

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.5.2 Медицинская микробиология и иммунология»

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 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

протокол № 7 от "02" февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

подпись

Е.С. Барышева

расшифровка подписи

Исполнители:

должность

подпись

Мисетов И.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Русанов А.М.

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Барышева Е.С.

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: изучить морфо-физиологические особенности, патогенный потенциал и эпидемиологические особенности патогенных для человека и животных микроорганизмов, принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

Задачи:

- изучить основные биологические особенности возбудителей инфекционной патологии человека и животных;
- изучить структуру, физиологию, генетику, факторы патогенности возбудителей инфекционной патологии человека и животных;
- изучить принципы и методы специфической диагностики, профилактики и этиотропного лечения инфекционных болезней.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Современные методы микробиологии*

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
Знать: уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного; механизмы межклеточной коммуникации; основные функции рецепторного аппарата клетки. Уметь: выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях организации. Владеть: навыком использования базовых знаний, полученных при изучении дисциплины, в познавательной и в профессиональной деятельности.	ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
Знать: принципы использования современной аппаратуры и оборудования для выполнения исследовательских работ; теоретический материал по теме исследования. Уметь: выбрать методы сбора, хранения и обработки информации; - выбирать аппаратуру и оборудование, адекватные методам, целям и задачам исследования, Владеть: - 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
Знать: - 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	ПК-5 готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
исследований; основные принципы оценки биобезопасности продуктов 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.	способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	70,5	70,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение компетентностно-ориентированного задания (КОЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к экзамену.	145,5 +	145,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Принципы и методы микробиологической диагностики	30	4	2	4	20
2	Специфические диагностические и лечебно-	26	2	2	4	18

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	профилактические препараты					
3	Микробиология инфекций, вызванных патогенными кокками	32	2	2	6	22
4	Микробиология острых кишечных инфекций	38	2	4	6	26
5	Микробиология дифтерии и туберкулеза	26	2	2	4	18
6	Микробиология природно-очаговых зооантропонозных инфекций	38	4	2	6	26
7	Микробиология заболеваний, передающихся половым путем	26	2	2	4	18
	Итого:	216	18	16	34	148
	Всего:	216	18	16	34	148

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Принципы и методы микробиологической диагностики

Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Техника воспроизведения различных методов.

Серологические реакции, используемые в микробиологической диагностике: компоненты, механизм, методы постановки, применение в медицинской практике. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция Кумбса. Реакция преципитации. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный метод. Иммуноблоттинг. Реакция связывания комплемента. Опсонины и реакция опсонизации. Опсонический индекс. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая). Реакция нейтрализации токсина антитоксином.

Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая), механизм ее проявления. Роль в патогенезе инфекционных болезней, иммунитете. Аллергическая проба и ее практическое использование.

Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций и их особенности. Микроскопический метод. Реакция нейтрализации вирусов: реакция торможения гемагглютинации, реакция торможения гемадсорбции, реакция задержки цитопатического действия. Механизм. Компоненты. Применение.

№ 2 Специфические диагностические и лечебно-профилактические препараты

Диагностикумы. Получение, применение. Аллергены. Получение, применение. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Диагностические бактериофаги, получение и применение.

Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Вакциноterapia. Генно-инженерные вакцины. Принципы получения, применение.

Иммунные сыворотки. Классификация. Получение. Применение. Антитоксические сыворотки. Осложнения при использовании и их предупреждение.

Иммуноглобулины. Получение, применение. Лечебно-профилактические бактериофаги, получение и применение.

№ 3 Микробиология инфекций, вызванных патогенными кокками

Стафилококки. Виды стафилококков, дифференцирующие признаки. Эпидемиология, патогенез гнойно-воспалительных заболеваний, вызываемых стафилококками. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика.

Стрептококки. Свойства, классификация. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика стрептококковых заболеваний.

Менингококки. Серологические группы. Свойства менингококков. Эпидемиология, патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика различных клинических форм менингококковой инфекции, бактерионосительства.

Гонококки. Эпидемиология, патогенез гонореи. Лабораторная диагностика острой и хронической гонореи.

№ 4 Микробиология острых кишечных инфекций

Эшерихии. Серогруппы эшерихий, их роль в этиологии острых кишечных заболеваний. Эпидемиология, патогенез. Лабораторная диагностика колиинфекций.

Шигеллы. Свойства. Классификация. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика острой и хронической дизентерии.

Сальмонеллезы – возбудители брюшного тифа, паратифов и ПТИ. Эпидемиология, патогенез сальмонеллезов. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

Холерные вибрионы. Классификация. Биовары. Эпидемиология, патогенез, лабораторные методы диагностики холеры.

№ 5 Микробиология дифтерии и туберкулеза

Таксономия и характеристика возбудителя дифтерии. Эпидемиология и патогенез дифтерии. Лабораторная диагностика дифтерии. Препараты для специфической профилактики.

Таксономия и характеристика возбудителя туберкулеза. Эпидемиология и патогенез туберкулеза. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики.

№ 6 Микробиология природно-очаговых зооантропонозных инфекций

Возбудитель чумы. Таксономия. Свойства. Эпидемиология, патогенез, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика чумы, их применение и распространение.

Возбудитель туляремии. Таксономия. Свойства. Эпидемиология, патогенез. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

Бруцеллы. Свойства. Виды бруцелл. Эпидемиология, патогенез. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия. Свойства. Эпидемиология, патогенез. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

№ 7 Микробиология заболеваний, передающихся половым путем

Заболевания, передающиеся половым путем. Определение. Этиология. Характерные особенности ЗППП.

