

ОДОБРЕНО:
Ученым советом

ИИФ УрО РАН

«31» марта 2022 г.

Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИФ УрО РАН



О.Э.Соловьёва



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт иммунологии и физиологии
Уральского отделения Российской академии наук
(ИИФ УрО РАН)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Физиология эндокринной системы»

образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре института по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

Цикл – Факультативные дисциплины ФТД

Шифр и название области науки 1. Естественные науки

Шифр и название группы научных специальностей 1.5. Биологические науки

Шифр и название научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

Отрасли науки, по которым присуждаются ученые степени Биологические Медицинские

Форма обучения – Очная

Срок обучения – 4 года

Екатеринбург
2022



Рабочая программа дисциплины «Физиология эндокринной системы» образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре института по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно - педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Рабочая программа:

- соответствует:

- паспорту научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных,
- базовому плану обучения по программе аспирантуры ИИФ УрО РАН по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных ;

- подготовлена с учетом тематики научных исследований ИИФ УрО РАН.

Дисциплина «Физиология эндокринной системы» относится к дисциплинам (модулям) образовательного компонента программы аспирантуры, является факультативной (ФТД, М.0.2, 0.2.1), выбирается учащимися для освоения из представленного перечня курсов программы в соответствии с личными интересами и необязательна для освоения.

Освоение дисциплины осуществляется на первом курсе обучения (1 семестр) со сдачей зачета в соответствии с графиком учебного процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.), направлена в основном на самостоятельное изучение аспирантами разделов курса, с возможностью консультирования у ответственного преподавателя:

- аудиторная работа - 4 ч (0,1 з.е.), представлена лекционными занятиями;
- самостоятельная деятельность аспиранта – 104 ч (2,9 з.е.).

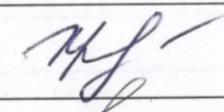
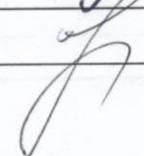
Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов системы углубленных знаний в области структурно-функциональной организации эндокринной системы, необходимых для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а также профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задача дисциплины - обеспечить необходимый объем фундаментальных теоретических знаний касающихся современных представлений об эндокринной системе, направленных на выполнение аспирантами научного компонента программы в части «Научная деятельность»: научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках четырех разделов:

- Общая физиология желез внутренней секреции
 - Центральное звено эндокринной системы
 - Частная физиология периферических желез внутренней секреции
 - Эндокринная система и адаптация организма к изменяющимся условиям внешней среды..
- Виды контроля:
- текущий: устный опрос (собеседование), реферат;
 - промежуточный - зачет (1 семестр).

Программа разработана:

ФИО	Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись
Ю.С. Храмова	С.н.с. лаборатории иммунофизиологии и иммунофармакологии, к.б.н., доцент	
О.С. Арташян	Зав.отделом аспирантуры ИИФ УрО РАН, к.б.н.	

1. Общая характеристика дисциплины

В курсе «Физиология эндокринной системы» углубленно изучаются современные данные о регенерации, представления о регенераторных механизмах на разных уровнях организации живого, а также механизмах репаративной и физиологической регенерации в разных органах и системах.

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - сформировать у учащихся современные представления о регенераторных процессах человека и животных (в норме и при патологии) на основе материальных ресурсов живого организма, физиологическом (компенсаторном) взаимодействии органов и систем органов.

Задачи дисциплины:

- Освоение основных положений о принципах системной интеграции функций организма, регуляторных механизмах функциональных систем, физиологических механизмов адаптаций; строения и функции эндокринной системы, механизмы ее участия в адаптации к изменениям условий среды и действию экстремальных факторов;
- Умение творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов эндокринологии;
- Владение предметной областью разработки эффективных методов изучения структурных, динамических и функциональных свойств гормонов.

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у аспирантов способности:

- к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности.

2. Содержание дисциплины

2.1 Виды учебной работы и контроля освоения дисциплины

Виды учебной работы и контроля	Трудоемкость, час/з.е.	
	Всего	По учебным семестрам
		1
Аудиторные занятия:	4 /0.1	4/0.1
Лекции	4	–
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	–	–
Самостоятельная работа студентов	104/2.9	104/2.9
Вид контроля:		
промежуточный	-	Зачет
Общая трудоемкость по учебному плану	108/3.0	

2.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Объем учебной нагрузки, час				
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Общая физиология желез внутренней секреции	1	1	-	-	20
2	Центральное звено эндокринной системы	1	1	-	-	20
3	Частная физиология периферических желез внутренней секреции	1	1	-	-	36
4	Эндокринная система и адаптация организма к изменяющимся условиям внешней среды.	1	1	-	-	28
	Итого (час/з.е.)	4/ 0.1	4/ 0.1	0	0	104/2.9

2.3 Содержание разделов курса

Общая физиология желез внутренней секреции. Определение эндокринологии. История эндокринологии как науки. Гормоны и их отношение к биологически активным веществам. Принципы гормональной регуляции функций. Классификация гормонов. Общие свойства гормонов. Механизм действия белковых гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Механизм действия тиреоидных гормонов. Факторы, определяющие действие гормонов на клетки-эффекторы. Специфичность действия гормонов на клетки-эффекторы. Синтез тиреоидных, стероидных гормонов, катехоламинов.

