

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«20» мая 2021 г.

Рабочая программа
«Физиология эндокринной системы»

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль)
«Физиология»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «11» мая 2021 года, протокол № 10

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины «Физиология эндокринной системы» - формирование у обучающихся представлений о функциях гормонов, локальных и системных механизмах их действия.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Физиология эндокринной системы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1. Данная дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 03.03.01 «Физиология».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры, и критерии их оценивания

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции: способностью применять современные представления о функциональных системах, механизмах регуляции функций и методах физиологических исследований для решения фундаментальных и прикладных задач физиологии (ПК-2).

Код компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения		
		Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ПК-2	Знать: - категориальный аппарат физиологии; - строение и функции желез внутренней секреции; - механизмы действия гормонов.	Знание категориального аппарата физиологии; знание основ морфо-функциональной организации желез внутренней секреции.	Знание категориального аппарата физиологии; знание строения и функций желез внутренней секреции.	Знание категориального аппарата физиологии; знание строения и функционирования желез внутренней секреции; понимание механизмов действия гормонов.
	Уметь: - оценивать вклад желез внутренней секреции в обеспечение жизнедеятельности организма; - свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной физиологии.	Умение оценивать вклад желез внутренней секреции в обеспечение жизнедеятельности организма.	Умение оценивать вклад желез внутренней секреции в обеспечение жизнедеятельности организма; способность ориентироваться в проблемах современной физиологии.	Умение оценивать вклад желез внутренней секреции в обеспечение жизнедеятельности организма; способность свободно ориентироваться в проблемах современной физиологии.
	Владеть: - методическими основами постановки и проведения физиологических исследований.	Владение основными физиологическими методами.	Владение основными физиологическими методами.	Владение физиологическими методами; самостоятельный выбор методов исследования.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа					
			лекции	практические	лабораторные	консультации	самостоятельная работа	
1.	Введение в общую эндокринологию. Общие представления о железах и гормонах	2	1				12	
2.	Классификация, механизм действия и функциональное значение гормонов	2				1	30	Реферат
3.	Эндокринные механизмы у беспозвоночных животных	2				1	14	Реферат
4.	Эндокринный аппарат млекопитающих животных	2	1				20	
5.	Эндокринология пола. Гормональная регуляция полового созревания, полового инстинкта, полового поведения	2	1				14	
6.	Гипоталамо-гипофизарный нейроэндокринный комплекс	2	1				10	
								Зачет
	Всего		6			2	100	

Содержание разделов дисциплины:

Введение в общую эндокринологию. Общие представления о железах и гормонах. Формирование эндокринологии как науки. Основные пути и перспективы развития эндокринологии. Локализация эндокринных органов у беспозвоночных, позвоночных животных и человека. Методы исследования эндокринных функций и гормонов.

Эволюция организации и функций эндокринного аппарата. Возникновение эндокринной системы. Общий принцип эволюции нейроэндокринных клеток. Основные закономерности эволюции эндокринной системы. Понятие о гормонах. Происхождение и эволюция рецепторов.

Классификация, механизм действия и функциональное значение гормонов. Происхождение и свойства гормонов. Множественная локализация синтеза и эволюция пептидных гормонов. Механизм взаимодействия гормонов с рецепторами.

Эндокринные механизмы у беспозвоночных животных. Эндокринная регуляция роста, регенерации, окраски тела, образования половых клеток и половых продуктов у гидры, червей и моллюсков. Линька, окукливание и метаморфоз у насекомых. Нейроэндокринные комплексы у паукообразных и ракообразных; эндокринная функция Y-органов, яичников и андрогенной железы; линочный цикл ракообразных, его стадии и регуляция; влияние эндокринных факторов на размножение, сердечно-сосудистые реакции и водно-солевой баланс.

Эндокринология низших позвоночных животных. Сравнительные данные о структуре, функции и регуляции деятельности эндокринных желёз у рыб, амфибий и рептилий.

Эндокринный аппарат млекопитающих животных. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции: классификация, гормоны, функциональные особенности, связь с центральной и периферической нервной системой.

Железы и гормоны желудочно-кишечного тракта. Слюнные, желудочные, кишечные железы; поджелудочная железа. Множественность форм гормонов желудочно-кишечного тракта, их транспорт, «хранение», катаболизм, саморегуляция и нервный контроль.