Таксономия и характеристика возбудителей хламидиозов. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.

Таксономия и характеристика возбудителя трихомоноза. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.

Таксономия и характеристика возбудителя сифилиса. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Серологический метод диагностики.	2
2	1	Биологический метод диагностики.	2
3	2	Специфические диагностические и лечебно-профилактические препараты.	4
4	3	Лабораторная диагностика стафилококковой инфекции.	2
5	3	Лабораторная диагностика стрептококковой инфекции.	2
6	3	Лабораторная диагностика менингококковой инфекции.	2
7	4	Лабораторная диагностика сальмонеллезов и шигеллезов.	4
8	4	Лабораторная диагностика холеры.	2
9	5	Лабораторная диагностика туберкулеза.	2
10	5	Лабораторная диагностика дифтерии.	2
11	6	Лабораторная диагностика бруцеллеза и сибирской язвы.	4
12	6	Лабораторная диагностика туляремии.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
13	7	Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем.	4
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Серологические реакции, используемые в микробиологической диагностике: компоненты, механизм, методы постановки, применение в медицинской практике. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция Кумбса. Реакция преципитации. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный метод. Иммуноблоттинг. Реакция связывания комплемента. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая).	2
2	2	Современные методы получения вакцин: вакцины 2 и 3 поколений. Контроль за качеством выпускаемых вакцин, сывороток и других иммунопрепаратов. Побочное действие вакцинных препаратов. Иммунные сыворотки. Получение. Применение. Антитоксические сыворотки. Осложнения при использовании и их предупреждение.	2
3	3	Основные факторы, обуславливающие повышение агрессивности стафилококков. Проблема внутрибольничных стафилококковых инфекций. Определение лекарственной резистентности стафилококков. Иммунобиологические препараты, химиопрепараты, применяемые для лечения. Специфическая профилактика.	2
4	4	Общая характеристика семейства кишечных бактерий и таксономия. Кишечная палочка как представитель нормальной микрофлоры и возбудитель кишечной коли-инфекции.	2
5	4	Условия для возникновения пищевых токсикоинфекций. Изменчивость сальмонелл и особенности сальмонеллез на современном этапе, внутрибольничные инфекции.	2
6	5	Патогенные микобактерии. Иммулитет и его основные принципы противотуберкулезной терапии. Современное состояние заболеваемости, лечения и профилактики туберкулеза. Возбудители микобактериозов, их характеристика и патогенетическое значение.	2
7	6	Возбудитель чумы. Экология возбудителя. Режим работы при исследовании объектов на наличие возбудителя чумы. Химиопрепараты. Специфическая профилактика. Заслуги отечественных ученых в изучении патогенеза и профилактики чумы. Возбудители бруцеллеза. Препараты для лечения и специфической профилактики.	2
8	7	Возбудитель сифилиса. Иммулитет. Химиотерапия. Профилактика. Возбудитель генитального хламидиоза. Распространение. Полиморфизм клинической картины. Препараты для лечения.	2
		Итого:	16

4.5 Курсовая работа (7 семестр)

1. Современные методы индикации и идентификации микроорганизмов. Иммунологическое исследование. Показатели клеточного иммунитета.
2. Иммунологическое исследование. Показатели гуморального иммунитета
3. Иммунологическое исследование. Показатели неспецифической (естественной) резистентности.
4. Биологические свойства энтерококков (*Enterococcus faecales*, *Enterococcus faecium*).
5. Биологические свойства стрептококков (*Streptococcus pitogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*).
6. Биологические свойства сальмонелл (*Salmonella enterica*, *Salmonella bongori*, *Salmonella typhi*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella haifa*, *Salmonella heidelberg*, *Salmonella derby*, *Salmonella gallinarum* и др.).
7. Биологические свойства условно-патогенных энтеробактерий (*Citrobacter freundii*, *Citrobacter koseri*, *Enterobacter Tarda*, *Enterobacter Cloacae*, *Hafnia alvei*, *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii*, *Proteus vulgaris*, *Serratia marcescens* и др.).
8. Биологические свойства микобактерий (*Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*).
9. Биологические свойства *Mycobacterium leprae*.
10. Биологические свойства бруцелл (*Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis*, *Brucella canis*).
11. Биологические свойства *Yersinia prstis*
12. Биологические свойства гонококков (*Neisseria gonorrhoeae*).
13. Биологические свойства трепонем (*Treponema pallidum*(*pallidum*), *Treponema pallidum*(*pertenue*), *Treponema pallidum*(*endemicum*), *Treponema carateum*).

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 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/bookread2.php?book=478874>
- Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - Москва : Академия, 2012. - 380 с.

5.2 Дополнительная литература

- Медицинская и санитарная микробиология [Текст] : учеб. пособие для студ. мед. вузов / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Широбоков.- 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 464 с. : [16] л. цв. вкл. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-5081-2.
- Современная микробиология: Прокариоты / Пер. с англ. / Под ред. Й.Ленгелера, Г.Древса, Г.Шлегеля. – М.: Мир, 2005. – В 2-х томах: Т.2 – 496с.

5.3 Периодические издания

- Микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
- Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.

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/>

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, курсового проектирования, 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.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Морфологии и генетики микроорганизмов», оснащенная световыми микроскопами «Микмед-5», люминесцентным микроскопом «Биомед-4», центрифуга лабораторная «СМ 6М», весы лабораторные «ОНАУС AR3130», а также наборы красителей, позволяющие проводить приготовление и окраску препаратов по каждому из изучаемых методов.

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.