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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Физиология сердца. Регуляция кровообращения М2.В.1.1

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

Автор(ы):
Ситдиков Ф.Г.

Рецензент(ы):
Шайхелисламова М.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Зефиров 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 849415915

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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) профессор, д.н. (профессор) Ситдиков Ф.Г. Кафедра анатомии, физиологии и охраны здоровья человека отделение биологии и биотехнологии , FGSitdikov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование систематизированных знаний в области молекулярно- клеточных механизмов функционирования сердца и кровеносных сосудов, адаптации сердечно-сосудистой системы к умственным и физическим нагрузкам

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

дисциплина "Физиология сердца. Регуляция кровообращения" (М2.В.1.1) относятся к вариативной части (М2.В) профессионального цикла дисциплин (М.2), входит в состав модуля - "Физиологии висцеральных систем (Современный подход)" в структуре ООП магистратуры по биологическому образовательному профилю. Освоение дисциплины требует от студентов знаний в области "Анатомии человека", "Физиологии человека и животных", "Микробиологии", "Эмбриологии", "Гистологии", "Зоологии"

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном (русском) и иностранном языках
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
ПК-14 (профессиональные компетенции)	готовностью к осуществлению педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, а также различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	готовностью проектировать новое учебное содержание, технологии и конкретные методики обучения
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью руководить исследовательской работой обучающихся
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
ПК-8 (профессиональные компетенции)	готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готовностью к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной обл

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- строение, основные свойства сердечной мышеы; клеточно-молекулярные механизмы регуляции деятельности сердца и сосудов;
- экстракардиальные, интракардиальные, гуморальные, гомео - и гетерометрические механизмы регуляции деятельности сердца;
- современные представления о механизмах передачи возбуждения на кардиомиоциты;
- особенности регуляции кровообращения растущего организма, его адаптации к внешним воздействиям;
- основные направления и результаты исследований ученых кафедры анатомии, физиологии и охраны здоровья человека К(П)ФУ в физиологии сердца

2. должен уметь:

- применять научные знания в области физиологии сердечно-сосудистой системы в учебной, научной и профессиональной деятельности;
- формировать у школьников и студентов бережное отношения к здоровью, прививать знания о факторах риска сердечно-сосудистых заболеваний

3. должен владеть:

- экспериментальными методами исследования сердца и его нервов на животных;
- методами исследования ЧСС, УОК и МОК, АД у детей и подростков

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Определение ЧСС по пульсу, показателей АД по Короткову, демонстрировать ряд опытов по физиологии сердца на лягушках (рефлекторные влияния на ЧСС; тепература и другие воздействия на изолированное сердце) организовать исследование о влиянии физической нагрузки на ЧСС; уметь популярно выступать по физиологии сердца, о влиянии факторов риска на сердце.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Строение сердца. Свойства сердечной мышцы.	3	2-3	2	4	1	тестирование
2.	Тема 2. Иннервация сердца.	3	4-6	2	4	1	устный опрос
3.	Тема 3. Регуляция деятельности сердца.	3	7-8	2	3	2	реферат
4.	Тема 4. Регуляция сосудистого тонуса.	3	9-10	0	3	2	тестирование
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			6	14	6	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Строение сердца. Свойства сердечной мышцы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Значение сердца. Кардио- и нейроцентрические теории. У. Гарвей - основоположник физиологии сердца. Методы изучения сердца (кардиография, ЭКГ, ФКГ, реография, сфигмография, плетизмография и др.). Тоны сердца. Автоматия, проводимость, возбудимость и сократимость сердечной мышцы. Лабораторная работа: изолирование сердца лягушки. Практическая работа: очерк о творчестве У. Гарвея; тестирование; устные опросы по свойствам миокарда.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Коллоквиум о стоении сердца, основных свойствах сердечной мышцы: автоматия, проводимость, возбудимость,сократимость.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Изучение строения сердца на муляжах, на припаратах лягушки, получение экстрасистолы на сердце лягушки.

