

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Патобиохимия Б1.В.ДВ.3

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фаттахова А.Н.

Рецензент(ы):

Киямова Р.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Киямова Р. Г.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

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. кафедры биохимии, биотехнологии и фармакологии Центр биологии и педагогического образования, Alfia.Fattakhova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование у студентов 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 "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 33.05.01 Фармация и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3.2 основной образовательной программы 060108 Фармация провизор . Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Предметом изучения курса "Патобиохимия" являются молекулярные механизмы развития патологических изменений в клетках и органах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются "Методы клеточной и молекулярной биологии" Б1.В.ДВ.2.5, "Патология" Б1.Б.27 и "Иммунология" Б1.Б.28

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к ведению документации, предусмотренной в сфере производства и обращения лекарственных средств
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК_9 (профессиональные компетенции)	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов
Пк-12	способностью к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций
Пк-18	способностью к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций
Пк-2	способностью к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способностью к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации
ПК-22 (профессиональные компетенции)	способностью к участию в проведении научных исследований
ПК-23 (профессиональные компетенции)	готовностью к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств

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

4. должен демонстрировать способность и готовность:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Молекулярные причины патологических клеточных процессов	8	1	2	0	4	Контрольная работа
2.	Тема 2. биохимические и генетические механизмы нарушения биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания. .	8	2	2	0	4	Контрольная работа
3.	Тема 3. клеточные и молекулярные механизмы нарушений гематоретикулярного и гематоэнцефалических барьеров	8	3	2	0	4	Контрольная работа
4.	Тема 4. Нарушения клеточного контроля апоптоза, аутофагии и некроза	8	4	2	0	4	Контрольная работа
5.	Тема 5. Биохимические и генетические причины болезней воспаления: астмы, аутоиммунных болезней, атеросклероза.	8	5	4	0	4	Контрольная работа
6.	Тема 6. Проблемы регенерации тканей. Генетический контроль регенерации. Молекулярные механизмы регенерации тканей	8	6	2	0	4	Контрольная работа
7.	Тема 7. Биохимическая характеристика метаболического синдрома в печени, адипоцитарной ткани и мозге	8	7	0	0	6	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			14	0	30	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Молекулярные причины патологических клеточных процессов

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

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Регуляция метаболизма сахаров. Нарушения биосинтеза и секреции инсулина

Тема 2. биохимические и генетические механизмы нарушения 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

лабораторная работа (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. клеточные и молекулярные механизмы нарушений гематоретикулярного и гематоэнцефалических барьеров

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Роль системы АТФ-зависимых аквапоринов в метаболизме астроцитов и нейронов

Тема 4. Нарушения клеточного контроля апоптоза, аутофагии и некроза

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Нарушения системы апоптоза и пролиферации в клетках и тканях как триггерный механизм малегнизации, аутофагии, некроза и воспаления. Болезни

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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

Тема 5. Биохимические и генетические причины болезней воспаления: астмы, аутоиммунных болезней, атеросклероза.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Молекулярный контроль воспаления. Болезни воспаления. Теория воспаления тканей при метаболическом синдроме.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Роль гипергликолизирования в регуляции ферментативной активности аутоантител и триггерные механизмы аутоиммунных заболеваний

Тема 6. Проблемы регенерации тканей. Генетический контроль регенерации. Молекулярные механизмы регенерации тканей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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

Тема 7. Биохимическая характеристика метаболического синдрома в печени, адипоцитарной ткани и мозге

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Генетические и метаболические нарушения сигнальных систем лептина, грелина, меланокортина и агути белка как причина развития синдрома ожирения, метаболического синдрома