Центральное звено эндокринной системы. Взаимоотношение и взаимосвязь нервного и эндокринного звеньев нейроэндокринной системы. Строение и функционирование нейроэндокринной системы. Акцептор результата действия. Гипофиз и регуляция нейроэндокринной системы. Взаимоотношение гипоталамуса и гипофиза. Регуляция функций желез мишеней. Механизмы, обеспечивающие эффективное функционирование нейроэндокринной системы. Гормоны аденогипофиза. Гипер- и гиподисфункция аденогипофиза. Гормоны задней доли гипофиза. Гипер- и гиподисфункция задней доли гипофиза. Классификация желез внутренней секреции.

Частная физиология периферических желез внутренней секреции. Свойства гипофиззависимых желез. Гормоны коры надпочечников. Гипер- и гипокортицизм. Половые гормоны. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы, не содержащие йод. Гипер- и гиподисфункция щитовидной железы. Свойства гипофизнезависимых желез. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Гормоны паращитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз. Гормоны вилочковой железы. Тимико-лимфатический статус. Миастения. Гормоны эпифиза. Нарушения функций шишковидной железы. Гормоны поджелудочной железы. Недостаточность островкового аппарата поджелудочной железы. Повышенная функция островков Лангерганса. Инсулин и механизмы его действия на клетки-эффекторы. Глюкагон и механизмы его действия на клетки-эффекторы. Понятие об APUD-системе.

Эндокринная система и адаптация организма к изменяющимся условиям внешней среды. Понятие о ГАС. Понятие о МАС. Понятие о «болезнях адаптации». Синтаксические и катотаксические стероиды и реакции. Эустресс и дистресс. Механизмы повышения резистентности организма. Механизмы компенсации эндокринной системы при

ее повреждении. Причины нарушения функций эндокринной системы.

2.4 Перечень лекций, семинарских, практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ.

№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Тема занятия (самостоятельной работы)	Форма текущего и промежуточного контроля
1	Общая физиология желез внутренней секреции	Л, СР	Гормоны и их отношение к биологически активным веществам. Принципы гормональной регуляции функций. Классификация гормонов. Общие свойства гормонов.	УО
1	Общая физиология желез внутренней секреции	Л, СР	Механизм действия белковых гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Механизм действия тиреоидных гормонов. Факторы, определяющие действие гормонов на клетки-эффекторы. Специфичность действия гормонов на клетки-эффекторы. Синтез тиреоидных, стероидных гормонов, катехоламинов.	УО, Р
2	Центральное звено эндокринной системы	Л, СР	Взаимоотношение и взаимосвязь нервного и эндокринного звеньев нейроэндокринной системы. Строение и функционирование нейроэндокринной системы.	УО, Р
2	Центральное звено эндокринной системы	Л, СР	Гипофиз и регуляция нейроэндокринной системы. Взаимоотношение гипоталамуса и гипофиза. Регуляция функций желез мишеней.	УО, Р
2	Центральное звено эндокринной системы	Л, СР	Гормоны аденогипофиза. Гипер- и гипофункция аденогипофиза. Гормоны задней доли гипофиза. Гипер- и гипофункция задней доли гипофиза. Классификация желез внутренней секреции	УО, Р
3	Частная физиология периферических желез внутренней секреции	Л, СР	Свойства гипофиззависимых и гипофизнезависимых желез.	УО, Р
3	Частная физиология периферических желез внутренней секреции	Л, СР	Гормоны коры надпочечников. Половые гормоны. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы.	УО, Р

