

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

_____ И.В. Семченко
(подпись)

_____ 2012г
(дата утверждения)

Регистрационный № УД- _____ /баз.

ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

Учебная программа для специальности
1-31 01 01 Биология (по направлениям)
1-31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)»;
специализация 1 – 31 01 01 - 02 04 «Физиология человека и животных»

2012

СОСТАВИТЕЛЬ:

Л.А.Евтухова – заведующая кафедрой физиологии человека и животных УО «ГГУ им.Ф.Скорины», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.А.Игнатенко – зав.кафедрой медицинской и общей физики УО «Гомельский Государственный медицинский университет», кандидат биологических наук, доцент;

А.В.Гулаков – доцент кафедры зоологии и охраны природы УО «ГГУ им.Ф.Скорины», кандидат биологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физиологии человека и животных УО «ГГУ им.Ф.Скорины»

(протокол № _____ от _____ 2012г.);

Методическим советом биологического факультета
УО «ГГУ им.Ф.Скорины»

(протокол № _____ от _____ 2012 г.).

Ответственный за редакцию: **Л.А.Евтухова**

Ответственный за выпуск: **Л.А.Евтухова**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физиология эндокринной системы – один из главных разделов нормальной физиологии, направленный на расширение и углубление знаний о функционировании жизненно важной системы человека, которая обеспечивает процессы регуляции организма.

Актуальность спецкурса физиологии эндокринной системы связана с целью формирования и систематизирования знаний студентов по гормональной регуляции организма человека, с обязательным включением в данный курс элементов молекулярной биологии и физиологии клетки. В предлагаемом цикле лекций рассматривается структурно-функциональная организация всех «классических эндокринных желез» и функционирование органов, имеющих ткани и клетки с инкреторной функцией (эндокринные клетки желудка и тонкого кишечника, миоциты предсердий, эндотелиоциты, клетки ренального юкстагломерулярного комплекса), поскольку новейшие данные указывают на их ключевую роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Функции эндокринной системы излагаются с позиций единства нервных, гуморальных и иммунных процессов. Следовательно, освещается современное состояние знаний по проблемам гуморальных взаимоотношений в нервной системе.

В ходе изложения курса внимание обращается на теоретическую подготовку специалистов – биологов. Вместе с тем, предусматривается ознакомление их с принципами физиологического анализа, существующими подходами и методами изучения роли гормонов, цитокинов, нейромедиаторов и нейромодуляторов в различных условиях жизнедеятельности, в том числе при значительных нарушениях гомеостаза. Программа учитывает необходимость соблюдения принципов междисциплинарного комплексирования, последовательности и преемственности обучения и основывается на том, что студентам уже прочитаны анатомия, биохимия и основные разделы физиологии человека и животных.

Цель преподавания курса: дать представление о современном уровне знаний по физиологии эндокринной системы, которая изучает общие и частные механизмы функционирования здорового организма в различных условиях жизнедеятельности.

Задачи курса:

- показать место и роль эндокринной системы в живом организме;
- на основе системного научного подхода сформировать у студентов основные представления о гуморальных и эндокринных механизмах поддержания гомеостаза в разнообразных условиях существования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- классические и современные представления о процессах гуморальной регуляции соматических, витальных и когнитивных функций организма;
- основные понятия классической и современной эндокринологии, включая строение и функции желез внутренней секреции, органов с инкреторной функцией и тканей с инкреторными клетками;
- современное понимание молекулярной структуры и функций разнообразных

разных рецепторов, а также их лигандов (гормонов, цитокинов, нейромедиаторов и нейромодуляторов) в межклеточных информационных взаимодействиях;

уметь:

–самостоятельно анализировать и излагать структуру и функции классических желез внутренней секреции;

–давать определения и систематизировать представления о функциях эндокринных тканях и клетках, определять их вклад в интегрированную регуляцию функций организма

–использовать основные закономерности функционирования эндокринной системы в ее взаимодействии с нервной и иммунной системами в педагогической и научной деятельности;

владеть:

– методами физиологического тестирования параметров эндокринной системы человека для оценки физиологического статуса человека.

Предмет "Физиология эндокринной системы" связан с другими биологическими дисциплинами - «Анатомия человека», "Физиология человека и животных", "Цитология и гистология", «Биохимия», представляющими различные аспекты в изучении целостной системы организма человека.

Изучение данной дисциплины предусмотрено студентами 4 курса биологического факультета и 5 курса факультета заочного факультета по специальности **1-31 01 01-02** «Биология (научно-педагогическая деятельность)», специализации **1 – 31 01 01 - 02 04** «Физиология человека и животных».

