

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Анатомия и физиология клетки Б1.В.ОД.3

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биологическое образование (физиологический аспект)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Аникина Т.А.

Рецензент(ы):

Зефилов Т.Л.

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

Казань
2016

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) Аникина Т.А. Кафедра охраны здоровья человека отделение биологии и биотехнологии , TAAnikina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина 'Анатомия и физиология клетки' нацелена на изучение структурно-функциональных и физиологических показателей клетки, её место в системе организма и живой природы

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.04.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная дисциплина относится к разделу дисциплины по выбору Б1.В.ОД.5.2. ОПП обязательных дисциплин направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

Курс базируется на знаниях Цитологии, Гистологии, Анатомии, Физиологии, Генетики, Биофизики, Биохимии,. Предмет выстраивается на базе научного содержания классических дисциплин. Учебная дисциплина 'Анатомия и физиология клетки' представляет собой классический, концептуальный курс, отражающий багаж знаний по многочисленным научным направлениям и предметам с выходом на практику профессиональной деятельности и широкого понимания природы явлений, в том числе и природы здоровью

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень
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

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 1.Строение и функции клеточной мембраны.
- 2.Строение, работу ионных каналов.
- 3.Жизненный цикл клетки
- 4.Деление клеток.
- 5.Апоптоз клетки

2. должен уметь:

2. должен уметь:

По характерным признакам идентифицировать фазы клеточного цикла. Определять фазы по описанию, микрофотографиям и схемам Дифференцировать клеточные типы Различать фенотипы клеток

3. должен владеть:

3. должен владеть:

Основными понятиями и терминами

Навыками устного описания

Навыками письменного описания

Навыками работы с микроскопом

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. Физиологические механизмы клеточной деятельности и органов.	3		4	0	10	реферат
2.	Тема 2. Митоз и мейоз как этапы цикла клетки	3		2	0	6	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Электрофизиологическая установка. Регистрация потенциала действия рабочих кардиомиоцитов.	3		0	0	10	научный доклад
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			6	0	26	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Физиологические механизмы клеточной деятельности и органоидов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Молекулярная организация ионных каналов. Свойства ионных каналов. Типы каналов. Функциональное состояние канала. Работа каналов. Блокаторы и агонисты. Принципы классификации каналов. Свойства потенциалуправляемых, механоуправляемых, лигандуправляемых каналов.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Существование клетки во времени Введение в предмет. Строение и функции мембраны. Ионные каналы. Анатомия клетки. Органоиды клетки. Макро и микроэлементы, органические кислоты, основания. Структурная характеристика клетки и их особенности. Физиологические механизмы клеточной деятельности и органоидов. Функциональное предназначение ядра, митохондрий, лизосом, Эндоплазматической сети, клеточного центра, рибосом, комплекса гольджи, вакуоли, пластидов, пигментов, липтосом.

Тема 2. Митоз и мейоз как этапы цикла клетки

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Биосинтез белка.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Интерфаза-внутриклеточное преобразование. Временное соотношение фаз деления и интерфазы. Нулевая точка интерфазы. Структурное преобразование хромосомного аппарата в фазах митоза. Мейоз-редукционное деление. Специфика клеточного цикла половых клеток.

Тема 3. Электрофизиологическая установка. Регистрация потенциала действия рабочих кардиомиоцитов.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Электрофизиологические процессы в кардиомиоцитах. Регистрация потенциала покоя и потенциала действия. Освоение методики внутриклеточной регистрации

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. Физиологические механизмы клеточной деятельности и					

органов.

3

подготовка к
реферату

26

реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Митоз и мейоз как этапы циклы клетки	3		подготовка к коллоквиуму	24	коллоквиум
3.	Тема 3. Электрофизиологическая установка. Регистрация потенциала действия рабочих кардиомиоцитов.	3		подготовка к научному докладу	26	научный доклад
	Итого				76	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины 'Анатомия и физиология клетки' 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 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. Физиологические механизмы клеточной деятельности и органоидов.