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 патологических клеточных процессов	8	1	подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
2.	Тема 2. биохимические и генетические механизмы нарушения биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания. .	8	2	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
3.	Тема 3. клеточные и молекулярные механизмы нарушений гематоретикулярного и гематоэнцефалических барьеров	8	3	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Нарушения клеточного контроля апоптоза, аутофагии и некроза	8	4	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
5.	Тема 5. Биохимические и генетические причины болезней воспаления: астмы, аутоиммунных болезней, атеросклероза.	8	5	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
6.	Тема 6. Проблемы регенерации тканей. Генетический контроль регенерации. Молекулярные механизмы регенерации тканей	8	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Биохимическая характеристика метаболического синдрома в печени, адипоцитарной ткани и мозге	8	7	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				28	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Патобиохимия" предполагает использование как традиционных (лекции, практические и лабораторных занятий с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий форм проведения занятий: проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: 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 патобиохимии и биомедицины

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

Тема 1. Молекулярные причины патологических клеточных процессов

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Характеристика иммуногистохимических срезов мозга мышей.
2. Характеристика гиалиноза, дистрофии в срезах мозга мышей
3. Молекулярные механизмы мозжечковой энцефалопатии при синдроме зависимости от героина. Морфины как неполные агонисты опиатных рецепторов.
4. Канабиноиды как неполные агонисты канабиноидных рецепторов синаптической локализации
5. Развитие синдрома зависимости от каннабиноидов
6. Механизм патобиохимии морфинов ? модификация рецепторного поля и развитие синдрома зависимости
7. Роль опиатных рецепторов в регуляции биосинтеза миелина.
8. Биосинтез эндорфинов и энкефалинов в норме и при патологиях как эндогенных полных агонистов.
9. Метаболизм героина в гепатоцитах
10. Биологическая активность 6-глюкуронид морфина и 3-глюкуронид морфина

Тема 2. биохимические и генетические механизмы нарушения биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания. .

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Получение и характеристика срезов мозга мышей и иммуноцитохимия на белки миелина
2. Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания.
3. Ферменты биосинтеза миелина.
4. Роль полиморфизмов генов контроля регенерации и биосинтеза белков миелина
5. Молекулярные механизмы мозжечковой энцефалопатии при синдроме зависимости от героина. Роль опиатных рецепторов в биосинтезе миелина.
6. Агонисты опиатных рецепторов
7. Биосинтез эндорфинов и энкефалинов в норме и при патологиях.
8. Роль матриксных протеаз в посттрансляционной модификации олигопептидов.
9. Нейросекреторные клетки гипоталамуса
10. Молекулярный механизм нейродегенеративных заболеваний, связанных с нарушением миелинообразования

Тема 3. клеточные и молекулярные механизмы нарушений гематоретикулярного и гематоэнцефалических барьеров

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Белки плотных контактов. Экспрессия генов и конформационные состояния 2. Гематоэнцефалический барьер 3. Гематоретинальный барьер 4. Гематоплацентарный барьер 5. Гематоартикулярный барьер 6. Перициты и астроциты 7. Белки плотных контактов. 8. Экспрессия генов и конформационные состояния белков плотных контактов 9. Состояние ГЭБ при диабете 10. Состояние ГЭБ при нейродегенеративных заболеваниях 11. Полиморфизм генов кодирующих белки плотных контактов 12. Влияние гематоэнцефалического барьера и гематоретинального барьера на поведение лекарственных молекул в организме. 13. Астроциты: регуляция гомеостаза мозга посредством апополипротеина А. 14. Маркеры глиоза и активации астроцитов при шизофрении 15. Функции гематоретинального барьера как части гематоофтальмического барьера 16. Молекулярный механизм нарушения гематоретинального барьера при диабете

Тема 4. Нарушения клеточного контроля апоптоза, аутофагии и некроза

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Механизмы апоптоза, аутофагии и некроза 2. Определение апоптоза 3. Морфологическое проявление апоптоза 4. Роль апоптоза в жизни здорового организма 5. Основные типы гибели клеток и их отличия 6. Последовательность морфологических изменений клетки при некрозе 7. Ультраструктурные проявления некроза 8. Смерть клетки в процессе эмбриогенеза позвоночных 9. Смерть клеток в интактных тканях взрослых особей 10. Смерть клеток в процессе патологической атрофии и гиперплазии 11. Альтруистический суицид клеток 12. Клеточная смерть, вызванная минимальным повреждением 13. Генетический контроль физиологической клеточной гибели 14. Пусковые и внутриклеточные механизмы апоптоза 15. Апоптоз как обязательный компонент развития типовых патологических процессов

