

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Адренорецепторы сердца М2.ДВ.3**

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование  
Профиль подготовки: Биологическое образование (физиологический аспект)  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Зефилов Т.Л.

**Рецензент(ы):**

Шайхелисламова М.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Зефилов Т. Л.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 849417215

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Зефилов Т.Л. Кафедра анатомии, физиологии и охраны здоровья человека отделение биологии и биотехнологии, Timur.Zefirov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Изучение морфологии и функционального значения адренорецепторов в сердце.

Задачи:

Получение современных данных о классификации, функции и значении адренорецепторов в сердце

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "М2.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина связана с гистологией, физиологией и биохимией.

Студенты должны знать основы строения и функции вегетативной нервной системы.

Дисциплина необходима для преподавания: Физиология сердца и регуляция кровообращения

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-1	владеть основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явления
СК-3	способность объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем животных и человека
СК-8	способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, анализу и оценке результатов лабораторных исследований.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- классификацию определяющихся в сердце
- роль адренорецепторов в регуляции сердца
- роль адренорецепторов в регуляции сосудов

2. должен уметь:

- определять функциональные значения разных типов и подтипов адренорецепторов в регуляции сердечно-сосудистой системы
- идентифицировать каскады биохимических реакций запускаемых при активации адренорецепторов
- правильно определять значения блокаторов и агонистов адренорецепторов в регуляции жизнедеятельности человека

3. должен владеть:

- современными знаниями о классификации различных адренорецепторов
- информацией о локализации и плотности адренорецепторов в различных камерах сердца
- знаниями об особенностях действия фармакологических препаратов регулирующих активность адренорецепторов у человека

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Роль симата-парасимпатических взаимодействий в регуляции висцеральных функций. Методы электрокардиографии для оценки функционального состояния миокарда	2		0	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы	2		0	2	0	реферат
3.	Тема 3. Классификация адренорецепторов.	2		0	10	0	научный доклад коллоквиум контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	14	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

### **Тема 1. Роль симата- парасимпатических взаимодействий в регуляции висцеральных функций. Методы электрокардиографии для оценки функционального состояния миокарда**

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Роль симата- парасимпатических взаимодействий в регуляции висцеральных функций

### **Тема 2. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы**

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы

### **Тема 3. Классификация адренорецепторов.**

#### **практическое занятие (10 часа(ов)):**

1. Бетаадренорецепторы. Строение, функция 2. Альфа 1- адренорецепторы. Строение, функция. 3. Альфа 2- адренорецепторы. Строение, функция. 4. Возрастные особенности функционирования адренорецепторов. 5. Механизмы модуляции эффекторов контролируемых адренорецепторами.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

<b>N</b>	<b>Раздел Дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя семестра</b>	<b>Виды самостоятельной работы студентов</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>	<b>Формы контроля самостоятельной работы</b>
1.	Тема 1. Роль симата- парасимпатических взаимодействий в регуляции висцеральных функций. Методы электрокардиографии для оценки функционального состояния миокарда	2		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
2.	Тема 2. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы	2		подготовка к реферату	10	реферат
3.	Тема 3. Классификация адренорецепторов.	2		подготовка к коллоквиуму	20	коллоквиум
				подготовка к контрольной работе	20	контрольная работа
				подготовка к научному докладу	34	научный доклад
Итого					94	

### **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Освоение дисциплины "адренорецепторы сердца" предполагает использование традиционных видов учебной деятельности: лабораторные занятия с использованием методических материалов. Лабораторные занятия проводятся по бригадам с использованием оборудования, имеющегося на кафедре. Также применяются инновационные образовательные технологии с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: учебно-исследовательская работа студентов, активизация творческой деятельности, разбор конкретных ситуаций по результатам лабораторных исследований, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Роль симата- парасимпатических взаимодействий в регуляции висцеральных функций. Методы электрокардиографии для оценки функционального состояния миокарда**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по проблемам симата- парасимпатических взаимодействий как основы регуляции висцеральных функций. Выступление с докладом на семинаре

### **Тема 2. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы**

реферат , примерные темы:

Написание реферата на 10-15 страниц на темы: "строение симпатического отдела ВНС" "симпатическая регуляция сердца" "возрастное развитие симпатической иннервации сердца" "модуляция активности преганглионарных симпатических нейронов участвующих в регуляции сердца" " роль внутрисердечных катехоловых аминов в регуляции функций сердца"

### **Тема 3. Классификация адренорецепторов.**

коллоквиум , примерные вопросы:

Классификация адренорецепторов

контрольная работа , примерные вопросы:

Темы контрольной работы: 1. функциональные особенности разных подтипов бета адренорецепторов 2. строение разных подтипов бета адренорецепторов 3. роль различных G-белков в регуляции активности внутриклеточных каскадов 4. альфа 1 адренорецепторы 5. альфа 2 адренорецепторы

научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка научного доклада по одному из типов адренорецепторов

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Классификация адренорецепторов.
2. Источники КА в сердце.
3. Локализация адренорецепторов в сердце.
4. Возрастные особенности "созревания" адренорецепторов в сердце.
5. Регуляция сердечной деятельности при стимуляции бета адренорецепторов.
6. Роль блокады бета адренорецепторов на сердце.
7. Функциональные значения альфа 1 адренорецепторов
8. Функциональные значения альфа 2 адренорецепторов
9. Влияние блокады альфа адренорецепторов на состояние сердечно-сосудистой системы
10. Влияние модуляторов альфа адренорецепторов на рефлекторную регуляцию функций.

### 7.1. Основная литература:

Нормальная физиология с основами анатомии, Ахтямова, Д. А.;Зефилов, А. Л., 2012г.

Ионные каналы возбудимой клетки, Зефилов, Андрей Львович;Ситдикова, Гузель Фаритовна, 2010г.

1. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 205 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005326-4 // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=363796>
2. Практикум по курсу "Физиология человека и животных" [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с. - Высшее образование - ISBN 978-5-16-006605-9. // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=399263>
3. Практикум по физиологии поведения: Учебное пособие / Н.К. Саваневский, Г.Е. Хомич; Под ред. Н.К. Саваневского - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 160 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005682-1 // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=305881>

### 7.2. Дополнительная литература:

Лекции по возрастной физиологии сердца, Ситдилов, Фарит Габдулхакович;Зефилов, Тимур Львович, 2006г.

Синаптическая везикула и механизм освобождения медиатора (экзо-эндоцитозный везикулярный цикл), Зефилов, Андрей Львович;Петров, Алексей Михайлович, 2010г.

Роль циклических нуклеотидов в реализации эффектов оксида азота (II) на секрецию медиатора и ионные токи двигательного нервного окончания, Яковлев, Алексей Валерьевич;Зефилов, Андрей Львович;Ситдикова, Гузель Фаритовна, 2004г.

Физиология человека, Аганянц, Елена Карповна, 2005г.

Анатомия и физиология человека, Фаллер, Адольф;Шюнке, Михаэль, 2008г.

Физиология человека. Т. 3, Ульмер, Х.-Ф.;Брюк, К.;Эве, К., 2005г.

Физиология человека. Т. 2, Циммерман, М.;Ениг, В.;Вутке, В., 2005г.

Физиология человека. Т. 1, Дудель, Й.;Рюэгг, Й.;Шмидт, Р., 2005г.

Физиология человека, Шмидт, Р.;Тевс, Г.;Алипов, Н. Н.;Костюк, П. Г., 2005г.

Физиология человека, Покровский, Владимир Михайлович;Коротько, Геннадий Феодосьевич;Авдеев, Сергей Николаевич, 2007г.

Физиология человека, Т.3. Т. 3, Ульмер, Х.-Ф.;Брюк, К.;Эве, К.;Алипов, Н. Н., 2004г.

Физиология человека, Т.2. Т. 2, Циммерман, М.;Ениг, В.;Вутке, В.;Алипов, Н. Н.;Левашов, О. В.;Морозова, М. С., 2004г.

Физиология человека, Т.1. Т. 1, Дудель, Й.;Рюэгг, Й.;Шмидт, Р.;Алипова, Н. Н., 2004г.

Ионные каналы возбудимой клетки : (структура, функция, патология) / А. Л. Зефилов, Г. Ф. Ситдикова ; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. мед. ун-т", Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. ун-т" .? Казань : [Арт-кафе], 2010 .? 271 с. : ил. ; 21 .? Библиогр.: с. 228-271 (541 назв.).

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Журнал - <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=chelfiz>

Журнал - [istina.msu.ru/journals/96117](http://istina.msu.ru/journals/96117)

Журнал - <http://www.iramn.ru/>

к - <http://www.bakulev.ru/structure/publishing/journals/clph.php>

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Адренорецепторы сердца" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

На кафедре имеется:

электрокардиограф

электрофизиологическая установка для определения variability сердечного ритма

оригинальная программа анализа динамики параметров вариационной пульсограммы

таблицы по всем разделам

плакаты

учебники



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Биологическое образование (физиологический аспект) .

Автор(ы):

Зефилов Т.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Шайхелисламова М.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.