

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

---

Институт биологии и биомедицины  
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_

**Рабочая программа дисциплины**

**Эндокринология**

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**30.05.01 Медицинская биохимия**

Квалификация (степень)

**Врач-биохимик**

Форма обучения

**Очная**

Нижний Новгород

2021 год

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.03 «Эндокринология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
<b>ПК-9.</b> Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	ПК-9.1 Формулирует в рамках практического проекта и иного мероприятия совокупность взаимосвязанных задач и методов изучения биохимических и экологических процессов и явлений.	Знает основные достижения современной эндокринологии, подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных о методах изучения биохимических процессов и явлений.	<i>Доклад с презентацией, тестовые задания, контрольные вопросы. Ситуационные задачи.</i>
	ПК-9.2. Решает конкретные задачи практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	Умеет проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по строению и функциям эндокринных органов, химическому строению гормонов.	
	ПК-9.3. Публично представляет результаты решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	Владеет навыками поиска и анализа научной информации по проблемам патогенеза, этиологии и коррекции эндокринных заболеваний, выбора методов экспериментального исследования, формулировки выводов и рекомендаций.	

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
<b>в том числе</b>	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	<b>81</b>
- занятия лекционного типа	<b>32</b>
- занятия семинарского типа	<b>32/16</b>
( практические занятия /лабораторные работы)	
<b>самостоятельная работа</b>	<b>27</b>
<b>КСРИФ</b>	<b>1</b>
<b>Промежуточная аттестация – экзамен/зачет</b>	<b>зачет</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе					Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы					
		из них					
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего		
1.Введение в эндокринологию. Химические вещества и регуляторы.	6	2	2		4	2	
2.Гипоталамо-гипофизарная система. Гипоталамус и его гормоны	14	4	4	2	10	4	
3.Гипофиз. Болезни гипофиза.	14	4	4	2	10	4	
4.Надпочечники. Болезни надпочечников.	22	6	6	4	16	6	
5.Щитовидная железа. Болезни щитовидной железы	14	4	4	2	10	4	
6. Эндокринная часть поджелудочной железы. Сахарный диабет.	17	6	6	2	14	3	
7. Половые железы. Половые гормоны. Болезни половых желез.	20	6	6	4	16	4	
КСРИФ	1				1		
Итого	108	32	32	16		27	

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: усвоение понятийного аппарата в области эндокринологии; обсуждения на семинарских занятиях основных тем изучаемого курса, которые входят в рабочую программу, разбор ситуационных задач.

На проведение практических занятий отводится семинарских - 32 часов и лабораторных занятий – 16 часов.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий, выполнение домашних самостоятельных работ.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- *практических навыков* в соответствии с направленностью ОП: участие в планировании, проведении и представлении результатов фундаментальных и практических научных исследований по актуальным проблемам в соответствующей области знания
- *компетенций*: **ПК-9**. Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение литературы (учебников, справочных материалов, специальных источников, монографий, статей из периодических изданий и т.п.), необходимой для освоения теоретических вопросов, подготовки к текущему контролю в форме устного опроса и тестирования и промежуточному контролю в форме вопросов к экзамену;
- поиск научной и методической информации по темам изучаемой дисциплины;
- самостоятельная работа студентов осуществляется в ходе выполнения заданий – решения ситуационных задач;
- при составлении доклада и презентации по теме занятия;
- при решении тестовых заданий;
- в форме самоподготовки по учебникам и справочно-методическим материалам.

Текущий контроль самостоятельной работы студентов проводится на практических занятиях.

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень теоретических знаний, умения и навыки решения ситуационных задач, качество докладов на семинарских занятиях.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

#### 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

##### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	ошибки.		негрубых ошибок	несущественных ошибок		
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
<b>зачтено</b>	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»
--	-------	---

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

### 5.2.1 Контрольные вопросы

<i>Вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
Классификация и рецепторы гормонов	ПК-9
Первые и вторые посредники в системе передачи химических сигналов	ПК-9
Болезни передней доли гипофиза, протекающие с гипофункцией	ПК-9
Гормоны антагонисты и агонисты	ПК-9
Синтез, секреция и транспорт гормонов	ПК-9
Болезни задней доли гипофиза, протекающие с гипофункцией	ПК-9
Болезни, связанные с гиперфункцией коры надпочечников	ПК-9
Функции кальция, поддержание нормального уровня кальция в крови	ПК-9
Поджелудочная железа. Эндокринная и экзокринная функция	ПК-9
Гормоны поджелудочной железы	ПК-9
Адреналин: синтез, транспорт, эффекты	ПК-9
Строение и функции коры и мозгового слоя надпочечников	ПК-9
Строение и эндокринная функция поджелудочной железы	ПК-9
Строение яичников и их репродуктивная функция	ПК-9
Строение яичек и их репродуктивная функции	ПК-9
Сахарный диабет 1 типа	ПК-9
Сахарный диабет 2 типа	ПК-9
Физиологические эффекты мужских половых гормонов	ПК-9
Физиологические эффекты женских половых гормонов	ПК-9
Синтез, транспорт и механизм действия тиреоидных гормонов.	ПК-9