Эндокринология пола. Гормональная регуляция полового созревания, полового инстинкта, полового поведения. Роль гормонов зародышевых гонад в половой дифференциации генитального тракта. Половое созревание мужской и женской особей. Гормональная регуляция развития вторичных половых признаков. Роль гипофиза в регуляции функций половых желёз. Ранняя стероидная регуляция реактивности половых центров головного мозга к действию половых гормонов. Некоторые формы сексуальной патологии у человека. Гормональная регуляция половых отличий в проявлении некоторых поведенческих реакций. Ранняя гормональная индукция половых различий в функционировании надпочечников, росте тела и продолжительности жизни

Гипоталамо-гипофизарный нейроэндокринный комплекс. Эволюция гипоталамо-гипофизарного нейроэндокринного комплекса. Морфофункциональная эволюция нейросекреторных клеток гипоталамуса. Гипоталамические нейрогормоны и их эволюция. Основные закономерности эволюции гипоталамо-гипофизарной системы. Эволюция нейрогормональных влияний гипоталамуса. Эволюция регуляторных механизмов деятельности гипоталамо-гипофизарной системы.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При преподавании курса используются следующие образовательные технологии:

- академическая лекция - последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Проводится, как правило, в виде доклада, сопровождаемого иллюстрированной презентацией.

- интерактивная лекция (лекция в диалоговой форме, в формате проблемных вопросов и поиска ответов на них на основе изученного и изучаемого в настоящий момент материала).

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;

- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

- для поиска литературы – электронные ресурсы ЯрГУ <http://lib.uniyar.ac.ru>

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Регуляторные системы организма человека : учеб. пособие для вузов / В. А. Дубынин, А. А. Каменский, М. Р. Сапин. - М.: Дрофа, 2003. – 367 с.

2. Фундаментальная и клиническая физиология : учебник для вузов / под ред. А. Г. Камкина, А. А. Каменского. - М.: Академия, 2004. – 1072 с.

б) дополнительная литература

1. Общий курс физиологии человека и животных: Учебник / Под ред. А.Д. Ноздрачева Кн.2. - М.: Высшая школа, 1991.- 528 с.

2. Физиология человека : пер. с англ. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. В 3 т. Т. 1. - 2-е изд., доп. и перераб., М., Мир, 1996. – 323 с.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).

3. Научная библиотека ЯрГУ им. П.Г. Демидова (доступ к лицензионным современным библиографическим, реферативным и полнотекстовым профессиональным базам данных, в том числе международным реферативным базам данных научных изданий, и информационным справочным системам: реферативные базы данных Web of Science, Scopus; научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; электронно-библиотечные системы IPRbooks, Юрайт, Проспект, издательства «ЛАНЬ» др.) http://www.lib.uniyar.ac.ru/content/resource/net_res.php

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор:

Зав.кафедрой физиологии человека и животных,
Д.б.н.

 Н.Н. Тятенкова

**Приложение к №1 рабочей программе дисциплины
«Физиология эндокринной системы»**

**Оценочные средства
для проведения текущей и/или промежуточной аттестации аспирантов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, ха-
рактеризующих этапы формирования компетенций**

1.1 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Регуляция жизненных функций организма. Значение и место эндокринной регуляции в общей системе интеграционных механизмов
2. Эволюции гормональных регуляторных механизмов.
3. Общая характеристика гипоталамо-гипофизарного комплекса.
4. Гипоталамо-заднегофизарная система.
5. Гипоталамо-переднегофизарная система.
6. Гипофиз: происхождение в эмбриогенезе, локализация синтеза гормонов, тропные и эффекторные гормоны аденогипофиза.
7. Щитовидная железа и её гормоны – тироксин и трийодтиронин.
8. Кора надпочечника и кортикостероиды. Эффекты и регуляция секреции глюкокортикоидов, их влияние на клеточный и гуморальный иммунитет.
9. Гонады и половые гормоны. Локализация выработки и действие половых гормонов.
10. Центры полового поведения. Гормональная регуляция половых отличий в проявлении некоторых поведенческих реакций.
11. Половые различия в функции надпочечников и метаболизме кортикоидов.
12. Половые различия в росте тела и продолжительности жизни.
13. Гормоны симпатoadреналовой системы и их действие. Изменение секреции при стрессорных ситуациях.
14. Гормональная регуляция водно-солевого гомеостаза. Регуляция концентрации ионов Na^+ и K^+ . Поддержание постоянства кальция и фосфата. Регуляция секреции гормонов.
15. Поджелудочная железа и её гормоны. Эволюция эндокринной части железы. Регуляция секреции инсулина и глюкагона. Гипогликемия и гипергликемия.
16. Гормоны желудочно-кишечного тракта.
17. Гормоны периферических органов и тканей: кинины, простагландины, эритропоэтин, серотонин, гистамин.
18. Тимус, гормоноподобные полипептиды тимуса и их функциональная роль в обеспечении клеточного иммунитета.
19. Секреторная функция эпифиза: гормоны и их действие.
20. Роль медиаторов, циркулирующих в жидкостях тела, в поддержании структуры и функции эндокринных желёз.