Общее количество часов – 118;

- аудиторное количество часов для дневной формы обучения - 46 , из них: лекции – 20, лабораторные занятия – 18, контролируемая самостоятельная работа – 8. Форма отчетности – экзамен в 8 семестре;

- аудиторное количество часов для заочной формы обучения — 12, из них: лекции — 8, лабораторные занятия — 4. Форма отчетности — экзамен в 10 семестре.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Всего часов	Из них:		
			лекции	лаб. занятия	СУРС
1	Введение, история исследования эндокринной системы	2	2	-	-
2	Внутренняя среда организма	6	4	2	2
3	Центральные эндокринные железы	8	4	4	2
4	Периферические эндокринные железы	18	10	8	-
5	Функции диффузной эндокринной системы	2	2	-	-
6	Гуморальная регуляция системных функций организма	4	2	2	-
7	Принципы нейро–гуморальной регуляции функций организма	6	4	2	-
ИТОГО:		46	20	18	8

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I ВВЕДЕНИЕ

Физиология эндокринной системы как раздел биологии, изучающий механизмы реализации функций живого организма, их связь между собой, регуляцию и приспособление к внешней среде, происхождение и становление в процессе эволюции и индивидуального развития. Предмет, метод и задачи физиологии эндокринной системы. Элементы истории физиологии эндокринной системы как части истории науки.

Раздел II ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

Тема 2.1 Жидкие среды организма позвоночных животных

Состав, общие свойства жидких сред организма позвоночных животных. Лимфа. Образование лимфы. Гистогематические барьеры. Ликвор и его роль в нейро-глиальных несинаптических взаимоотношениях. Гематоэнцефалический барьер. Состав и основные функции крови: транспортная, защитная и регуляторная.

Тема 2.2 Понятия «внутренняя секреция» и «гормон»

Понятия «внутренняя секреция» и «гормон». Участие желез внутренней секреции в интегративной регуляции деятельности организма. Основные физиологические свойства гормонов. Современные взгляды на механизмы влияния гормонов: рецепторы и вторые посредники. Роль эндокринной системы в регуляции процессов роста, развития, размножения, разных форм адаптации, поведения.

Раздел III ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Тема 3.1 Гипоталамо-гипофизарная система. Эпифиз

Классическая эндокринная система и ее роль. Гипофиз, гипоталамус: морфология, анатомо-гистологические данные. Эмбриогенез, анатомо-гистологическая характеристика эпифиза.

Тема 3.2 Взаимосвязь гипоталамуса с другими отделами мозга и эпифизом

Гипоталамо-нейрогипофизарная и гипоталамо-аденогипофизарная системы. Механизмы нейросекреции. Гипоталамические релизинг – факторы (либерины и статины), как сигнальные молекулы. Структура и функции долей гипофиза, секретируемые тропные и эффекторные гормоны, их роль в организме. Эпифиз и роль мелатонина у животных и человека.

Раздел IV ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Тема 4.1 Щитовидная и околощитовидные железы

Периферические эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны. Эмбриогенез и морфология щитовидной железы. Анатомо-гистологическая характеристика. Биосинтез и обмен тиреоидных гормонов. Кальцитонин. Взаимоотношения между щитовидной железой, нервной системой, гипоталамусом. Патология щитовидной железы: эндемический и токсический зоб. Аутоиммунный тиреоидит.

Строение околощитовидных желез. Паратгормон и его физиологическая роль. Биологические эффекты околощитовидных желез. Методы исследования. Гипо- и гиперпаратиреоз.

Тема 4.2 Зобная (вилочковая) железа

Эмбриогенез, анатомия и гистология тимуса. Гормоны тимуса, биологическая роль. Физиология вилочковой железы и ее взаимоотношения с эндокринными железами. Тимико-лимфатический статус.

Тема 4.3 Надпочечники

Морфология, анатомо-гистологическая характеристика коры и мозгового вещества надпочечников. Гормоны коркового и мозгового слоя надпочечников. Роль надпочечных желез в реализации адаптационно-приспособительной деятельности организма (стресс). Острая и хроническая недостаточность коры надпочечников.

Тема 4.4 Островковый аппарат поджелудочной железы

Анатомо-гистологические данные, ультраструктура островкового аппарата. Методы исследования. Эндокринная функция поджелудочной железы и ее гормоны (инсулин, глюкагон, секретин, соматостатин). Патология. Экспериментальные модели сахарного диабета.

Тема 4.5 Половые железы

Половые железы и их внутренняя секреция. Гормональная функция семенников. Гормональная функция яичников. Половые циклы. Продукция половых гормонов при различных физиологических состояниях организма. Методы исследования половых гормонов. Патология.

Плацента: морфология, физиологическая роль гормонов.

Раздел V ФУНКЦИИ ДИФФУЗНОЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

Понятие о диффузной эндокринной системе (простагландины, ренин, секретин, предсердный натрийуретический пептид, интермедины).