### 5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-9 Примеры тестовых заданий по дисциплине «Эндокринология»

1.	К гормонам, имеющим гликопротеиновую структуру относятся:
	1. инсулин, пролактин <b>2. Тиреотропный гормон, лютеинизирующий гормон</b> 3. Окситоцин, глюкагон 4 Адренотропный гормон, гормон роста
2.	В передней доле гипофиза синтезируется...
	1. Минералокортикоиды 2. Норадреналин 3. Тироксин <b>4. Пролактин</b>
3.	Болезнь Кушинга вызвана гиперфункцией...
	1. Щитовидной железы 2. Кора надпочечников 3. Поджелудочной железы <b>4. Передней доли гипофиза</b>
4.	Микседема обусловлена гипофункцией

	<b>1. Щитовидной железы</b> 2. Коры надпочечников 3. Поджелудочной железы 4. Половых желез
	5. Сахарный диабет I типа вызван деструкцией...островков Лангерганса поджелудочной
	1. $\alpha$ -клеток <b>2. <math>\beta</math>-клеток</b> 3. d-клеток 4. f-клеток
	6. Через систему вторичных посредников опосредуются эффекты...
	<b>1. Адреналина, вазопрессина</b> 2. Глюко- и минералокортикоидов 3. Андрогенов, эстрогенов 4. Тиреоидных гормонов

### 5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-9

Проанализируйте ситуации и дайте ответы на вопросы:

1. Какой метод обычно используется для диагностики гипертиреоза?
2. Как методы лечения болезни Грейва?
3. Каков патогенез сахарного диабета 2 типа?
4. Какими методами диагностируют недостаточность надпочечников?
5. Какое соотношение концентраций инсулина и глюкагона норме и патологии?
6. Какие фармакологические средства используют для терапии сахарного диабета 1 и 2 типа?
7. Какие клинические симптомы у гипотиреоза?

### Ситуационные задачи для оценки сформированности компетенции ПК-9 (примеры):

#### Задача 1

Больная З., 44 лет, обратилась к фельдшеру с жалобами на слабость, потливость, раздражительность, дрожь в теле, ощущение жара, сердцебиение, похудание. Заболевание связывает со стрессовой ситуацией. Больна 4-й месяц.

Объективно: температура 37,2<sup>0</sup>С. Общее состояние удовлетворительное. Кожа чистая, влажная. Отмечается тремор пальцев, нерезкое пучеглазие, редкое мигание, усиленный блеск глаз, положительные симптомы Грефе и Мебиуса. Имеется диффузное увеличение щитовидной железы (симптом “толстой шеи”). Подкожно-жировая клетчатка развита недостаточно. Дыхание везикулярное, ЧДД 20 в мин. Тоны сердца чистые, ритмичные. ЧСС 100 ударов в мин. АД 140/70 мм рт.ст. Абдоминальной патологии не выявлено.

#### Задания

1. Сформулируйте и обоснуйте предположительный диагноз.
2. Назовите необходимые дополнительные исследования.
3. Перечислите возможные осложнения.
4. Определите Вашу тактику в отношении пациента, расскажите о принципах лечения, прогнозе и профилактике заболевания.
5. Продемонстрируйте технику проведения термометрии.

#### ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

1. Диффузный токсический зоб.

Обоснование:

1) данные анамнеза:

- жалобы на повышенную нервную возбудимость, потливость, дрожь в теле, ощущение жара, сердцебиение, похудание;
- связь заболевания со стрессовой ситуацией;

2) объективные данные:

- субфебрильная температура;
- при осмотре: кожа влажная, тремор, экзофтальм, положительные глазные симптомы, симптом “толстой шеи”;
- при пальпации: диффузное увеличение щитовидной железы;
- при аускультации: тахикардия.

2. Общий анализ крови: возможны анемия, лейкопения, биохимический анализ крови: снижение холестерина и альбуминов, определение уровня гормонов Т3, Т4, ТТГ в крови, радиоизотопное и ультразвуковое исследование щитовидной железы.

3. Тиреотоксический криз, мерцательная аритмия, миокардиодистрофия, сердечная недостаточность, сдавление трахеи

4. Пациентка нуждается в госпитализации и проведении стационарного лечения.

*Принципы лечения:*

Режим полупостельный

Диета с достаточным содержанием витаминов

Тиреостатики: мерказолил, перхлорат калия

В-адреноблокаторы: анаприлин

Седативные препараты: валериана, пустырник

Лечение радиоактивным йодом

Хирургическое лечение

Прогноз благоприятный при своевременном лечении и отсутствии осложнений.

