

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.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Основы патологической биохимии человека ФТД.Б.3

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Медико-биологические науки

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фаттахова А.Н.

Рецензент(ы):

Абрамова З.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Алимова Ф. К.

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
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) доцент, к.н. (доцент) Фаттахова А.Н. кафедра биохимии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, Alfia.Fattakhova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Основы патологической биохимии человека" - формирование у магистров знаний о молекулярных триггерных механизмах патологических изменений в клетке, в ткани, в органе и в целостном организме.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.3 Факультативы" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Предметом изучения курса "Основы патологической биохимии человека" являются молекулярные механизмы развития патологических изменений в клетках и органах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются биохимия (Б3.Б.7), генетика (Б3.Б.5), биофизика (Б3.В.8).

Курс "Основы патологической биохимии человека" является основой для изучения следующих дисциплин: М2.ДВ1 - Основы фармакогенетики, М2.ДВ1 - Основы фармакогенетики, М2.В.2 - Механизмы трансформации лекарств,

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теоретические концепции и принципы в области механизмов метаболизма ксенобиотиков в организме человека
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует информацию о новых методах, выявляет фундаментальную проблему действия гормонов, и выполняет лабораторные исследования при решении конкретных задач по курсу ?Молекулярная фармакология? с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
ПК-9 (профессиональные компетенции)	профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о молекулярных сигнальных системах, регулирующих нормальные и патологические биохимические процессы

2. должен уметь:

самостоятельно приобретать новые знания в данной области и применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин;

3. должен владеть:
навыками работы с литературой

самостоятельно анализировать информацию о новых методах изучения и выявления патологических биохимических процессов

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 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. Молекулярные причины заболевания	3	1-2	2	4	0	контрольная работа
2.	Тема 2. Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания	3	3-4	2	4	0	контрольная работа
3.	Тема 3. Нарушения проницаемости ГЭБ	3	5-6	2	4	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях	3	7-8	2	4	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Болезни старения	3	9-19	2	4	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			10	20	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Молекулярные причины заболевания

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Молекулярные причины заболеваний. Внеклеточные и внутриклеточные события, приводящие к биохимическим нарушениям организма. Внутриклеточные и внеклеточные системы контроля сигнальных систем. Соотношение скорости апоптоза и пролиферации в тканях и клеточных популяциях на разных этапах онтогенеза человека. Роль аутофагии и некроза в патологических состояниях. Теория устойчивого патологического состояния.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Биохимическая характеристика метаболического синдрома в печени, адипоцитарной ткани и мозге. Теория воспаления тканей при метаболическом синдроме.

Тема 2. Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания. Ферменты биосинтеза миелина. Роль полиморфизмов генов контроля регенерации и биосинтеза белков миелина.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Молекулярные механизмы мозжечковой энцефалопатии при синдроме зависимости от героина. Роль опиатных рецепторов. Биосинтез эндорфинов и энкефалинов в норме и при патологиях. Роль матриксных протеаз.

Тема 3. Нарушения проницаемости ГЭБ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Нарушения проницаемости ГЭБ в результате эндогенных и экзогенных конформационных перестройках белков плотных контактов. Реакция воспаления в ЦНС.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Роль системы АТФ-зависимых аквапоринов в метаболизме астроцитов и нейронов.

Тема 4. Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях как триггерный механизм малегнизации, аутофагии, некроза и воспаления. Болезни воспаления: астма, аутоиммунные болезни, атеросклероз.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Молекулярный механизм развития опухолевой ткани. Метастазирование как нарушение контроля миграции клеток в результате дисбаланса сигнальной системы хемокинов.

Тема 5. Болезни старения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Болезни старения. Нарушение метаболизма кальция и повышение скорости апоптоза остеобластов, развитие остеопороза.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Молекулярное старение астроцитов, нейронов, деменции, болезнь Альцгеймера, боковой амиотрофический склероз.

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. Молекулярные причины заболевания	3	1-2	подготовка к контрольной работе	23	контрольная работа
2.	Тема 2. Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания	3	3-4	подготовка к контрольной работе	23	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Нарушения проницаемости ГЭБ	3	5-6	подготовка к контрольной работе	23	контрольная работа
4.	Тема 4. Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях	3	7-8	подготовка к контрольной работе	23	контрольная работа
5.	Тема 5. Болезни старения	3	9-19	подготовка к контрольной работе	22	контрольная работа
	Итого				114	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Основы патологической биохимии человека" 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: проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, использование мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Встреча с приглашенным специалистом в области исследования молекулярных взаимодействий в системе микроорганизмы-растения.