Оценка устного ответа на зачете

Устный ответ на зачете оценивается по 2 балльной системе. Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов по вопросу билета;

- логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;
- ответ характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ иллюстрируется примерами, в том числе и собственной практики;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию.

Отметка «*незачтено*» ставится, если:

- обнаружено незнание или непонимание студентом сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов билета не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

1.2 Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

Темы рефератов:

1. Роль эндокринных механизмов в регуляции функций организма.
2. Методы изучения деятельности эндокринных органов.
5. Нейроэндокринология беспозвоночных животных.
6. Гормональная регуляция функций у ракообразных.
7. Гормональная регуляция функций у насекомых.

Правила выставления оценки за реферат

Отлично выставляется, если реферат оформлен с учётом всех требований, подготовлен кратко, научно, логично, в дискуссии по реферату обучающийся может ответить на все вопросы оппонентов.

Хорошо выставляется, если реферат оформлен с учётом всех требований, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, в дискуссии по реферату обучающийся ответил на часть вопросов оппонентов.

Удовлетворительно выставляется, если реферат оформлен с замечаниями по требованиям, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, в дискуссии по реферату обучающийся не ответил на вопросы оппонентов.

Неудовлетворительно выставляется, если реферат оформлен с замечаниями по требованиям, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, либо доклад отсутствует, в дискуссии по реферату обучающийся не ответил на вопросы оппонентов, либо отказался участвовать в дискуссии, реферат отсутствует.

Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «Физиология висцеральных систем»

Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины

Физиология – наука о жизнедеятельности организма, его отдельных органов и систем. Она изучает физиологические закономерности и изменение функциональной активности организма в различных условиях окружающей среды. Как учебная дисциплина физиология является методологическим фундаментом ряда биологических дисциплин. Ее изучение позволяет успешно освоить последующие предметы, такие как биохимия, иммунология, экология человека др., которые необходимы для подготовки высококвалифицированного специалиста. Целью изучения физиологии человека является приобретение студентом знаний о функции различных систем организма на основе современных достижений физиологической науки, а также формирование у них профессиональной и общекультурной компетенции в вопросах структурной организации основных процессов жизнедеятельности организма.

Рекомендации по работе над лекционным материалом

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, – прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине

Рекомендации по выполнению СРС

В рамках освоения курса аспиранты реализуют следующие виды самостоятельной работы:

1. Подготовка и проработка очередной темы исследования.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, овладению которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не ме-

ханическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути — вот главное правило. Другое правило — соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. В начале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап — чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения, выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости и вновь обратиться к ним. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой работе.

2. Конспектирование — один из самых сложных этапов самостоятельной работы. Каких-либо единых, пригодных для каждого студента методов и приемов конспектирования, видимо, не существует. Однако это не исключает соблюдения некоторых, наиболее оправдавших себя общих правил, с которыми преподаватель и обязан познакомить студентов:

1. Главное в конспекте не его объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного правила — не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.

2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.

3. Конспект не должен быть «слепым», безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, пометками на полях специальными знаками, чтобы как можно быстрее найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже позже составления конспекта.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать книги и учебные пособия, приведенные в списке основной литературы, имеющиеся в библиотеке ЯрГУ.

1. Регуляторные системы организма человека : учеб. пособие для вузов / В. А. Дубынин, А. А. Каменский, М. Р. Сапин. - М.: Дрофа, 2003. - 367 с.

2. Фундаментальная и клиническая физиология : учебник для вузов / под ред. А. Г. Камкина, А. А. Каменского. - М.: Академия, 2004. - 1072 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендованных к использованию при освоении дисциплины

Разнообразную информацию, полезную для самостоятельной подготовки к занятиям, студент может получить на специализированных сайтах по биологии открытым доступом, приведенных в **ресурсах сети «Интернет»:**

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета, после регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet).

2. Личный кабинет http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

3. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

4. Электронная картотека «Книгообеспеченность»

http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.