

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.1 Медицинская микробиология. Патогенные микроорганизмы и методы борьбы с ними»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Микробиология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

протокол № 7 от "25" января 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

Исполнители:

должность

подпись



И.А. Мисетов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

А.М. Русанов

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Мисетов И.А., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- направлена на формирование представлений о методах борьбы с патогенными микроорганизмами.

Задачи:

- изучение влияния физических и химических факторов на патогенные микроорганизмы;
- изучение влияния биологических факторов на патогенные микроорганизмы.

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.13 Биология с основами экологии, Б.1.Б.20 Генетика и эволюция*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
<p>Знать: уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного;</p> <ul style="list-style-type: none">- основы биофизических, биохимических и мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности;- общие закономерности строения клеток различного типа. <p>Уметь: выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях организации.</p> <p>Владеть: навыком использования базовых знаний, полученных при изучении дисциплины, в познавательной и в профессиональной деятельности.</p>	ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
<p>Знать: принципы использования современной аппаратуры и оборудования для выполнения исследовательских работ; теоретический материал по теме исследования.</p> <p>Уметь: выбрать методы сбора, хранения и обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать аппаратуру и оборудование, адекватные методам, целям и задачам исследования, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками работы на современном оборудовании при проведении биологических исследований.	ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- устройство и принципы работы используемого лабораторного оборудования;- правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании;- возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований;- основные принципы оценки биобезопасность продуктов	ПК-5 готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
биотехнологических и биомедицинских производств Уметь: - организовать использование современного лабораторного оборудования; - организовать соблюдение техники безопасности при проведении микробиологических исследований; - оценить биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств Владеть: - информацией по использованию основных типов лабораторного оборудования; - мероприятиями по организации техники безопасности работ при использовании основных типов лабораторного; - методами исследования биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.	биомедицинских производств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- выполнение компетентностно-ориентированного задания (КОЗ);</i> <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников);</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i> <i>- подготовка к тестированию по лекционному материалу;</i> <i>- подготовка к собеседованию;</i> <i>- подготовка к зачету.</i>	55,75	55,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Действие физических и химических факторов на патогенные микроорганизмы	20	4	6	-	10
2	Действие биологических факторов на патогенные микроорганизмы. Бактериофаги.	14	2	4	-	8
3	Действие биологических факторов на	44	8	14	-	22

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	патогенные микроорганизмы. Антибиотики.					
4	Действие биологических факторов на патогенные микроорганизмы. Иммунопрепараты.	30	4	10	-	16
	Итого:	108	18	34		56
	Всего:	108	18	34		56

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Действие физических и химических факторов на патогенные микроорганизмы
Микробиологические основы стерилизации, дезинфекции, антисептики и асептики. Противомикробные мероприятия. Механизм действия физических и химических факторов на патогенные бактерии.

№ 2 Действие биологических факторов на патогенные микроорганизмы. Бактериофаги.
История открытия бактериофагов. Виды бактериофагов, механизм действия. Эффективность применения при лечении бактериальных инфекций.

№ 3 Действие биологических факторов на патогенные микроорганизмы. Антибиотики.
История открытия антибиотиков. Антимикробные химиотерапевтические препараты. Природные антимикробные химиотерапевтические препараты. Синтетические антимикробные химиотерапевтические препараты. Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов. Ингибиторы синтеза и функций клеточной стенки бактерий. Ингибиторы синтеза белка у бактерий. Ингибиторы синтеза и функций нуклеиновых кислот. Ингибиторы синтеза и функций ЦПМ. Побочное воздействие на микроорганизмы. Лекарственная устойчивость бактерий. Природная устойчивость. Приобретенная устойчивость. Генетические основы приобретенной резистентности. Реализация приобретенной устойчивости. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Осложнения антимикробной химиотерапии со стороны макроорганизма.

№ 4 Действие биологических факторов на патогенные микроорганизмы. Иммунопрепараты.
Сущность иммунопрофилактики и иммунотерапии в борьбе с патогенными микроорганизмами. Иммунобиологические препараты, общая характеристика и классификация ИБП. Вакцины, живые вакцины, инактивированные (убитые) вакцины, молекулярные вакцины, анатоксины (токсоиды), синтетические вакцины, ассоциированные вакцины. Пробиотики. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Иммуномодуляторы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Действие физических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Методы стерилизации, их оценка.	2
2	1	Действие химических веществ на микробные клетки. Понятие о дезинфекции. Асептика. Антисептика.	2
3	1	Методы определения чувствительности бактерий к дезинфектантам.	2
4	2	Действие биологических факторов. Фитонциды, лизоцим, интерферон.	2
5	2	Бактериофаг. Природа фага, вирулентные и умеренные фаги.	2

		Фазы взаимодействия фага с микробной клеткой. Практическое использование бактериофагов: для индикации бактерий, для терапии и профилактики инфекционных заболеваний, для оценки санитарно состояния окружающей среды, в биотехнологии. Индикация и титрование бактериофагов.	
6	3	Основные группы химиотерапевтических препаратов. Антибиотики. Классификация по источнику, способу получения, по механизму и спектру действия, химическому строению.	2
7	3	Механизмы антимикробного действия различных классов антибиотиков.	6
8	3	Принципы рациональной антибиотикотерапии.	2
9	3	Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний. Пути преодоления лекарственной чувствительности.	2
10	3	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам	2
11	4	Вакцины. Современная классификация. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам. Живые и инактивированные вакцины. Получение и применение. Достоинства и недостатки.	2
12	4	Химические и молекулярные вакцины. Роль адъювантов. Ассоциированные и комбинированные вакцинные препараты. Достоинства.	2
13	4	Вакциноterapia. Генно-инженерные вакцины. Принципы получения, применение.	2
14	4	Анатоксины. Получение, очистка, титрование. Применение. Иммунные сыворотки. Классификация. Получение, очистка. Применение. Антитоксические сыворотки. Применение. Осложнения при использовании и их предупреждение.	2
15	4	Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению. Иммуноterapia и иммунопрофилактика инфекционных болезней.	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Инфекционные болезни: Учеб. Пособие / Бережнова И. А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 319 с.: 70x100 1/32. - (Карманное учебное пособие) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-369-00154-7 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=533536>

- Красникова, Л.В. Микробиология : учебное пособие / Л.В. Красникова. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2015. - 294 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-4377-0005-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446661> .

5.2 Дополнительная литература

- Медицинская и санитарная микробиология [Текст] : учеб. пособие для студ. мед. вузов / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Ширококов.- 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 464 с. : [16] л. цв. вкл. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-5081-2.

- Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. - 772 с. - ISBN 978-5-299-00425-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104939>.

- Микробиология: Учебник / В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010250-4 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478874>.

5.3 Периодические издания

Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

2. Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Режим доступа: <http://biomolecula.ru>

3. Научно-популярный журнал «Мембрана» – площадка для обмена информацией о технологиях, которые меняют жизнь, посвященная победам науки, достижениям техники, прорывам в дизайне, открытиям в медицине, успехам в бизнесе. Режим доступа: <http://www.membrana.ru/>

4. <https://www.edx.org/course/microbiologia-e-immunologia> - «EdX», MOOK: «Microbiologia e immunologia»;

5. <https://www.coursera.org/learn/clinical-epidemiology> «Coursera», MOOK: «Clinical Epidemiology»

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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.