Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.4.2 Молекулярная эндокринология»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

2134809

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.4.2 Молекулярная эндокринология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № _7__от "_15__" февраля__ 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Зав кафедрой биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Доцент кафедры биохимии и микробиологии _____ Е.В. Бибарцева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика _____ Е.С. Барышева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета ХБФ
_____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Барышева Е.С.,
Бибарцева Е.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по вопросам молекулярных механизмов гормональной регуляции, а также методам оценки функций эндокринной системы.

Задачи:

1.1 Изучение строения, синтеза и биохимических функций гормонов и их практического применения.

1.2. Формирование основополагающего уровня знаний, необходимых для подготовки специалиста на современном уровне, способного правильно анализировать общебиологические закономерности и законы биохимии применительно к изучаемой дисциплине.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.28 Физиология: основы и функциональные системы, Б1.Д.Б.33 Инженерная энзимология*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** - основные результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биохимии гормонов на основе системного подхода. **Уметь:** - использовать фундаментальные знания о гормональной регуляции для решения профессиональных и проблемных задач, уметь их оформлять и представлять. **Владеть:** - методологией и методикой проведения научно-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		исследовательских и производственно-технологических работ по оценке гормонального статуса человека; - навыками самостоятельной научной и исследовательской работы, базирующихся на фундаментальных представлениях о механизмах работы гормонов человека.
ПК*-1 Способность планировать, организовывать, реализовывать законченные научные проекты, представлять промежуточные и итоговые результаты проекта	ПК*-1-В-2 Систематизирует, анализирует и интерпретирует промежуточные и итоговые результаты выполнения научного проекта	**Знать:** - основы исследовательских задач применительно к дисциплине с учетом направленности **Уметь:** - осуществлять организационно-управленческую деятельность с учетом поставленных задач **Владеть:** -навыками отчета самостоятельной работы практических занятий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**35,5**	**35,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);*	**108,5** +	**108,5**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
- написание эссе (Э); *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «https://openedu.ru/course/msu/ENDOCRINOLOGY/?session=spring_2024»;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к защите курсовой работы;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Гормоны. Центральные эндокринные железы	64	8	6		50
2	Гормоны Периферические эндокринные железы	80	10	10		60
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.	Гормоны. Центральные эндокринные железы	Эндокринная система. Классификация и механизм действия гормонов
		Центральные эндокринные органы. Роль гормонов гипоталамуса и гипофиза в регуляции эндокринных органов
		Биохимическая роль гормонов эпифиза
Раздел 2	Гормоны. Периферические эндокринные органы	Гипофиззависимые эндокринные органы. Биохимические функции гормонов щитовидной железы, надпочечников и половых желез
		Гормональная регуляция минерального обмена.
		Биохимические функции гормонов желудочно-кишечного тракта и их практическое применение

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Эндокринная система. Классификация и механизм действия гормонов	2
2	1	Центральные эндокринные органы. Роль гормонов гипоталамуса и гипофиза в регуляции эндокринных органов	2
3	1	Биохимическая роль гормонов эпифиза	2
4	2	Биохимические функции гормонов щитовидной и паращитовидной желез. Теоретическая и практическая часть	2
5	2	Биохимические функции гормонов надпочечников. Теоретическая и практическая часть	2
6	2	Биохимические функции гормонов половых желез.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Теоретическая и практическая часть	
7	2	Гормональная регуляция минерального обмена.	2
8	2	Биохимические функции гормонов желудочно-кишечного тракта и их практическое применение. Теоретическая и практическая часть	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (8 семестр)

Примерные темы курсовых работ

1. Роль гормонов плаценты и релаксинов в обеспечении течения беременности и родов
2. Биохимические основы менопаузы
3. Влияние гормонов гипофиза на биологические процессы
4. Биохимические эффекты действия гормонов тимуса
5. Роль гормонов в регуляции минерального обмена костной ткани
6. Гормоны коркового слоя надпочечников
7. Биохимическая роль гормонов щитовидной железы
8. Гормоны желудочно-кишечного тракта
9. Биохимические основы гормональной активности гормонов мозгового слоя надпочечников
10. Биохимические основы менопаузы. Климактерические расстройства и их профилактика.
11. Герминативная функция яичек. Механизмы образования сперматозоидов: сперматогенез и спермиогенез. Сперматограмма.
12. Менструальный цикл и фертильность. Биохимические основы гормональных методов контрацепции.
13. Гормон эпифиза. Биосинтез и метаболизм. Биохимические функции.
14. Биохимическая роль гормонов гипоталамуса в регуляции функции эндокринных желез.
15. Цитокины. Биологические функции. Строение рецепторов цитокинов.
16. Биохимические функции простагландинов
17. Гормоны желудочно-кишечного тракта. Современные методы лечения сахарного диабета 2 типа.
18. Гормональная регуляция лактации.
19. Практическое применение фитогормонов
20. Роль гормонов в регуляции мышечной деятельности

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Биохимия [Текст] : учеб.для студентов мед. вузов / под ред. Е. С. Северина.- 5-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 766 с. : ил. - Прил. : с. 735-760. - Предм. указ.: с. 748-760. - ISBN 978-5-9704-1195-7.

