

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и молекулярной биологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан химико-биологического факультета

Русанов А.М.

(подпись, расшифровка подписи)

"28"августа 2015 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.1 Биохимические основы инфекционных и неинфекционных патологических процессов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биохимия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.3.1 Биохимические основы инфекционных и неинфекционных патологических процессов» /сост.

Е.В. Бибарцева - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 Биология

© Бибарцева Е.В., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	5
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины.....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия (семинары)	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература.....	8
5.3 Периодические издания.....	9
5.4 Интернет-ресурсы	9
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям.....	9
5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)	9
5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины	11
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	12
Приложение А:	
Вопросы для подготовки к экзамену.....	13

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основами дисциплины молекулярные основы патологических процессов.

Задачи: формирование теоретических представлений об основных задачах, содержании, объекте и области исследования молекулярных основ патологических процессов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Химия, Б.1.Б.16 Микробиология, вирусология и иммунология, Б.1.В.ОД.4 Методы оценки качества и экологической безопасности биологических объектов*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные биологические методы анализа и оценки состояния живых систем</p> <p>Уметь: Собирать пробы и вести наблюдения в природе, работать с определителями; дать комплексную оценку биосубстрату в рамках проведения научно-исследовательской деятельности;</p> <p>Владеть: Методами идентификации описания и наблюдения объектов, оценки влияния антропогенного фактора методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов; приемами системного анализа биосубстрата с целью прогнозирования изменений комплекса свойств под воздействием различных факторов (физических, химических).</p>	ОПК-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения
<p>Знать: основные понятия и профессиональную терминологию в области биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, знает о структуре гена, о мутагенезе и мутагенных эффектах природных и антропогенных факторов; о генетике популяций, знаком с принципами геной инженерии</p> <p>Уметь: проводить наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> <p>Владеть: методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка)</p>	ОПК-11 способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
<p>Знать: - нормативную документацию, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).</p> <p>Уметь: -использовать нормативные методические документы;</p>	ПК-5 готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
-составлять проектную документацию; - готовить научно-технические проекты; - составлять сметную и отчетную документацию. Владеть: - навыками подготовки и публикации научно-технических отчетов и проектов.	биотехнологических и биомедицинских производств

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: принципах передачи информации в организме, имеет представление об особенностях строения и биохимических особенностях патологического функционирования основных систем и органов животных и человека; основные черты строения, закономерности воспроизведения, специализации клеток, клеточный цикл и его регуляцию, основные регуляторные механизмы и пути обеспечения целостной реакции клетки; Уметь: работать с растительными объектами с использованием методов физиологии растений; дать комплексную оценку биосубстрату в рамках проведения научно-исследовательской деятельности; определять взаимосвязи структуры и свойств биосубстрата; проводить отбор проб и подготовка их к исследованию; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-биохимической информации по теме (заданию); подготовить исходные данные для составления и ведения журнала-наблюдения; Владеть: навыками работы с лабораторной аппаратурой, используя методические и нормативные документы, а также способен проводить стандартные и сертификационные испытания биосубстратов; навыками работы с современными методами исследования химического состава и общих закономерностей превращений и взаимосвязей структуры и свойств в биосубстрате...	ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	69,25	69,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов (Молекулярные механизмы повреждения клетки. Нарушение сохранности и проницаемости мембран. Реактивные формы кислорода и окислительное повреждение клетки. Гипоксия и ишемическое повреждение клеток. Повреждение ДНК: причины и последствия. Значение белков теплового шока для поддержания жизнеспособности клетки. Гибель клеток: апоптоз, некроз и аутофагия); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	146,75	146,75
Вид итогового контроля	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	1. Молекулярные механизмы в патологии человека: общие представления	94	6	10	10	68
	2. Роль молекулярных механизмов в развитии отдельных форм патологии	122	12	24	6	80
	Итого:	216	18	34	16	148
	Всего:	216	18	34	16	148

