

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.6 Основы гуморальной регуляции физиологической деятельности отдельных органов и систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биохимия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

1304433

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

протокол № 7 от " 02 " 02 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой БХМБ

должность

подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись



А.М. Русанов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета ХБФ

личная подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

№ регистрации 56868

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по вопросам гуморальной регуляции отдельных органов и систем.

Задачи:

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

1.2 Изучение строения и физико-химических свойств сократительных и регуляторных белков мышц различного типа с основами механизмов энергетического обеспечения

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебная практика по ботанике и зоологии, Б.2.В.У.2 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебно-полевая практика по экологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.4.1 Биохимические процессы пищевых производств, Б.1.В.ДВ.5.2 Техническая биохимия*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: – знать биохимические характеристики структурной и функциональной организации, гомеостатической регуляции отдельных органов и систем</p> <p>Уметь: - умение применять современные знания в области оценки состояния и регуляции живых систем;</p> <p>Владеть: - владением основными физиологическими методами анализа и оценки гуморальной регуляции состояния живых систем - владением знаниями механизмов нарушения гомеостатической регуляции биологических процессов</p>	ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
<p>Знать: – знать базовые общепрофессиональные теории и методы современной биологии, иметь представление о регуляторных механизмах и путях обеспечения целостной реакции организма;</p> <p>Уметь: - уметь собирать и анализировать первичную информацию и применять современные методы исследований;</p> <p>Владеть: – владеть знаниями современных методов лабораторной оценки нарушений функций гуморальной регуляции биологических объектов</p>	ПК-3 готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	108	324
Контактная работа:	69,5	51,25	120,75
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	34	16	50
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,25	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - решение тестовых заданий; - решение типовых задач; - решение ситуационных задач (индивидуальные задания); - подготовка к итоговому контролю	146,5 +	56,75	203,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Гормоны. Центральные эндокринные железы	58	4	4	2	48
2	Гормоны .Периферические эндокринные железы	68	14	12	32	100
	Итого:	216	18	16	34	148

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 3	Организация скелетных мышц позвоночных	44	6	8	10	20
Раздел 4	Механизм сокращения мышечных волокон	34	6	4	4	20
Раздел 5	Свойства миокарда и методы оценки его функций	30	6	4	2	18
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	324	36	32	50	206

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
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
Раздел 3.	Организация скелетных мышц позвоночных	Структурно-функциональная характеристика скелетных мышц
		Типы мышц и мышечных волокон
		Химический состав мышечной ткани
Раздел 4	Механизм сокращения мышечных волокон	Биоэнергетика мышечной деятельности
		Биохимические факторы мышечного утомления и восстановления
		Энергопотребление организма спортсмена
		Роль гормонов в регуляции мышечной деятельности
Раздел 5	Свойства миокарда и методы оценки его функций	Строение и функции сердечной мышцы и ее энергетическое обеспечение
		Способы оценки функции сердца. Отведения, зубцы и интервалы ЭКГ и способы их оценки

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2	1,2	Биуретовая реакция на серосодержащие аминокислоты в инсулине.	4
3,4	1,2	Качественная реакция на определение пирокатехина в молекуле адреналина.	4
5,6	1,2	Качественная реакция на адреналин с хлорным железом	4
7,8	1,2	Определение 17-кетостероидов в моче.	4
9,10	1,2	Определение йода в тиреоидине.	4
11	1,2	Качественная реакция на йодсодержащие гормоны щитовидной железы.	2
12	1,2	Определение фенольной группировки в молекуле фолликулина с помощью реактива Фолина.	2
13	1,2	Диазореакция на эстрон.	2
14	1,2	Влияние адреналина на содержание глюкозы в крови	2
15	1,2	Биуретовая реакция (реакция Пиотровского)	2
16	1,2	Осаждение белков солями тяжелых металлов	2
17	1,2	Нингидриновая реакция на α -аминокислоты.	2
18	3,4,5	Биохимия мышц и мышечного сокращения. Экспериментальное исследование.	2
19	3	Мышцы человеческого тела и экспериментальных животных	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
20	3,4	Биохимические процессы в сердечной мышечной ткани и их регулирование с использованием программного комплекса	2
21	3	Цветные реакции на белки мышечной ткани	2
22	3	Выделение белков альбуминовой фракции из мышечной ткани	2
23	3	Выделение белков глобулиновой фракции из мышечной ткани	2
24	3	Выделение склеропротеинов из мышечной ткани	2
25	3	Выделение сократительных и регуляторных белков из миофибрилл мышечной клетки	2
	Итого		50

4.4 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
4,5,6	2	Гипофиззависимые эндокринные органы. Биохимические функции гормонов щитовидной железы, надпочечников и половых желез	6
7	2	Гормональная регуляция минерального обмена.	2
8	2	Биохимические функции гормонов желудочно-кишечного тракта и их практическое применение	2
9	3	Структурно-функциональная характеристика скелетных мышц	2
10	3	Типы мышц и мышечных волокон	2
11	3	Химический состав мышечной ткани	2
12	4	Биоэнергетика мышечной деятельности	2
13	4	Биохимические факторы мышечного утомления и восстановления	2
14	4	Энергопотребление организма спортсмена	2
15	5	Строение и функции сердечной мышцы и ее энергетическое обеспечение	2
16	5	Способы оценки функции сердца. Отведения, зубцы и интервалы ЭКГ и способы их оценки	2
		Итого:	32

4.5 Курсовая работа (6 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. Спермограмма.
 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

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. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учеб. для пед. вузов - М. : Академия, 2005. - 400 с.

5.2 Дополнительная литература

- 1 Барышева,Е. С.Практические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2011. - AdobeAcrobatReader 5.0 Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321103142.
2. Барышева, Е. С. Теоретические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург.гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. - AdobeAcrobatReader 5.0Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321102524.
3. Барышева, Е. С. Биохимия крови [Электронный ресурс] : лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология / Е. С. Барышева, К. М. Бурова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 11250 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -AdobeAcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1185-0. Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321400106.
4. Дудко, А. В.Биохимия [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / А. В. Дудко, А. Д. Стрекаловская, Е. С. Хайруллина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 245 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Архиватор 7-Zip

5.3 Периодические издания

1. Биология : реферативный журнал: свод. том: в 12 ч. - М. : ВИНТИ РАН, 2016.
2. Биохимия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН , 2016.
3. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
4. Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
5. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
6. Журнал эволюционной биохимии и физиологии : журнал. - СПб. : Наука, 2016.
7. Клиническая лабораторная диагностика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
8. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Онлайн-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»;

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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

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 оснащено 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 120x170 мм; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; рН-метр "Эксперт-рН" (ИП, термодатчик ТДС-3, электрод ЭСК-10601/7); спектрофотометр ПЭ-5400ВИ; термостат ТС-80; шкаф вытяжной с подводом воды ШВ-УК-1КГ; трансиллюминатор ЕСХ-F15.С; 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.