

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

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Эндокринология

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

06.04.01 - Биология

---

Направленность образовательной программы

Физиология

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.01 Эндокринология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 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	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен к постановке и разработке актуальной научной проблемы, научному анализу данных и их обобщению в контексте ранее накопленных в мировой науке знаний, аргументированном у выборе методов исследования, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	<p>ПК-1.1: ПК-1.1. Способен к постановке и разработке актуальной научной проблемы, научному анализу данных и их обобщению в контексте ранее накопленных в мировой науке знаний, аргументированному выбору методов исследования, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа (в соответствии с направленностью программы магистратуры).</p> <p>ПК-1.1.1. Знает: - основные достижения и проблемы в современной биологической науке, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования;</p> <p>ПК-1.1.2: ПК-1.2. Умеет: - проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами.</p> <p>ПК-1.1.3: ПК-1.3. Владеет: - навыками поиска и анализа</p>	<p>ПК-1.1: Знает основные достижения современной эндокринологии, принципы проведения физиологического эксперимента, подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике научного физиологического исследования.</p> <p>ПК-1.2: Умеет проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по строению и функциям эндокринных органов, химическому строению гормонов.</p> <p>ПК-1.3: Владеет навыками поиска и анализа научной информации по проблемам патогенеза, этиологии и коррекции эндокринных заболеваний, выбора методов экспериментального исследования, формулировки выводов и рекомендаций.</p>	Доклад-презентация Ситуационные задания	Зачёт: Контрольные вопросы Ситуационные задания

	научной информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций.			
ПК-4: Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами составления оценочных материалов	<p>ПК-4.1: ПК-4. Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами составления оценочных материалов</p> <p>ПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы структурирования и представления научных знаний в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления;</li> </ul> <p>ПК-4.2: ПК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурировать научные знания и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности</li> </ul> <p>ПК-4.3: ПК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками структурирования научных знаний, подбора наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся</li> </ul>	<p>ПК-4.1:</p> <p>ПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы структурирования и представления научных знаний по анатомии эндокринных органов и биохимии гормонов в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления;</li> </ul> <p>ПК-4.2:</p> <p>ПК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурировать научные знания по анатомии эндокринных органов и биохимии гормонов и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности</li> </ul> <p>ПК-4.3:</p> <p>ПК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками структурирования научных знаний по анатомии эндокринных органов и биохимии гормонов, подбора наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся</li> </ul>	Доклад-презентация Ситуационные задания	Зачёт: Контрольные вопросы Ситуационные задания

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
<b>- занятия лекционного типа</b>	<b>28</b>

- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	14
- КСР	1
самостоятельная работа	29
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
1. Введение в эндокринологию. Химические вещества и регуляторы.	8	2	2	4	4
2. Гипоталамо-гипофизарная система. Гипоталамус и его гормоны	8	2	2	4	4
3. Гипофиз. Болезни гипофиза.	10	4	2	6	4
4. Надпочечники. Болезни надпочечников.	12	6	2	8	4
5. Щитовидная железа. Болезни щитовидной железы	10	4	2	6	4
6. Эндокринная часть поджелудочной железы. Сахарный диабет.	12	6	2	8	4
7. Половые железы. Половые гормоны. Болезни половых желез.	11	4	2	6	5
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	72	28	14	43	29

#### Содержание разделов и тем дисциплины

1. "Введение в эндокринологию. Химические вещества и регуляторы." Изучаются вопросы об истории развития эндокринологии как отрасли биомедицинских знаний, цель и задачи науки. Изучаются способы регуляции функций клеток, тканей и органов человека; виды веществ-химических регуляторов и механизмы их влияния на функции клеток.
2. "Гипоталамо-гипофизарная система. Гипоталамус и его гормоны." Изучаются понятия гормона, эндокринной железы, секреции и транспорта гормонов, их физиологических эффектов действия. Изучается структура и особенности функционирования гипоталамуса и гипофиза как желез внутренней секреции и регуляторных органов в отношении периферических эндокринных желез.
3. "Гипофиз. Болезни гипофиза." Изучается строение и функции гипофиза; особенности синтеза и транспорта гормонов его передней и задней долей; причины и клинические проявления нарушений функций гипофиза.
4. "Надпочечники. Болезни надпочечников." Изучается строение надпочечников и синтез гормонов в корковом и мозговом веществе; транспорт гормонов к органам-мишеням и их физиологические эффекты; заболевания, приводящие к нарушению эндокринной функции надпочечников.