2. Комов, В. П. Биохимия [Текст] : учебник для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова.- 2-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2006. - 638 с. - (Высшее образование. Современный учебник). - Предм. указ.: с. 620-630. - ISBN 5-358-01012-2.

3. Клиническая биохимия [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. В. А. Ткачука .- 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 462 с. : ил.. - Библиогр.: с. 430. - Предм. указ.: с. 451-454. - ISBN 978-5-9704-0733-2.

4. Биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям): 06.05.01 - Биоинженерия и биоинформатика / Е. С. Барышева [и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и микробиологии. - Москва : Академия Естествознания. - 2020. - ISBN 978-5-91327-638-4. - 90 с- Загл. с тит. экрана. Электронный источник http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/133314_20201110.pdf

5. Молекулярная эндокринология [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика / сост.: Е. С. Барышева, Ю. А. Плотникова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и микробиологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.63 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 34 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/196056_20231108.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Барышева, Е. С. Биохимические основы гормональной регуляции [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Е. С. Барышева, А. Н. Сизенцов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 5 с- Загл. с тит. экрана. Электронный источник http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1621

2. Барышева, Е. С. Молекулярные механизмы гормональной регуляции [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. С. Барышева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и молекуляр. биологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 8.64 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013. - 5 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip

5.3 Периодические издания

1. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020, 2021, 2022.
2. Журнал неорганической химии : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.
3. Журнал физической химии : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2020.
4. Клиническая лабораторная диагностика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
5. Почвоведение : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2020.
6. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2020.
7. Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. Режим доступа: http://elementy.ru/
2. Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Режим доступа: http://biomolecula.ru/
3. Научно-популярный журнал «Мембрана» – площадка для обмена информацией о технологиях, которые меняют жизнь, посвященная победам науки, достижениям техники,

прорывам в дизайне, открытиям в медицине, успехам в бизнесе. Режим доступа: http://www.membrana.ru/

Онлайн-лекции

http://lectoriy.mipt.ru/course/Biology-Molecular-14L#lectures - Московский физико-технический институт, Курс «Молекулярная биология»;

https://lectoriy.mipt.ru/course/Cell_biophysics - Московский физико-технический институт, Курс «Биофизика клетки»;

https://lectoriy.mipt.ru/course/Biophysics_2018 - Московский физико-технический институт, Курс «Биофизика клетки (2-ый семестр)»;

https://www.coursera.org/learn/reproduktivnoe-zdorove-zhenshchiny - «Coursera», Курс «Репродуктивное здоровье женщины и безопасная беременность»;

https://openedu.ru/course/spbu/INTROP/?session=spring_2021
Введение в физиологию

https://openedu.ru/course/msu/ENDOCRINOLOGY/?session=spring_2024
Введение в эндокринологию. Начальная ступень

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

7. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

При проведении занятий используются специализированные аудитории и лаборатории: лаборатория биохимического анализа, лаборатория спектральных методов и люминесцентного анализа, автоклавная, термостатная.

Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ и научных исследований, определяется тематикой:

Основные аппараты: Анализатор вольтамперометрический АВА-3; Весы Ohaus PA 64C; источник питания для э/ф УЭФ-01-ДНК-Техн. "Эльф-8", ДНК-Технология О-ELF8, Камера электрофоретическая горизонтальная S-2N (SE-2), размер геля 120х170 мм; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; pH-метр "Эксперт-pH" (ИП, термодатчик ТДС-3, электрод ЭСК-10601/7); спектрофотометр ПЭ-5400ВИ; термостат ТС-80; шкаф вытяжной с подводом воды ШВ-УК-1КГ; трансиллюминатор ECX-F15.C; микроскоп "МИКРОМЕД-1", микроскоп медицинский МИКМЕД-5; центрифуга СМ-6М (для стекл. и пластик. пробирок, 12 на 15мл); центрифуга-вортекс СМ-50М настольная, до 15000 об/мин

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний.

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО Microsoft

PowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.