Тема 2. Иннервация сердца.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экстракардиальная и интракардиальная нервные системы. Влияние на сердце парасимпатических и симпатических нервов. Холин - и адренергические рецепторы, их классификация. Работы Э.Вебер, И.Ф. Цион, И.П. Павлова, О. Леви. Открытие медиаторной теории. Тонус экстракардиальных нервов. Исследования на кафедре анатомии, физиологии и охраны здоровья человека о становлении иннервации сердца в онтогенезе. Практическая работа: семинар о трудах Э. Вебер, И.Ф. Цион, И.П. Павлова, О. Леви, о рецепторах на кардиомиоцитах; тестирование

практическое занятие (4 часа(ов)):

Подготовка рефератов о начуном творчестве Э.Вебер, Ф. Цион, И.П. Павлове, О. Леви.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Препаровка симпатических и парасимпатических нервов на лягушках, их электрическая стимуляция.Рефлеторное влияние на сердце (Рефлекс Ашнера, Гольца)

Тема 3. Регуляция деятельности сердца.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гетеро-и гомеометрическая регуляция. Закон Франка - Старлинга. Гуморальный механизм регуляции сердца. Рефлекторные зоны. Влияние гипоталамуса, коры больших полушарий на сердце. Лабораторные работы: влияние ионов Са2+, АХ, А, разных температур на изолированное сердце лягушки. Рефлекс Гольца, Ашнера-Данини, индекс Рюфье-Диксона. Практические занятия: тесты, опрос, коллоквиум

практическое занятие (3 часа(ов)):

Анализ механизмов влияние нервов на сердце. Открытие медиаторной теории О.Леви Адрено-и холинорецепторы сердца.Рефлексогенная зона сердца.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Тестирование физической нагрузкой на сердце по частоте сердечных сокращений. Получение рефлекса Ашнера на студентах.

Тема 4. Регуляция сосудистого тонуса.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Большой и малый круг кровообращения. Сосудистое русло. Скорость кровотока. Артериальный пульс. Показатели АД. Метод Короткова. Иннервация сосудов. Опыт К. Бернара. Рефлексогенные зоны и регуляция АД. Газообразные посредники (оксид азота, угарный газ, сероводород) и сосудистый тонус. Лабораторные работы: определение АД по Короткову; Практические занятия: эссе о К. Бернаре, Короткове. Тесты, устный опрос.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Анализ опытов Клод Бернара на белых кроликах. Анализ рефлекторной дуги рефлексов на сердце.Роль КБП в регуляции сердца.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Строение сердца. Свойства сердечной мышцы.	3	2-3	подготовка к тестированию	20	тестирование
2.	Тема 2. Иннервация сердца.	3	4-6	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
3.	Тема 3. Регуляция деятельности сердца.	3	7-8	подготовка к реферату	20	реферат
4.	Тема 4. Регуляция сосудистого тонуса.	3	9-10	подготовка к тестированию	22	тестирование
	Итого				82	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Физиология сердца. Регуляция кровообращения" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, с использованием профессиональных программных средств, создания и ведения электронных баз данных: мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на практических 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. Строение сердца. Свойства сердечной мышцы.

тестирование , примерные вопросы:

Способность миокарда переходить в возбужденное состояние под действием раздражителя называется:возбудимостью;автоматией;сократимостью;проводимостью. Фазу "плато" кардиомиоцита определяют ионные токи: калия;кальция;хлора;натрия; Истинным водителем ритма сердца является: синоатриальный узел; атриовентрикулярный узел;пучок Гиса;волокна Пуркинье.

Тема 2. Иннервация сердца.

устный опрос , примерные вопросы:

-когда возможны внеочередные сокращения желудочков? -какова роль ионов Са2 + в сократимости миокарда? -что такое агонисты и антагонисты адрено-и холинорецепторов? -что такое гетерометрический механизм регуляции силы сокращений миокарда? -каков механизм инотропных симпатических влияний на сердце? - почему разные скорости распространения артериального пульса и кровотока?

Тема 3. Регуляция деятельности сердца.

реферат , примерные темы:

- Биография и научное творчество У. Гарвея - Э. Вебер ? открытие периферического торможения - Биография и научное творчество Ф. Цион. - Труды И.П. Павлова в физиологии кровообращения - О. Леви ? открытие медиаторной теории - Биография и научное творчество К. Бернара - Биография и научное творчество Короткова - Классификация рецепторов кардиомиоцитов

Тема 4. Регуляция сосудистого тонуса.

тестирование , примерные вопросы:

К эфферентным нервам. регулирующим деятельность серда, относятся: депрессоный;синокаротидный;симпатический;тройничный;блуждающий. Основной закон серда базируется на механизме: экстракардиальной регуляции;гуморальной регуляции;гомеометрической регуляции;гетерометрической регуляции.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Вопросы для текущего контроля

-когда возможны внеочередные сокращения желудочков?