5. "Щитовидная железа. Болезни щитовидной железы." Изучается строение щитовидной железы, особенности синтеза и секреции ее гормонов, физиологическая роль тиреоидных гормонов и клинические признаки их избытка и дефицита.
6. "Эндокринная часть поджелудочной железы. Сахарный диабет." Изучается строение островковых структур рапсгеас, синтез и секреция ими гормонов; физиологическая роль гормонов ПЖ в организме человека; этиология и патогенез сахарного диабета 1 и 2 типов.
7. "Половые железы. Половые гормоны. Болезни половых желез." Изучаются особенности строения и функций мужских и женских половых желез; синтез, секреция и физиологические эффекты их гормонов; клинические признаки нарушения их функций.

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

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

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 на семинарском занятии и промежуточному контролю в форме вопросов к зачету;
  - 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;
  - 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.

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

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.

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

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.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	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». Доклад подготовлен с использованием учебной и научной современной литературы. Содержит информацию об актуальности изучаемого вопроса, современных представлениях об этиологии и механизмах патогенеза изучаемых заболеваний, эпидемиологии, средствах и методах терапии и профилактики. Презентация представлена согласно логике доклада, содержит определения понятий, схемы патогенеза заболеваний, иллюстративные материалы данных патоморфологии, гистологии и

Оценка	Критерии оценивания
	патофизиологии изучаемого заболевания. Представлена информация о диагностике изучаемого заболевания. Указаны известные фармакологические средства и иные методы терапии.
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо». Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо». Задания не выполнены. Доклад представлен без презентации, либо представлен, но содержит недостаточно иллюстративной информации, содержит пробелы в знаниях этиологии, патогенеза и методах терапии заболевания.

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Примеры ситуационных заданий.

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?

### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

Примеры ситуационных заданий:

Примеры ситуационных заданий:

#### 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 ТЗ, 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.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	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». Задача решена совершенно верно: по указанным признакам определено заболевание, даны объяснения клиническим проявлениям патологии, причинам их возникновения. Указаны предполагаемые способы терапии.
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо». Задача решена частично, заболевание по указанным признакам определено неверно, отсутствуют объяснения клинических проявлений патологии, предполагаемые способы терапии не указаны, либо указаны ошибочно. Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо». Задания не выполнены.

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без

			задания, но не в полном объеме	все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	объеме, но некоторые с недочетами	несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. 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 некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	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
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	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»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Классификация и рецепторы гормонов.
2. Первые и вторые посредники в системе передачи химических сигналов.
3. Болезни передней доли гипофиза, протекающие с гипофункцией.

4. Гормоны антагонисты и агонисты.
5. Синтез, секреция и транспорт гормонов.
6. Болезни задней доли гипофиза, протекающие с гипофункцией.
7. Болезни, связанные с гиперфункцией коры надпочечников.
8. Функции кальция, поддержание нормального уровня кальция в крови.
9. Поджелудочная железа. Эндокринная и экзокринная функция. Гормоны поджелудочной железы.

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Адреналин: синтез, транспорт, эффекты.
2. Строение и функции коры и мозгового слоя надпочечников.
3. Строение и эндокринная функция поджелудочной железы.
4. Строение яичников и их репродуктивная функция
5. Строение яичек и их репродуктивная функция
6. Сахарный диабет 1 типа.
7. Сахарный диабет 2 типа.
8. Физиологические эффекты мужских половых гормонов.
9. Физиологические эффекты женских половых гормонов.
10. Синтез, транспорт и механизм действия тиреоидных гормонов.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно». 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». 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». 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». 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». Выполнены и зачтены все задания текущего контроля. Даны верные ответы на контрольные вопросы.
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо». Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо». Задания не выполнены. Задания текущего контроля не выполнены, либо выполнены частично, не зачтены. Даны ошибочные ответы на контрольные вопросы.

