

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное 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

Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем Б1.В.ОД.8.2

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Медико-биологические науки

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы): Фаттахова А.Н.

Рецензент(ы): Невзорова Т.А.

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

Казань
2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю
 - 4.2 Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1 Основная литература
 - 7.2 Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Фаттахова А.Н. (Кафедра биохимии и биотехнологии, отделение биологии и биотехнологии), Alfia.Fattakhova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

Выпускник, освоивший дисциплину:

1. должен знать:

молекулярные механизмы взаимодействия систем организма

2. должен уметь:

использовать полученные знания для освоения дисциплин в области биомедицины

3. должен владеть:

методами и навыками освоения современных данных в области нейроиммунологии

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания для практической деятельности в области биомедицинских наук

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Медико-биологические науки)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 46 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Первичные и вторичные сигнальные молекулы. Основные нейроромоны и гормониды, цитокины и хемокины.	1	2	3	0	4
2.	Тема 2. Механизм рецепции и клеточной сигнализации. Ингибиторы и аллостерические регуляторы.	1	2	3	0	4
3.	Тема 3. Рецепторы пептидных нейроромонов как не каталитические рецепторы II типа, сцепленные с G белками.	1	2	3	0	4
4.	Тема 4. Каталитические рецепторы пептидных гормонов	1	2	3	0	4
5.	Тема 5. Рецепторы цитокинов. Классы цитокиновых рецепторов. Растворимые рецепторы цитокинов	1	2	3	0	4
6.	Тема 6. Молекулярные мишени стероидных гормонов. Локализация рецепторов стероидных гормонов в нервной и иммунной тканях.	1	0	3	0	4

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Эффект повышенной экспрессии антагониста рецептора интерлейкина-1 при постоянной очаговой церебральной ишемии	1	0	4	0	4
8.	Тема 8. Роль каннабиноидных рецепторов в нейроэндокринной регуляции секреции стероидных гормонов.	1	0	4	0	6
9.	Тема 9. Механизмы реализации биологической активности гипоталамических пептидных гормонов. Клеточные и функциональные взаимодействия между гонадотрофами и лактотрофами в адреногипофизе.	1	0	4	0	6
10.	Тема 10. Ядерные рецепторы, не димеризующиеся с retinoid X рецепторами (орфаниновые рецепторы на лимфоцитах)	1	0	4	0	2
11.	Тема 11. Рецепторы мелатонина. Регуляция циркадного ритма. Дефицит мелатонина и аутизм	1	0	2	0	2
	Итого		10	36	0	44

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Первичные и вторичные сигнальные молекулы. Основные нейrogормоны и гормониды, цитокины и хемокины.

Нейроиммунология. Практические и клинические аспекты. Теория сигнальной пути передачи от первичных сигнальных молекул на поверхности клеточной или ядерной мембраны и реализация действия путем инициации синтеза или подавления синтеза вторичных сигнальных молекул. Классификация первичных сигнальных молекул иммунной и нервной систем.

Тема 2. Механизм рецепции и клеточной сигнализации. Ингибиторы и аллостерические регуляторы.

Механизм передачи сигнала путем изменения конформации рецептора. Агонисты, антагонисты, неполные агонисты. Ингибиторы и аллостерические регуляторы

Тема 3. Рецепторы пептидных нейрогормонов как не каталитические рецепторы II типа, сцепленные с G белками.

Структура рецепторов, сцепленных с G белками. Типы G белков в клетке. Механизм сигнальной передачи вне и в клетке

Тема 4. Каталитические рецепторы пептидных гормонов

Члены семейства каталитических рецепторов содержат гомологичные внеклеточные и каталитические домены, но разные сайты связывания агонистов. Рецепторы являются гомодимерными каталитическими рецепторами с одним ТМ доменом, содержащим гуанилил циклазу

Тема 5. Рецепторы цитокинов. Классы цитокиновых рецепторов. Растворимые рецепторы цитокинов

Рецепторы цитокинов. Классы цитокиновых рецепторов. Растворимые рецепторы цитокинов. Локализация и агонисты. Перекрестная димеризация рецепторов.

Тема 6. Молекулярные мишени стероидных гормонов. Локализация рецепторов стероидных гормонов в нервной и иммунной тканях.

Тема 7. Эффект повышенной экспрессии антагониста рецептора интерлейкина-1 при постоянной очаговой церебральной ишемии

Тема 8. Роль каннабиноидных рецепторов в нейроэндокринной регуляции секреции стероидных гормонов.

Тема 9. Механизмы реализации биологической активности гипоталамических пептидных гормонов. Клеточные и функциональные взаимодействия между гонадотрофами и лактотрофами в аденогипофизе.