*Профилактика:*

- психическая саморегуляция;
- диспансерное наблюдение;
- регулярный прием назначенных препаратов.

## **Задача 2**

Больная К., 18 лет, обратилась к фельдшеру с жалобами на жажду, повышенный аппетит, сухость во рту, обильное выделение мочи, похудание. Больна около 2-х мес.

Объективно: температура 36,6<sup>0</sup>С. Общее состояние удовлетворительное. Кожа сухая, шелушащаяся. Подкожно-жировая клетчатка развита недостаточно. Дыхание везикулярное. Тоны сердца чистые, ритмичные, ЧСС 72 в мин. АД 110/80 мм рт.ст. Абдоминальной патологии не выявлено.

### **Задания**

1. Сформулируйте и обоснуйте предположительный диагноз
2. Назовите необходимые дополнительные исследования
3. Перечислите возможные осложнения
4. Определите Вашу тактику в отношении пациента, расскажите о принципах лечения, прогнозе и профилактике заболевания
5. Продемонстрируйте технику п/к инъекций

## **ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

1. Сахарный диабет, инсулинозависимый тип

*Обоснование:*



1) данные анамнеза:

- полифагия, полидипсия, полиурия, похудание;
- молодой возраст;

2) объективные данные:

- сухость и шелушение кожи;
- недостаточное развитие подкожно-жировой клетчатки

2. Общий анализ мочи: глюкозурия, высокая относительная плотность мочи, биохимическое исследование крови: гипергликемия, исследование гликемического и глюкозурического профиля. Осмотр глазного дна.

3. Ухудшение зрения, нарушение функции почек, поражение нервной системы, развитие гипергликемической комы

4. Пациентка нуждается в срочной госпитализации для уточнения диагноза и назначения инсулинотерапии

*Принципы лечения:*

Режим палатный

Диета № 9, ограничение легкоусваивающихся углеводов. При расчете диеты исходят не из истинной массы тела пациента, а из должной (соответственно его росту и возрасту). Питание должно быть дробным, чтобы исключить резкие колебания уровня глюкозы в крови (не реже 4-х раз в день)

Инсулинотерапия. При подборе дозы используют инсулин короткого действия, затем часть его заменяют инсулином продолжительного действия. При назначении инсулина учитывают, что 1 ЕД. инсулина способствует усвоению 4 г глюкозы, суточная доза препарата подбирается индивидуально.

Использование специальных аппаратов - “искусственная поджелудочная железа” и “искусственная в-клетка”

Прогноз в отношении жизни благоприятный при компенсации сахарного диабета.

*Профилактика:*

- рациональное питание;
- психическая саморегуляция;
- своевременное лечение заболеваний поджелудочной железы;
- ранняя диагностика скрытого диабета и соответствующая корректировка диеты.

#### **5.2.4. Темы докладов-презентаций для оценки сформированности компетенции ПК-9:**

1. Пути действия гормонов.
2. Рецепторы гормонов.
3. Регуляция функций гипоталамо-гипофизарной системы и зависимых от них периферических эндокринных желез.
4. Регуляция синтеза и секреции кортизола и андрогенов надпочечников.
5. Механизм действия и метаболизм тиреоидных гормонов.
6. Регуляция поддержания нормального уровня кальция в крови. Кальцитонин, паратгормон, витамин ДЗ.
7. Остеопороз.
8. Биосинтез инсулина.
9. Сахарный диабет 1 типа.
10. Сахарный диабет 2 типа.
11. Глюкагон и соматостатин.
12. Синтез и транспорт мужских половых гормонов
13. Механизм действия андрогенов
14. Регуляция функций мужских половых желез
15. Мужской гипогонадизм

16. Женские половые гормоны
17. Физиологические эффекты стероидных гормонов яичников
18. Менструальный цикл
19. Механизм регуляции функции яичников
20. Женский гипогонадизм.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Эндокринология [Электронный ресурс]: национальное руководство / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436820.html>.

2. Эндокринология [Электронный ресурс] / Древаль А.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436288.html>.

б) Дополнительная литература.

1. Корягин А.С. Грачева Е.А. Основы эндокринологии. Учебно-методическое пособие. Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 28.12.16. Режим доступа: [http://www.unn.ru/books/met\\_files/endokrinology.pdf](http://www.unn.ru/books/met_files/endokrinology.pdf).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины)

1. Электронные библиотеки (Znaniy.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научные базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. HighWirePress
7. PLOS-Publik Library of Science

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбуком и проектором.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ.

Автор (ы) \_\_\_\_\_ к.б.н., доц Е.В. Крылова

\_\_\_\_\_ к.б.н. М.Н. Таламанова

Заведующий кафедрой физиологии и анатомии д.б.н., доц. \_\_\_\_\_ А.В. Дерюгина

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от \_\_\_\_\_ 2021 года, протокол № \_\_\_\_.