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Больной Д., 48 лет, в течение 30 лет страдает бронхиальной астмой. За последние 10 лет приступы астмы участились, и для их купирования были применены препараты глюкокортикоидов. В дальнейшем больной начал самостоятельно принимать эти препараты для

снятия приступов. За последний год развилось ожирение с преимущественным отложением жира в области щек и живота. Стало повышаться АД (180/100-190/110 мм рт.ст.). Приступы бронхиальной астмы прекратились, и больной перестал принимать гормональные препараты. Через несколько дней после отмены препарата появилась резкая слабость, пропал аппетит, появились поносы. В связи с нарастанием этих симптомов больной доставлен в клинику. При обследовании обнаружено: больной среднего роста. Имеются отложения жира в области лица и живота при тонких конечностях. На животе полосы натяжения багрового цвета, на лице много угрей. АД - 70/50 мм рт.ст. Уровень глюкозы в крови 2,7 ммоль/л.

Вопросы и задания: 1. Назовите 2 вида нарушений, развившихся в результате неконтролируемого приема глюкокортикоидов пациентом. 2. Каковы механизмы ожирения, образования полос натяжения, гипертензии при длительном приеме глюкокортикоидных препаратов? 3. Почему после отмены препаратов развились гипотензия и гипогликемия? 4. Чем объясняется ухудшение состояния больного?

2. Больная, 46 лет. Жалуется на отеки, слабость, снижение памяти, боль в спине и суставах, осиплость голоса, запор. Первые признаки заболевания появились 4 года тому назад после простуды. Безуспешно лечилась по поводу хронического гломерулонефрита и анемии. Объективно: рост 179 см, вес 85 кг, кожа бледная, сухая, шелушится. Определяется плотный отек лица, туловища, стоп, голеней. Больная малоподвижна, речь не эмоциональная, замедлена, голос низкий. Щитовидная железа не пальпируется, глазные симптомы отрицательны, Пульс 52/мин., ритмичный. АД 140/90 мм. рт. ст. Дополнительные исследования: кровь — эритроциты 3,2 т/л, макроцитоз, гемоглобин 70,0 г/л; лейкоциты 5,0 г/л, СОЭ 34 мм/ч. Холестерин 8,6 ммоль/л, общий белок сыворотки крови 65 г/л, альбумины 56%. Анализ мочи — белок 0,003 г/л, микроскопия осадка без особенностей, С-реактивный белок, фибриноген крови в норме. ЭКГ — ритм синусовый, ЧСС 54 в мин., снижение вольтажа зубцов, удлинение интервала PQ, уплощение зубца Т, ТТГ > 40 мкМЕ/мл. Коэффициент пересчета ТТГ: 1 мкМЕ/мл = 1 мЕ/л.

Вопросы и задания: 1. Проанализируйте результаты лабораторных исследований и ЭКГ. 2. Ваш предположительный диагноз? Обоснуйте его. 3. Какие дополнительные исследования целесообразно выполнить? 4. Объясните патогенез анемического синдрома у больной. 5. Показаны ли больной мочегонные препараты? Обоснуйте.

3. Больная, 65 лет, предъявляет жалобы на сердцебиение, одышку при умеренной физической нагрузке, потливость, чувство жара, плохой сон, раздражительность, частые пароксизмы, нарушение ритма. Перечисленные симптомы появились 3—4 месяца тому назад. За этот период потеряла 3 кг веса. Аппетит хороший. В течение 17 лет состоит на учете у эндокринолога по поводу узлового эутиреоидного зоба. Не лечилась. У близких родственников по материнской линии имеются различные заболевания щитовидной железы. Объективно: рост 163 см, вес 62 кг. Кожа диффузно влажная, теплая. Мелкий тремор вытянутых пальцев рук, закрытых век. Щитовидная железа значительно и неравномерно увеличена, в большей степени увеличена правая доля. Зоб хорошо виден, деформирует шею. В щитовидной железе пальпируются узлы: в правой доле 2 узла размером с крупную сливу, в левой доле узел до 2,5 см в диаметре. Пульс аритмичный, 120/мин, мерцательная аритмия, подтвержденная ЭКГ. Влажные мелкопузырчатые хрипы в нижних отделах легких, голени отечны. Сцинтиграмма щитовидной железы: щитовидная железа увеличена в размере. Захват радиофармпрепарата неравномерный, узлы в правой доле — «горячие», в левой доле — «холодный» узел.