Тема 10. Ядерные рецепторы, не димеризующиеся с retinoid X рецепторами (орфаниновые рецепторы на лимфоцитах)

Тема 11. Рецепторы мелатонина. Регуляция циркадного ритма. Дефицит мелатонина и аутизм

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N1367 от 19 декабря 2013 г.).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27.11.2002 "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение N 0.1.1.67-06/265/15 от 24 декабря 2015 г. "Об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	Текущий контроль		
1	контрольная работа	ПК-1	3. Рецепторы пептидных нейрогормонов как не каталитические рецепторы II типа, сцепленные с G белками.
2	контрольная работа	ОПК-3	6. Молекулярные мишени стероидных гормонов. Локализация рецепторов стероидных гормонов в нервной и иммунной тканях.
3	контрольная работа	ПК-2	11. Рецепторы мелатонина. Регуляция циркадного ритма. Дефицит мелатонина и аутизм
	Экзамен	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
Семестр 1					
Текущий контроль					

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
1	контрольная работа	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>
2	контрольная работа	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
3	контрольная работа	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>
	Экзамен	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 1

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 3

Локализация рецепторов пептидных нейрогормонов на примере опиоидных гормонов

2. Контрольная работа

Тема 6

Механизм функционирования рецепторов стероидов. Аллостерические регуляторы - нейрогормоны

3. Контрольная работа

Тема 11

Биосинтез и секреция мелатонина под контролем норадренергических нейронов

Экзамен

Вопросы к экзамену

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 1

1. Определение понятия стресс, его этиология и виды

2. Лимфоидная система, строение и функция

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 2

1. Эустресс и дистресс.

2. Провоспалительные цитокины

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 3

1. Противовоспалительные цитокины.

2. Нейроиммунология, цели и задачи

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 4

1. Субпопуляции лимфоцитов, ассоциированных с органами
2. Астроциты

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 5

1. Стадии общего адаптационного синдрома
2. Астроциты: регуляция гомеостаза мозга посредством аполипопротеина А.

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 6

1. Рецепторы цитокинов
2. Гормоны адипоцитов

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 7

1. Белки миелина ? функция
2. Лимфоидный состав слизистых оболочек

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 8

1. Функциональные зоны лимфоидной системы желудочно-кишечного тракта
2. Гипотезы развития атеросклероза

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 9

1. Роль нормальной микрофлоры кишечника

2. Цитокины адипоцитов

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 10

1.. Функции и формы альфа-синуклеина

2. Дисбактериоз как возможный механизм атеросклероза

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 11

1. Воспаление слизистой тонкого кишечника как стресс ЭПР энтероцитов

2. Белки миелина

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 12

1. Строение иммунной системы

2. Метаболический синдром

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

Экзаменационные билеты по дисциплине

"Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем"

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Институт фундаментальной медицины и биологии

Кафедра биохимии и биотехнологии

Билет ♦ 13

1. Иммунная система слизистой кишечника

2. Строение миелина

Заведующий

кафедрой биохимии и биотехнологии д.б.н.. Киямова Р.Г.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Этап	Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			
1	контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	15
2	контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	15
3	контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	20
			Всего 50
	Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.	50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

Хронические сосудистые заболевания головного мозга : дисциркуляторная энцефалопатия : руководство для врачей / А. С. Кадыков, Л. С. Манвелов, Н. В. Шахпаронова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 272 с. : ил. (Серия 'Библиотека врача-специалиста'). <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970428528.html>

Эндокринология [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, В. В. Фадеев - М. : Литтерра, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501594.html>

Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433829.html>

7.2. Дополнительная литература:

Эндокринология [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, В. В. Фадеев - М. : Литтерра, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501594.html>

Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433829.html>

Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 1. Общая патология [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.С. Паукова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432525.html>

Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Elibrary - www.elibrary.ru

FDA USA - www.prouis.com

MEDBIOL - www.medbiol.ru

Nature Publishing - Pathology Reviews - www.nature.com

NIH USA - www.pubmed.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по освоению курса

'Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем'

Изучение курса направлено на усвоение и углубление знаний о молекулярных механизмах, обеспечивающих взаимодействие систем организма в норме и при патологии.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов квантового подхода к осмыслению биохимических процессов готовности к использованию полученных знаний в экспериментальной работе..

Работу с литературой разумнее начинать с разбора материала, изложенного в лекциях. Для лучшего усвоения материала предпочтительнее после лекции затрачивать 20-30 минут на рассмотрение изложенного материала, отмечая места, вызывающие вопросы или содержащие непонятный текст. Вопросы, которые требуют дополнительного уточнения, можно разобрать, используя учебники или обратившись к преподавателю. С целью углубления знаний по изучаемому вопросу требуется использовать: рекомендованную литературу и интернет.

Итоговой формой контроля знаний по дисциплине является экзамен.

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

Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Е. Губарева [и др.] ; под ред. А. Е. Губаревой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435618.html>

Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html>

Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438015.html>

Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 1. Общая патология [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.С. Паукова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432525.html>

Эндокринология [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, В. В. Фадеев - М. : Литтерра, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501594.html>

Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433829.html>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

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.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Биохимические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем" 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.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Медико-биологические науки .