-какова роль ионов Са2 + в сократимости миокарда?

-что такое агонисты и антагонисты адрено-и холинорецепторов?

-что такое гетерометрический механизм регуляции силы сокращений миокарда?

-каков механизм инотропных симпатических влияний на сердце?

-почему разные скорости распространения артериального пульса и кровотока?

2 Темы рефератов, эссе

- Биография и научное творчество У. Гарвея
- Э. Вебер - открытие периферического торможения
- Биография и научное творчество Ф. Цион.
- Труды И.П. Павлова в физиологии кровообращения
- О. Леви - открытие медиаторной теории
- Биография и научное творчество К. Бернара
- Биография и научное творчество Короткова
- Классификация рецепторов кардиомиоцитов

7.1. Основная литература:

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

Физиология сердечно-сосудистой системы, Журавлев, Владимир Леонидович;Сафонова, Татьяна Алексеевна, 2011г.

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

7.2. Дополнительная литература:

Современный курс классической физиологии, Наточин, Юрий Викторович;Ткачук, В. А.;Захаров, Ю. М., 2008г.

Лекции по возрастной физиологии сердца, Ситдиков, Фарит Габдулхакович;Зефиров, Тимур Львович, 2006г.

Пуринорецепторы сердца в онтогенезе, Аникина, Татьяна Андреевна;Ситдиков, Фарит Габдулхакович, 2011г.

1Абзалов, Ренат Абзалович. Развивающееся сердце и двигательный режим / Р.А.Абзалов; Казан.гос.пед.ун-т.?Казань: Б.и., 1998.?95с.: табл..?Библиогр.:с.88-94.?ISBN 5-87730-042-3: 10р.

7.3. Интернет-ресурсы:

База знаний по биологии человека - http://humbio.ru/humbio/physiology/000b3031.htm

Болезни сердца - http://www.heart-disease.ru/physiology/

Кардиошкола - http://www.critical.ru/CardioSchool/index.php

Мегаэнциклопедия - http://www.megabook.ru/Rubricator.asp?RNode=3393

Медицина, биология - www.knigafund.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Физиология сердца. Регуляция кровообращения" 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 оборудованием 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 "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

1. Лекционная аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном на штативе.

2. Две аудитории для проведения лабораторных и практических занятий.

3. Имеется следующее оборудование:

1) Лекционная демонстрация:

- учебные фильмы ("Условные рефлексы"); DVD: 1) курс лекций по физиологии "Основные принципы передачи информации в нервной системе"; 2) "Роль веществ- медиаторов"; 3) "Строение и функции организма человека"; 4)" Развитие организма человека"; 5) "Процессы старения человека";

- видеофильмы ("Основы анатомии и физиологии человека");

- слайды ("Нормальная физиология" ч.1-4);
- таблицы по всем темам.

2) Видеоматериалы:
- "Основы анатомии и физиологии человека" (фильм 1-3).

3) Натуральные образцы, макеты, плакаты:
- влажные препараты (сердце, головной мозг и др.);
- скелет;
- круги кровообращения.
- лабораторные животные (лягушки, крысы);
- модели сердца и др.;
- таблицы по всем темам изучаемого курса.

4) Другие средства (специфические для дисциплины).
- центрифуга, гемометр, бюретка, счетная камера Горяева;
- наборы инструментов (пинцеты, ножницы, скальпель и др.);
- химическая посуда (пробирки, канюли, пипетки, колбы, химические стаканы, чашки Петри и др.);
- химические реактивы (раствор Рингера, физиологический раствор, спирт, кислоты, соли);
- донорская кровь;
- стимуляторы;
- индукционные аппараты;
- кимографы;
- миографы;
- кардиографы;
- электрокардиограф;
- установка PowerLab (двухканальный);
- ванна для органов двухсекционная;
- датчик силы - 2 шт;
- реокардиограф;
- микроскоп МБС-9 - 2 шт;
- Ph-метр;
- электрический кардиограф;
- осциллограф универсальный;
- весы аналитические;
- весы;
- пипетка одноканальная;
- сфигмоманометры;
- секундомеры;
- электрические провода;
- лигатура;
- калькуляторы;
- аппарат для измерения давления и др.

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Автор(ы):
Ситдиков Ф.Г. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Шайхелисламова М.В. _____
"__" _____ 201 __ г.