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Молекулярные основы патологических процессов	Типовые патологические процессы (воспаление, расстройство кровообращения, некроз) Патологические процессы сердечно-сосудистой системы, крови, почек, печени. Лабораторные методы исследования патологических процессов. Патохимические процессы сердца и сосудов. Химические факторы регуляции сосудистого тонуса (катехоламины, ангиотензин, вазопрессин, гастрин, брадикинин, серотонин, ейкозаноиды, КТГ, кортикоиды, и пр.). Основные концепции молекулярной патологии центральной нервной системы. Мозговое кровообращение, функция. Чувствительность к различным химическим соединениям. Концепция гематоэнцефалического барьера. Биохимические основы развития алкогольной, наркотической зависи-

		мости.
		Почки. Анатомия сосудов почек. Механизмы регуляции гемодинамики почек. Патохимия основных почечных синдромов.
		Реология крови. Физико-химические особенности, изменения, связанные с патологическими процессами.
		Лабораторные методы исследования в кардиологии. Методы изоферментной диагностики (АсАТ, ЛДГ, КК, МБ-КК, ЛДГ-1). Исследование обмена липидов.
		Роль системы ренин-ангиотензин в биохимических реакциях крови человека. Исследование системы ренин-ангиотензин.
		Биохимические основы канцерогенеза. Молекулярная биология неоплазий. Биомолекулярные и гистогенетические маркеры, нарушения регуляции клеточного цикла и патология апоптоза, клеточные онкогены <i>ras</i> , <i>bcl</i> , <i>erb-B</i> , факторы роста и их рецепторы, молекулы адгезии и внеклеточного матрикса. Миграционный потенциал и механизмы контроля подвижности опухолевых клеток, их роль в понимании причин метастатической диссеминации.
		Система гомеостаза. Свертывание, противосвертывание, фибринолиз. Методы исследования.
		Функции печени в организме. Биохимические исследования регуляторно-гомеостатической функции (оценка углеводного, липидного, белкового обмена, так же обмена витаминов, водно-минерального и пигментного обмена). Исследования мочевинообразовательной, желчеобразовательной и обезвреживающей функции.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
	1	Количественное определение активности амилазы (по Вольгемуту) Специфичность действия амилазы слюны	2
	1	Влияние температуры на активность α -амилазы слюны Определение оптимума pH для действия α -амилазы слюны	2
	1	Обнаружение каталазы крови. Открытие пероксидазы	2
	2	Получение тирозиназы и окисление тирозина в присутствии кислорода	2
	2	Эмульгирование триацилглицеридов желчными кислотами	2
	2	Качественная реакция Петтенкоффера на желчные кислоты	2
	2	Определение содержания β -липопротеинов (липопротеинов низкой плотности) в плазме крови	2
	2	Определение патологических компонентов в моче	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4

1	1	Патохимические процессы сердца и сосудов. Химические факторы регуляции сосудистого тонуса (катехоламины, ангиотензин, вазопрессин, гастрин, брадикинин, серотонин, ейкозаноиды, КТГ, кортикоиды, и пр.).	4
2	1	Мозговое кровообращение, функция. Чувствительность к различным химическим соединениям. Концепция гематоэнцефалического барьера.	4
3	1	Почки. Анатомия сосудов почек. Механизмы регуляции гемодинамики почек. Патохимия.	4
4	1	Реология крови. Физико-химические особенности, изменения, связанные с патологическими процессами.	6
5	1	Лабораторные методы исследования в кардиологии. Методы изоферментной диагностики (АсАТ, ЛДГ, КК, МБ-КК, ЛДГ-1). Исследование обмена липидов.	4
6	1	Молекулярная биология неоплазий.	4
7	1	Гормональные исследования в клинической биохимии. Значение в диагностике функциональных нарушений, заболеваний сердца и сосудов, гормональных нарушений, онкологии.	4
8	1	Система гомеостаза. Свёртывание, противосвёртывание, фибринолиз. Методы исследования.	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев.- Электрон. текстовые дан.- Логос, 2010.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/84985/>.

