

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НН ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев



20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Эндокринология**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.08.01.04

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – Способность применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

- ПК-1 - Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 - Демонстрирует понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем;

ИОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ИПК-1.1 - Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы гомеостатической регуляции, физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем.

- Уметь применять знания о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции в решении практических задач.

– Владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Профессиональный модуль "Физиология человека и животных"

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 7, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения курса студенты предварительно проходят подготовку по дисциплинам «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Органическая химия», «Биохимия». Дисциплина «Эндокринология» является логическим продолжением в цепи дисциплин по принципу «от простого к более сложному», и сама является основой для углубленного изучения специальных дисциплин.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

- лекции: 16 ч.;
- семинарские занятия: 18 ч.
- практические занятия: 0 ч.;
- лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ**

Предмет, задачи, история развития эндокринологии. Понятие "внутренняя среда". Связь нервной и эндокринной систем. Понятие о гормонах и их посредниках. Эволюция эндокринных систем. Классификация гормонов: химическая, биологическая, функциональная. Гормональные системы.

### **Тема 2. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНДОКРИННОЙ ФУНКЦИИ**

Секреция и экскреция гормонов: скорость, регуляция, метаболическая инактивация. Транспорт гормонов и взаимодействие с тканями-мишенями.

Эндокринная регуляция на разных уровнях организации живого: целостный организм, системы органов, орган, клетка, клеточные органеллы, ферментные системы, отдельные ферменты, молекулы, атомы и ионы, свободные радикалы и электроны.

### **Тема 3. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОРМОНОВ**

Биологический метод, хроматография, электрофорез, радиоавтография, радиоиммунологический анализ.

### **Тема 4. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ**

Анатомия, морфология, секретируемые гормоны: гипоталамус, гипофиз, эпифиз, паращитовидные железы, щитовидная железа, поджелудочная железа, надпочечники, яичники, семенники.

### **Тема 5. БИОСИНТЕЗ, КАТАБОЛИЗМ И ЭКСКРЕЦИЯ ГОРМОНОВ**

Производные аминокислот: катехоламины, тироксин, трийодтиронин, мелатонин. Пептидные и белковые гормоны: окситоцин, вазопрессин, меланоцитстимулирующий гормон, тиреотропин, гонадотропины, соматотропин, кортикотропин, паратгормон, кальцитонин, глюкагон, инсулин. Стероидные гормоны: глюкокортикоиды, минералокортикоиды, половые гормоны.

### **Тема 6. МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ**

Изменение компартиментализации веществ в клетке: трансмембранный транспорт, роль микротрубочек и микрофиламентов.

Химическая модификация белков: ковалентное присоединение химических групп, реакции фосфорилирования и дефосфорилирования.

Изменение экспрессии генов: индукция и репрессия, конститутивные и индуцибельные белки.

### **Тема 7. РЕЦЕПЦИЯ ГОРМОНОВ**

Типы циторцепции. Физико-химические характеристики рецепторных белков. Свойства рецепторов. Механизмы рецепции: белково-пептидных, стероидных и тиреоидных гормонов.

### **Тема 8. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ.**

Действие соматотропина и соматомединов. Влияние альдостерона, тиреоидных, половых гормонов, глюкокортикоидов и инсулина на рост и общее развитие организма. Патология процессов роста: нанизм, акромегалия, гигантизм.

### **Тема 9. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ УГЛЕВОДНОГО И ЖИРОВОГО ОБМЕНА.**

Действие инсулина и глюкагона. Патология углеводного и жирового обмена: сахарный диабет и ожирение.

#### Тема 10. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ АДАПТАЦИИ.

Понятие о стрессе, общий адаптационный синдром. Адаптивные гормоны. Гипоталамо-гипофизарная регуляция действия адаптивных гормонов. Патология гормональной регуляции адаптации: гипо- и гиперкортицизм.

#### Тема 11. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

Гормоны желудочно-кишечного тракта: гастрин, бомбезин, вазоактивный интестинальный полипептид, нейротензин, серотонин.

#### Тема 12. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ.

Мужской организм: функции семенников в различные периоды онтогенеза. Сперматогенез. Андрогены и половое поведение. Патология секреции андрогенов.

Женский организм: действие эстрогенов и прогестиннов на ткани организма. Гормональный контроль овуляции, беременности и лактации. Эстрогены и половое поведение.

### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, работе на семинарах, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

**Оценка за семинары** учитывает теоретическую подготовку, устный доклад, презентацию, активную работу на семинаре.

Оценка осуществляется по 4-х балльной системе:

2 балла – студент не готов к семинару, не отвечает на вопросы, не владеет предметом, специальной терминологией, при ответах допускает грубые ошибки.

3 балла – студент слабо подготовлен теоретически, знания поверхностны, делал небольшие дополнения к выступлениям других студентов, но сам доклад не готовил, при использовании специальной терминологии допускает ошибки;

4 балла – студент хорошо подготовлен, сделал доклад без презентации, делал дополнения к выступлениям других студентов, при изложении материала и в использовании специальной терминологии допускаются отдельные ошибки;

5 баллов – студент хорошо подготовлен, владеет специальной терминологией, сделал хороший доклад с презентацией, активно работал на семинаре, делал важные дополнения к докладам других студентов, ответы и дополнения четко структурированы, последовательны.

### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет в седьмом семестре** проводится по балльно-рейтинговой форме. Рейтинг формируется из баллов, полученных за посещаемость, выполнение тестов, в том числе итоговый тест и тесты в лекциях в MOODLE, подготовке докладов на семинарах и обсуждению докладов. Доклады готовятся студентами по темам, опубликованным в ЭУКе «История физиологии» в MOODLE. Для получения зачета необходимо набрать установленное количество баллов - 40 баллов.

**Оценка за семинары** учитывает теоретическую подготовку, устный доклад, презентацию, активную работу на семинаре.

Оценка осуществляется по 4-х балльной системе:

2 балла – студент не готов к семинару, не отвечает на вопросы, не владеет предметом, специальной терминологией, при ответах допускает грубые ошибки.

3 балла – студент слабо подготовлен теоретически, знания поверхностны, делал небольшие дополнения к выступлениям других студентов, но сам доклад не готовил, при использовании специальной терминологии допускает ошибки;

4 балла – студент хорошо подготовлен, сделал доклад без презентации, делал дополнения к выступлениям других студентов, при изложении материала и в использовании специальной терминологии допускаются отдельные ошибки;

5 баллов – студент хорошо подготовлен, владеет специальной терминологией, сделал хороший доклад с презентацией, активно работал на семинаре, делал важные дополнения к докладам других студентов, ответы и дополнения четко структурированы, последовательны.

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=1099>

Курс содержит:

- программу курса;
- список учебной литературы по курсу;
- тексты и презентации лекций;
- программы семинарских занятий;
- методические рекомендации для выполнения итогового теста по курсу

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

– ...

б) дополнительная литература:

в) ресурсы сети Интернет:

- открытые онлайн-курсы
- Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - [www.gsk.ru](http://www.gsk.ru)
- Официальный сайт Всемирного банка - [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>
- ...

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

- в) профессиональные базы данных *(при наличии)*:
- Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>
  - Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>
  - ...

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных Кувшинов Николай Николаевич.