реферат , примерные темы:

Временная дифференциация стадий клеточного цикла. Вариативность временной дифференциации стадий клеточного цикла. Регуляторные механизмы клеточного цикла. Количественные ресурсы клеточного цикла. потенциал и временной диапазон клеточного цикла разновариантных видов клеток. Классификация клеток. Многообразие клеток. Вариативность клеток одного организма. Геномный потенциал вариативности клеток. Фенотипическое разнообразие клеток. Отклоняющий фенотип клеток. Механизм апоптоза

Тема 2. Митоз и мейоз как этапы циклы клетки

коллоквиум , примерные вопросы:

Классическая норма митоза. Динамика хромомного аппарата при митозе. принцип идентичности в митозе. Роль материнской цепи ДНК. Мейоз в онтогенезе. Роль мейоза в природе. Эволюционная роль мейоза. Мутации и их разнообразие. Биосинтез белка.

Тема 3. Электрофизиологическая установка. Регистрация потенциала действия рабочих кардиомиоцитов.

научный доклад , примерные вопросы:

Механизмы востребованности стволовых клеток в организме. Физиологическая регуляция активизации стволовых клеток Темы докладов. История регистрации биоэлектрических явлений в клетке. Особенности потенциала действия в разных клетках и видах животных. Этапы регистрации потенциала действия в кардиомиоцитах.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Структурные особенности клетки Структурно-функциональная характеристика ядра клетки Митохондрии, строение и физиологические процессы её деятельности Универсальность и уникальность ЭПС

Рибосомы- строение, функции, предназначение.

Вариативность клеток в природе.

Специфичность растительных клеток и клеток животного организма.

Разнообразие клеток организма и человека

Механизмы дифференциации клеток при едином геноме Определение клеточного цикла- дать пояснение

Стадии клеточного цикла, их особенности.

Физиология клеточной деятельности

Митоз, фазы - процессы

Митоз. Репликация ДНК.

Геномные ресурсы. последствия мутации ras G-белка.

Мейоз. Стадии и фазы.

Принципиальная специфичность мейоза.

Пластичность клеточного типа и фенотипы клеток.

Структурно-функциональная классификация стволовых клеток.

Вариативность генетической преемственности в потомстве.

7.1. Основная литература:

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

Молекулярная биология клетки, Фаллер, Джеральд М.;Шилдс, Деннис, 2012г.

Обмен веществ и энергии в клетках организма, Петросова, Рената Арменаковна, 2004г.

Молекулярная биология клетки, Фаллер, Джеральд М.;Шилдс, Деннис;Збарский, И. Б., 2006г.

Введение в биологию человека, [Ч.] 1. Молекулярная биология клетки, , 2005г.

Ионные каналы нервного окончания, Ситдикова, Гузель Фаритовна;Яковлев, Андрей Валерьевич, 2005г.

Молекулярная биология клетки, Фаллер, Джеральд М.;Шилдс, Деннис, 2012г.

Ионные каналы возбудимой клетки, Зефиоров, 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. Солодков А.С. Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. //

Изд-во Советский спорт. 2012, 602 с. ISBN 978-5-9718-0568-7 // с
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4114

7.2. Дополнительная литература:

Биология, Кн. 1. Жизнь, гены, клетка, онтогенез, человек, , 2004г.

Динамические модели процессов в клетках и субклеточных наноструктурах, Ризниченко, Галина Юрьевна, 2010г.

Иммобилизованные клетки и ферменты, Юрин, Владимир Михайлович, 2006г.

Регуляция метаболизма клетки, Николайчик, Евгений Артурович, 2007г.

Генетический аппарат клетки, Семенов, Валерий Васильевич;Харитонов, Вадим Сергеевич, 2010г.

Структурно-функциональная организация эукариотической клетки, Сыч, В. Ф.;Цыганова, Н. А.;Абдулкин, Г. В., 2006г.

Биология и биотехнология стволовой клетки, Столбовская, О. В., 2006г.

Молекулярная биология клетки, Фаллер, Джеральд М.;Шилдс, Деннис;Збарский, И. Б., 2006г.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Журнал - istina.msu.ru/journals/96117

Журнал - <http://www.iramn.ru/>

КЛИНИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ -
<http://www.bakulev.ru/structure/publishing/journals/clph.php>

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - elibrary.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Анатомия и физиология клетки" 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 "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

1) Основы анатомии и физиологии человека.

2) DVD

3) Слайды.

Натуральные образцы, макеты, плакаты и пр.: 1) Таблицы по всем разделам.

2) Муляжи.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе Биологическое образование (физиологический аспект) .

Автор(ы):

Аникина Т.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Зефилов Т.Л. _____

"__" _____ 201__ г.