2 Ларичев, Т.А. Основы химии элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Ларичев, Т.Ю. Кожухова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 147 с. - ISBN 978-5-8353-1515-4: - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/232759>.

5.2 Дополнительная литература

1. Биохимия [Текст] : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. Е. С. Северина.- 5-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 766 с. : ил. - Прил. : с. 735-760. - Предм. указ.: с. 748-760. - ISBN 978-5-9704-1195-7.

2 Барышева, Е. С. Теоретические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. -Adobe Acrobat Reader 5.0 Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321102524.

3 Дудко, А. В. Биохимия [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / А. В. Дудко, А. Д. Стрекаловская, Е. С. Хайруллина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 245 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Архиватор 7-Zip

5.3 Периодические издания

1. Биохимия : журнал. - М. : АРСМИ.
2. Химия и жизнь - XXI век : журнал. - М. : Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Информационный портал медицинской школы Йельского университета - <http://medicine.yale.edu/pathology/diagnosticprograms/moleculardiagnositics/index.aspx>
- 2 Медицинский портал - http://med-books.info/58_pediatriya_802/molekulyarnaya-patologiya-raka-49171.html
- 3 Образовательно-информационный портал ГУ Нижегородского Научно-Исследовательского Института Эпидемиологии и Микробиологии им. академика И.Н.Блохиной МЗ РФ - http://histology.narod.ru/lectures/lecture_02/apoptosis.htm
- 4 Образовательный портал университета Дж. Хопкинса - www.hopkinsmedicine.org/mcp/Education/300.713%20Lectures/300.713%202013/Eshleman_handouts.pdf
- 5 Портал журнала Nature - <http://www.nature.com/jid/journal/v127/n3/full/5700701a.html>

5.5 Методические указания к лабораторным и практическим занятиям

1 Практические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2011. -Adobe Acrobat Reader 5. Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321103142. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2868_20111011.pdf

5.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1) Операционная Windows Microsoft;
- 2) Пакет настольных приложений Microsoft Office.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-лабораторное оборудование для проведения практических занятий:

Для проведения лабораторных работ по курсу «Биохимические основы инфекционных и неинфекционных патологических процессов» имеется лабораторное оборудование и реактивы.

- Гомогенизатор;
- Пипетки мерные (0,1 мл, 0,2 мл, 1 мл, 5 мл, 10 мл, 20 мл, 25 мл);
- Центрифужные пробирки;
- Пестик, ступка фарфоровые;
- Фильтровальная воронка;
- Цилиндр мерный на 250 мл с притертой пробкой;
- Цилиндр мерный на 50 мл;
- Колба мерная (на 100 мл, 200 мл, 500 мл);
- Колбы конические на 50 мл;
- Мерные колбы (на 50 мл, 100 мл, 1000 мл);

- Бюретки (на 25 мл, 20 мл, 100 мл);
- Микробюретки;
- Стеклянные палочки;
- Горелка;
- Лакмусовая бумага;
- Фильтровальная бумага;
- Индикаторная бумага;
- Водяная баня;
- Термометр водный;
- Резиновые перчатки;
- Очки защитные;
- Кислота хлороводородная;
- Натрия гидрокарбонат, лития карбонат;
- Кальция хлорид, кальция сульфат, магния оксид;
- Магния сульфат;
- Бромтимоловый синий;
- Кислота хлористоводородная и пр.

Для проведения лабораторных работ в лаборатории имеются таблицы и плакаты.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 06.03.01 Биология
код и наименование

Профиль: Биохимия

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.3.1 Биохимические основы инфекционных и неинфекционных патологических процессов

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра биохимии и молекулярной биологии
наименование кафедры

протокол № 1 от "28" августа 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и молекулярной биологии Барышева Е.С.
наименование кафедры подпись расшифровка подписи дата

Исполнители:
доцент Бибарцева Е.В.
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология Русанов А.М.
код наименование личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Истомина Т.В.
личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Дырдина Е.В.
личная подпись расшифровка подписи дата