Тема 5. Биохимические и генетические причины болезней воспаления: астмы, аутоиммунных болезней, атеросклероза.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Клетки - продуценты антител 2. Типы антител 3. Провоспалительные и противовоспалительные цитокины 4. Теории регуляции иммунной системы 5. Факторы и механизмы патологии клеток иммунной системы 6. Тканевые и клеточные антигены в норме 7. Система хемокинов и экспрессия рецепторов хемокинов в клетках 8. Регуляция, состав и динамика ЦИК 9. ЦИК и теория воспаления 10. Воспалительная теория атеросклероза сосудов 11. Теории аутоактивации макрофагов и моноцитов 12. Роль кишечной микрофлоры в развитии ауторезистенции к патогенам 13. Факторы и механизмы патологии клеток иммунной системы 14. Полиморфизм генов хемокинов и рецепторов хемокинов влияющая миграция клеток иммунной системы 15. Молекулярные механизмы развития аллергических и воспалительных заболеваний

Тема 6. Проблемы регенерации тканей. Генетический контроль регенерации. Молекулярные механизмы регенерации тканей

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Генетический контроль регенерации. 2. Молекулярные механизмы регенерации тканей у беспозвоночных животных 3. Динамическая экспрессия ферментов биосинтеза 4. Значение апоптоза в регенерации 5. Характеристика и локализация фермента теломеразы 6. Биохимический механизм старения клеток 7. Нарушение тканевого роста в эмбриональном периоде 8. Нарушение тканевого роста в препубертатном и пубертатном периодах 9. Гипобиотические процессы 10. Нарушение тканевого роста в постпубертатном (взрослом) периоде 11. Гипербиотические процессы 12. Виды гипертрофии и гиперплазии 13. Регенерация, типы и определение 14. Непролиферирующие клеточные популяции 15. Медленно пролиферирующие клеточные популяции 16. Активно пролиферирующие и постоянно обновляющиеся клеточные популяции

Тема 7. Биохимическая характеристика метаболического синдрома в печени, адипоцитарной ткани и мозге

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Регуляция транспорта глюкозы в адипоциты. 2. Провоспалительный и противовоспалительный цитокиновый паттерн адипоцитов "белого" и "бурого" жирового слоя. 3. Висцеральные адипоциты как воспаленная ткань 4. Биохимическая характеристика метаболического синдрома 5. Мыши линии ob-/ob- как модели синдрома ожирения, связанного с полиморфизмов генов рецепторов лептина в ЦНС 6. Качественная реакция на цитокины на срезах белого жира мышей 7. Молекулярное старение астроцитов, нейронов, деменции, болезнь Альцгеймера, боковой амиотрофический склероз. 8. Генетические и метаболические нарушения сигнальных систем лептина, грелина, меланокортина и агути белка как причина развития синдрома ожирения, метаболического синдрома. 9. Общий анализ крови при метаболическом синдроме 10. Структура лептина и грелина

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

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:

Клиническая биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407332.html>

Губарева А.Е., Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Е. Губарева [и др.] ; под ред. А. Е. Губаревой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3561-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435618.html>

7.2. Дополнительная литература:

Северин Е.С., Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html>

Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.С. Паукова - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424803.html>

Общая патологическая анатомия: руководство к практическим занятиям для стоматологических факультетов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под общ. ред. О. В. Зайратьянца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-2350.html>

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)

Освоение дисциплины "Патобиохимия" 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.

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.

Освоение дисциплины "Патобиохимия" 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, audi, 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 060108 Фармация провизор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 33.05.01 "Фармация" и специализации не предусмотрено.

Автор(ы):

Фаттахова А.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Киямова Р.Г. _____

"__" _____ 201__ г.