Вопросы и задания: 1. Ваш предположительный диагноз? 2. Какие исследования следует выполнить для подтверждения диагноза? 3. Назначьте лечение.

### 5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Составьте схему «Этиологические факторы развития гипофункции гипоталамуса»
2. Составьте схему «Этиологические факторы развития гиперфункции гипоталамуса»
3. Составьте схему «Этиологические факторы развития гипофункции гипофиза»
4. Составьте схему «Этиологические факторы развития гиперфункции гипофиза»
5. Составьте схему «Этиологические факторы развития первичного, вторичного гипотиреоза»
6. Составьте схему «Этиологические факторы развития гипертиреоза»
7. Составьте схему «Этиологические факторы развития сахарного диабета»
8. Составьте схему «Этиологические факторы развития гипофункции женских половых желез»
9. Составьте схему «Этиологические факторы развития гипофункции мужских половых желез»
10. Составьте схему «Этиологические факторы развития гиперфункции женских половых желез»
11. Составьте схему «Этиологические факторы развития гиперфункции мужских половых желез»
12. Составьте схему «Патогенез сахарного диабета»
13. Составьте схему «Действие гормонов на рост и развитие организма»
14. Составьте схему «Действие гормонов на женский половой цикл»
15. Составьте схему «Действие гормонов на половую функцию мужского организма»
16. Составьте схему «Действие гормонов на углеводный и жировой обмен»
17. Составьте схему «Действие гормонов в адаптационных реакциях организма»
18. Составьте схему «Действие гормонов на кальциевый обмен»
19. Составьте схему «Действие гормонов на Na-K обмен и осмотическое давление»
20. Составьте схему «Действие гормонов на терморегуляцию»

### Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно». 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». 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». 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». 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». Выполнены и зачтены все задания текущего контроля. Решено ситуационное задание.
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо». Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо». Задания не выполнены. Задания текущего контроля не выполнены, либо выполнены частично, не зачтены. Ситуационное задание не выполнено.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

## Основная литература:

1. Киршенблат Яков Давидович. Общая эндокринология : учеб. пособие для студентов биол. специальностей ун-тов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1971. - 384 с. : ил. - 30-00., 13 экз.
2. Вебер В. Р. Эндокринология : учебник / В. Р. Вебер, М. Н. Копина. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 391 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12622-8. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=841965&idb=0>.
3. Корягин Александр Сергеевич. Основы эндокринологии : учебно-методическое пособие / А. С. Корягин, Е. А. Грачева ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2016. - 109 с. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=823813&idb=0>.
4. Основы эндокринологии / Розен В.Б. - Москва : МГУ, 1994., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=638105&idb=0>.
5. Дедова И.И. Эндокринология. Национальное руководство. Краткое издание : практическое руководство / Дедова И.И.; Мельниченко Г.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-5560-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=735010&idb=0>.

## Дополнительная литература:

1. Гроллман Артур. Клиническая эндокринология и ее физиологические основы / пер. с англ. В. И. Кандрора, Н. Т. Старковой ; под ред. и с предисл. Н. А. Юдаева. - Москва : Медицина, 1969. - 512 с. - 51.00., 3 экз.
2. Дедова И.И. Персонализированная эндокринология в клинических примерах : монография / Дедова И.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 440 с. - ISBN 978-5-9704-5109-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734654&idb=0>.

## Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Электронные библиотеки (Znaniium.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 (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

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 по направлению подготовки 06.04.01 - Биология.

Автор(ы): Крылова Елена Валерьевна, кандидат биологических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Дерюгина Анна Вячеславовна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.