Характеристика, множественность форм гормонов желудочно-кишечного тракта. АПУД-СИСТЕМА. Гормоногенез клеток, тканей и органов неэндокринной системы. Гормональная функция эндотелия (эндотелины и монооксид азота).

Раздел VI ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СИСТЕМНЫХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

Эндокринная регуляция минерального, углеводного обмена. Метаболизм липидов и его гуморальная регуляция. Долговременный контроль артериального давления. Общая характеристика изменений функций органов и систем при эмоциональном стрессе. Особая роль гормонов гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальной системы в гомеостатических реакциях при действии на организм чрезвычайных раздражителей.

Раздел VII ПРИНЦИПЫ НЕЙРО–ГУМОРАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

Общее понятие о процессах регуляции функций. Регуляция витальных функций. Понятие о постоянстве внутренней среды как условия свободной жизни (гомеостазис). Принципы обратной связи и саморегуляции как проявление ведущих механизмов в регуляции функций. Характеристика гуморальных механизмов регуляции. Гормональная регуляция. Нервная регуляция как высший этап развития приспособлений организма к меняющимся условиям существования. Единство нервных, гормональных и иммунных механизмов регуляции.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.И.ЩЕДРИНА

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень лабораторных работ

1. Гистофизиология гипоталамо-гипофизарной системы.
2. Гистофизиология эпифиза.
3. Гистоструктура щитовидной и околощитовидных желез..
4. Анатомо-гистологическая, ультраструктура островкового аппарата поджелудочной железы.
5. Анатомо-гистологическая структура тимуса.
6. Ультраструктура коркового и мозгового слоя надпочечников. Долговременный контроль артериального давления.
7. Метаболизм углеводов и его гормональная регуляция.
8. Метаболизм липидов и его гормональная регуляция.
9. Нейрогормональная регуляция работы сердца человека при физических нагрузках.

Формы контроля знаний

1. Реферативные работы
2. Тесты

Темы реферативных работ

1. Состав и свойства жидких сред организма позвоночных животных.
2. Структурные компоненты эндокринной системы человека.
3. Диффузная эндокринная система. АПУД-СИСТЕМА.
4. Принципы обратной связи и саморегуляции организма.

Темы тестового контроля

1. Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы.
2. Адено-зависимые и аденонезависимые периферические железы эндокринной системы.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

- 1 Брин, В.Б. Основы физиологии человека в 2-томах/ В.Б.Брин. – СПб., 1994.
- 2 Теппермен, Дж. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Вводный курс: пер. с англ./ Дж.Теппермен, Х.Теппермен. – М.:Мир, 1989.
- 3 Розен, В.Б. Основы эндокринологии / В.Б.Розен.-М.: МГУ, 1994.

- 4 Агаджанян, Н. А. Основы физиология человека / Н.А.Агаджанян.- М.: РУДН, 1977.
- 5 Дудель, И. Физиология человека / И.Дудель. – М.: Мир, 1996.
- 6 Шмидт, Р. Физиология человека / Р. Шмидт, М. Тевс. – М. : Высшая школа, 1996.
- 7 Физиология эндокринной системы /под. Ред. Дж. Гриффина и С. Охедыпер. с англ.–М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Д о п о л н и т е л ь н а я :

- 8 Кеттайл В.М., Арки Р.А. Патопфизиология эндокринной системы. Пер. с англ. – М.: Издательство БИНОМ, 2007.
- 9 Орлов Р.С. Нормальная физиология: Учебник / Орлов Р.С., Ноздрачев – М.: Гэотар-медиа, 2005.
- 10 Самойлов В.О. Медицинская биофизика: Учебник / Самойлов В.О. – СПб.: Спецлит, 2004.
- 11 Сравнительная физиология животных. / под ред. Л.Проссера. – М.: Мир, 1977.
- 12 Шмидт-Ниельсен К. Физиология животных: приспособление и среда / Шмидт-Ниельсен К. –М.: Мир, 1982.
- 13 Судаков, К.В. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии / К.В. Судаков.- М.:Медицина, 2002.
- 14 Пирс, Э. Анатомия и физиология / Э. Пирс.- Минск: БелАДИ, 1997.
- 15 Куланда, К.М. Практикум по физиологии / К.М.Куланда. – М.: Мир, 1970.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Анатомия человека	Кафедра физиологии человека и животных	Согласовано	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № <u>9</u> от <u>26.04.</u> 2011г.
Физиология человека и животных	Кафедра физиологии человека и животных	Согласовано	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № <u>9</u> от <u>26.04.</u> 2011г.
Основы иммунологии	Кафедра физиологии человека и животных	Согласовано	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № <u>9</u> от <u>26.04.</u> 2011г.

Зав. кафедрой физиологии
человека и животных

Л.А.Евтухова