надпочечники. Структура и гистология
 23. Глюкокортикоиды. Влияние на метаболизм
 24. Глюкокортикоиды. Противовоспалительное и иммуносупрессорное действие
 25. Глюкокортикоиды. Механизм действия
 26. Глюкокортикоиды. Роль в формировании ответа на стресс
 27. Глюкокортикоиды. Патологии
 28. Минералокортикоиды. Механизм действия

29. Минералокортикоиды. Патологии
30. Мужская репродуктивная система. Структура и гистология
31. Регуляция сперматогенеза и секреции гормонов
32. Андрогены
33. Мужская репродуктивная система. Патологии
34. Использование андрогенов в клинической практике
35. Женская репродуктивная система. Структура и гистология
36. Овариальный цикл и высвобождение гормонов
37. Женские половые гормоны
38. Гормональная регуляция менструального цикла. Менопауза
39. Женская репродуктивная система. Патологии
40. Применение эстрогенов и прогестагенов в клинической практике
41. Поджелудочная железа. Структура и гистология
42. Инсулин, процессинг
43. Механизм действия
44. Глюкагон
45. Инсулин/глюкагоновый индекс. Влияние на метаболизм
46. Различные типы сахарного диабета
47. Осложнения сахарного диабета

4.8. Образцы экзаменационных билетов

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Институт: ИБМиФ, Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии

Предмет: Молекулярная эндокринология

1. Гормоны гипоталамуса. Кортикотропин-рилизинг гормон
2. Инсулин, процессинг и механизм секреции
3. Патология гипофиза

4. Несахарный диабет

Преподаватель: Вартанян Г.С.

Заведующий кафедрой _____

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Институт: ИБМиФ, Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии

Предмет: Молекулярная эндокринология

1. Механизм влияния стероидных гормонов
2. Женские половые гормоны. Физиологические и биохимические эффекты
3. Гипертиреозидизм
4. Опухоли коры надпочечников

Преподаватель: Вартанян Г.С.

Заведующий кафедрой _____

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Институт: ИБМиФ, Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии

Предмет: Молекулярная эндокринология

1. Классификация секреторных клеток гипофиза, гормоны, выделяемые этими клетками
2. Кортикотропин (АКТГ)
3. Роль гормонов в регуляции обмена Са и Р. Паратгормон, кальцитриол, кальцитонин

4. Гипотиреоз

Преподаватель: Вартанян Г.С.

Заведующий кафедрой _____

5. Методический блок

5.1. Методика преподавания

Изучение молекулярной эндокринологии включает теоретическую подготовку (прослушивание лекций, преимущественно в интерактивной форме с экскурсом в соответствующие разделы физиологии и клинических дисциплин, изучение материалов по учебникам и научной литературе) и семинары с обсуждением пройденного материала, его дальнейшим закреплением путем обсуждения тестов и клинических случаев.

Самостоятельная работа студентов, направленная преимущественно на подготовку презентаций, тестов и клинических случаев призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, клинического мышления и инициативы.

Студенту, помимо подготовки презентации по соответствующей теме, предлагается подготовить вопросы в виде тестов, клинических случаев, кроссвордов, квестов, различных игровых задумок, что позволяет в значительной степени повысить интерес к обсуждаемому материалу и облегчает его усвоение.