			не содержащие йод. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Гормоны паращитовидных желез. Гормоны вилочковой железы. Гормоны эпифиза. Гормоны поджелудочной железы. Инсулин и механизмы его действия на клетки-эффекторы. Глюкагон и механизмы его действия на клетки-эффекторы. Понятие об APUD-системе.	
3	Частная физиология периферических желез внутренней секреции	Л, СР	Гипер- и гипокортицизм. Гипер- и гипофункция щитовидной железы. Гипер- и гипопаратиреоз. Тимико-лимфатический статус. Миастения. Нарушения функций шишковидной железы. Недостаточность островкового аппарата поджелудочной железы. Повышенная функция островков Лангерганса.	УО, Р
4	Эндокринная система и адаптация организма к изменяющимся условиям внешней среды	Л, СР	Понятие о ГАС. Понятие о МАС.	УО, Р
4	Эндокринная система и адаптация организма к изменяющимся условиям внешней среды.	Л, СР	Понятие о «болезнях адаптации». Синтаксические и катотаксические стероиды и реакции. Эустресс и дистресс.	УО, Р
4	Эндокринная система и адаптация организма к изменяющимся условиям внешней среды.	Л, СР	Механизмы повышения резистентности организма. Механизмы компенсации эндокринной системы при ее повреждении. Причины нарушения функций эндокринной системы.	УО, Р
Итоговый контроль				зачет

ПРИМЕЧАНИЕ: Виды занятий: Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

Формы текущего контроля: УО - устный опрос (собеседование), Р - реферат, П - проект, Д - доклад, КЛ - конспект лекции, ГД - групповая дискуссия, ОСР – оценка сопоставимости результатов, РИ – результат исследования (контроль качества и статистическая обработка) и др.

2.5 Самостоятельная работа

Изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку. Выявление информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по направлениям дисциплины. Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.

2.6 Контрольные работы – не предусмотрены.

2.7 Список вопросов для промежуточного тестирования – не предусмотрен.

2.8 Тематика рефератов:

- Гипофизарная карликовость
- Акромегалия
- Несахарный диабет
- Синдром Пархона
- Гиперфункция щитовидной железы
- Гипофункция щитовидной железы
- Недостаточная и усиленная выработка половых гормонов у женщин
- Недостаточная и усиленная выработка половых гормонов у мужчин
- Гиперкортицизм
- Гипокортицизм
- Сахарный диабет
- Повышенная функция островков Лангерганса
- Гиперпаратиреоз
- Гипопаратиреоз
- Тимико-лимфатический статус
- Миастения.

2.9 Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты) - не предусмотрены.

3. Фонд оценочных средств для контроля освоения дисциплины

3.1 Текущий контроль - в рамках собеседования по итогам освоения разделов рабочей программы дисциплины (10-11 учебные недели 1-го семестра), реферат (1 семестр).

3.2 Промежуточный контроль - в виде зачета.

С целью оценки уровня знаний на зачете используются критерии, отраженные в таблице.

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все/или основные требуемые умения и навыки.
На зачтено	Аспирант имеет недостаточно глубокие знания / или пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

3.3. Перечень примерных вопросов для зачета:

1. Гормоны и их отношение к биологически активным веществам.
2. Классификация гормонов.
3. Механизм действия белковых гормонов.
4. Механизм действия стероидных гормонов.
5. Механизм действия тиреоидных гормонов.
6. Классификация желез внутренней секреции.

7. Свойства гипофиззависимых желез.
8. Свойства гипофизнезависимых желез.
9. Строение нейроэндокринной системы.
10. Функционирование нейроэндокринной системы.
11. Акцептор результата действия.
12. Гипофиз и регуляция нейроэндокринной системы.
13. Взаимоотношение гипоталамуса и гипофиза.
14. Учение Г.Селье о стрессе.
15. Понятие о ГАС.
16. Понятие о МАС.
17. Синтоксические и кататоксические реакции и стероиды.
18. Синтез стероидных гормонов.
19. Синтез тиреоидных гормонов.
20. Синтез катехоламинов.
21. Гормоны аденогипофиза.
22. Гиперфункция аденогипофиза.
23. Гипофункция аденогипофиза.
24. Гормоны задней доли гипофиза.
25. Гиперфункция задней доли гипофиза.
26. Гипофункция задней доли гипофиза.
27. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы.
28. Гормоны щитовидной железы, не содержащие йод.
29. Гиперфункция щитовидной железы.
30. Гипофункция щитовидной железы.
31. Гормоны коры надпочечников.
32. Гиперкортицизм.
33. Гипокортицизм.
34. Гормоны мозгового слоя надпочечников.
35. Гипоталамо-гипофизарно-половая ось в женском организме.
36. Гипоталамо-гипофизарно-половая ось в мужском организме.
37. Недостаточная и усиленная выработка женских половых гормонов.
38. Недостаточная и усиленная выработка мужских половых гормонов.
39. Гормоны паращитовидных желез.
40. Гиперпаратиреоз.
41. Гипопаратиреоз.
42. Гормоны вилочковой железы.
43. Тимико-лимфатический статус.
44. Миастения.
45. Гормоны эпифиза.
46. Нарушения функции шишковидной железы.
47. Гормоны поджелудочной железы.
48. Недостаточность островкового аппарата поджелудочной железы.
49. Повышенная функция островков Лангерганса.
50. Инсулин и механизм его действия на клетки-эффекторы.
51. Глюкагон и механизмы его действия на клетки-эффекторы.
52. Физиология тканевой гормональной системы.
53. Физиология диффузной гормональной системы (APUD-системы)
54. Физиология аутокринной гормональной системы.
55. Жировая ткань и нарушения пищевого поведения.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Основная литература

- Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология. М., ГЭОТАР-Медиа, 2012. 432 с.
- Аметов А.С. Избранные лекции по эндокринологии. М., Медицинское информационное агентство, 2009. 496 с.
- Вуд Д., Гринштейн Б. Наглядная эндокринология. М., ГЭОТАР-Медиа, 2009. 120 с.
- Агаджанян Н.А. Физиология человека / Н.А. Агаджанян, Л.З. Телль, В.И. Циркин, С.А. Чеснокова. – М., 2003.
- Гайтон А.К. Медицинская физиология / А.К. Гайтон, Дж. Э. Холл. – М., 2008.
- Начало физиологии: учебник для студентов биол. и мед. специальностей ВУЗов / Под ред. Ноздрачева А.Д. М., 2002.
- Физиология человека / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – М., 2004

4.2. Дополнительная литература

- Климин В.Г., Черешнев В.А., Юшков Б.Г., Черешнева М.В. Эндокринная система и регуляция физиологических функций. Екатеринбург, 2001
- Патофизиология эндокринной системы. Кэттайл В.М., Арки Р.А. М., Бином, 2001
- Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.Н. Фундаментальная и клиническая тироидология. М., Медицина, 2007. 816 с.

4.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программы пакета Microsoft Office

Электронные ресурсы Центральной научной библиотеки (ЦНБ) УрО РАН (30 точек доступа) - <http://cnb.uran.ru/>

Электронные ресурсы, доступные в рамках централизованной (национальной) подписки на научные информационные ресурсы <https://podpiska.rfbr.ru>

Доступ к полным текстам статей из журналов издательства "Эльзевир" на платформе ScienceDirect в 21 предметной коллекции (Freedom Collection): <https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> MEDLINE: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> MEDLINEplus <https://medlineplus.gov/>

EBSCO Publishing <https://www.ebsco.com/>

Научные журналы издательства Taylor & Francis (UK) на электронной платформе Informaworld: <https://taylorandfrancis.com/>

Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing: <https://www.worldscientific.com/page/worldscinet>

Рефераты и полные тексты статей из журналов, книги, книжных серий, электронных ссылок научных издательств:

- Springer Verlag <https://link.springer.com/>
- Wiley <https://www.wiley.com/en-ie>

Специализированные Web-ресурсы:

- <http://www.who.int>
- <http://www.orpha.net>
- <http://www.genecards.org/>
- <http://www.uniprot.org/>
- <http://immunopaedia.com/index>.
- <http://allergologi-immunologi.ru>
- <http://synapse.koreamed.org/index>.
- <http://parentsguidecordblood.org>
- <http://primaryimmune.org>
- <http://www.worldallergy.org>
- <http://www.eaaci.net>

- <http://www.raaci.ru>
- <http://www.iuisonline.org>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- <http://www.medlit.ru>
- <https://www.clinimmsoc.org/>
- <https://www.immunology.org/nar.oxfordjournals.org>
- www.aacijournal.com
- www.piduk.org
- <http://www.iuisonline.org>
- www.cytometry.org www.scid.net/
- <http://primaryimmune.org> biomedcentral.com pid.nci.nih.gov/
- www.seedgenes.org
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- www.aaaai.org

Базы ВИНТИ (периодические издания, книги, фирменные издания, материалы конференций, тезисы, патенты, нормативные документы, депонированные научные работы) <http://www.viniti.ru/products/viniti-database>

Авторефераты диссертаций Dissertation Abstracts: <https://about.proquest.com/en/>

Мультимедийные презентации лекций, семинаров, клинических случаев (CD/DVD, сетевой доступ).

Электронные версии учебных изданий по гистологии, наглядной иммунологии.

База данных «Российская медицина» <https://rucml.ru/pages/rusmed>.

5. Материальное обеспечение дисциплины

Институт располагает специально оборудованным помещением для проведения лекционных занятий.

- Конференц-зал (к. 115) с мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер, микрофон, доступ к сети интернет);
- Лаборатория иммунофизиологии и иммунофармакологии (к. 117, к. 138 – компьютер, интернет, микроскоп со сканирующей видеосистемой);
- Предоставлены для пользования принтер, сканер и ксерокс (к.138), что способствует эффективной самостоятельной деятельности аспирантов при освоении дисциплины.