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

Тема 1. Молекулярные причины заболевания

контрольная работа , примерные вопросы:

внеклеточные и внутриклеточные нарушения сигнальных систем и внутриклеточных каскадов как причина патологического состояния клетки

Тема 2. Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания

контрольная работа , примерные вопросы:

Экспрессия белков миелина в норме и при патологиях

Тема 3. Нарушения проницаемости ГЭБ

контрольная работа , примерные вопросы:

Белки плотных контактов. Экспрессия генов и конформационные состояния

Тема 4. Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях

контрольная работа , примерные вопросы:

Роль аутофагии в развитии патологий

Тема 5. Болезни старения

контрольная работа , примерные вопросы:

Регенерация у беспозвоночных животных

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Молекулярные причины заболеваний. Внеклеточные и внутриклеточные события, приводящие к биохимическим нарушениям организма. Внутриклеточные и внеклеточные системы контроля сигнальных систем. Соотношение скорости апоптоза и пролиферации в тканях и клеточных популяциях на разных этапах онтогенеза человека. Роль аутофагии и некроза в патологических состояниях. Теория устойчивого патологического состояния.

Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания. Ферменты биосинтеза миелина. Роль полиморфизмов генов контроля регенерации и биосинтеза белков миелина. Молекулярные механизмы мозжечковой энцефалопатии при синдроме зависимости от героина. Роль опиатных рецепторов. Биосинтез эндорфинов и энкефалинов в норме и при патологиях. Роль матриксных протеаз.

Нарушения проницаемости ГЭБ в результате эндогенных и экзогенных конформационных перестройках белков плотных контактов. Реакция воспаления в ЦНС. Роль системы АТФ-зависимых аквапоринов в метаболизме астроцитов и нейронов.

Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях как триггерный механизм малегнизации, аутофагии, некроза и воспаления. Болезни воспаления: астма, аутоиммунные болезни, атеросклероз. Молекулярный механизм развития опухолевой ткани.

Метастазирование как нарушение контроля миграции клеток в результате дисбаланса сигнальной системы хемокинов.

Болезни старения. Нарушение метаболизма кальция и повышение скорости апоптоза остеобластов, развитие остеопороза. Молекулярное старение астроцитов, нейронов, деменции, болезнь Альцгеймера, боковой амиотрофический склероз.

7.1. Основная литература:

2. Введение в молекулярную медицину /под ред. Пальцева М.А., М:Медицина, 2004 - 496 с;
3. Взаимодействие лекарств /Под ред. Крылова Ю.Ф., Вышковского Г.Л., Издательство: РЛС+, 2009, 320 с.
4. Клиническая фармакокинетика. Практика дозирования лекарств: Спец. Выпуск серии "Рациональная фармакотерапия" / Ю. Б. Белоусов, К. Г. Гуревич. ? М.:Литтерра, 2005. ? 288 с.
5. Фаттахова А.Н. Система детоксикации человека. Цитохром P450. Учебно методическое пособие. Казань, КГУ - 2000 - 16 с;
6. Фаттахова А.Н. Моноаминоксидазы. Учебно-методическое пособие. Казань, КГУ - 2001 - 16 с;
7. Зубаиров Д.М., Тимербаев В.И., Давыдов В.С. Медицинская биохимия. Казань - КГУ - 2001 - 286с;
8. Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека в 2 томах. М:Мир. - 2003 - Т1 -382 с., Т2 - 415 с.;
- 9.

7.2. Дополнительная литература:

Введение в молекулярную медицину /под ред. Пальцева М.А., М:Медицина, 2004 - 496 с;

7.3. Интернет-ресурсы:

Elibrary - www.elibrary.ru

FDA - www.prouis.com

Molbiol - www.molbiol.ru

Nature Publishing - Pathology Reviews - www.nature.com

NIH USA - www.pubmed.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Основы патологической биохимии человека" 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 "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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Медико-биологические науки .

Автор(ы):

Фаттахова А.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Абрамова З.И. _____

"__" _____ 201__ г.