

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 Иммунохимия и медицинская микробиология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Микробиология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.12 Иммунохимия и медицинская микробиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

протокол № 5 от "24" января 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

подпись

Е.С. Барышева

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры БХиМБ

должность

подпись

Н.А. Романенко

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись

Л.В. Галактионова

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Н. Сизенцов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Романенко Н.А., 2023
© ОГУ, 2023

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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Химия, Б1.Д.Б.24 Биохимия и молекулярная биология, Б1.Д.В.15 Современные методы микробиологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.19 Микроорганизмы в деятельности человека и здравоохранении*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды ПК*-3-В-3 Применяет теоретические основы и методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов ПК*-3-В-4 Использует современные методы исследования и применяет их для решения как прикладных, так и теоретических задач биологии	<u>Знать:</u> - знать особенности клеточных структур микроорганизмов; - знать особенности основных групп про- и эукариотных организмов и уметь их идентифицировать; - методику проведения лабораторных работ; - теоретические вопросы техники безопасности при проведении лабораторных работ. <u>Уметь:</u> - применять полученные в области микробиологии знания для наблюдения и описания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		микробиологических объектов и процессов; - идентифицировать микроорганизмы в лабораторных и производственных условиях; - применять цитологические методы, используемые в микробиологии; - пользоваться методами выделения бактерий, их культивирования и микроскопирования; - пользоваться лабораторным оборудованием в соответствии с правилами техники безопасности. <u>Владеть:</u> - способностью применить полученные знания для решения научных, учебных, практических, методических, информационно-поисковых задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	51,25	51,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	92,75	92,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;		
- подготовка к лабораторным занятиям;		

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям; - подготовка к экзамену)		
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-профилактические препараты	18	2	2	2	12
3	Микробиология инфекций, вызванных патогенными кокками	18	2	2	2	12
4	Микробиология острых кишечных инфекций	18	2	2	2	12
5	Микробиология дифтерии и туберкулеза	16	2	2	2	10
6	Микробиология природно-очаговых зооантропонозных инфекций	28	4	4	2	18
7	Микробиология заболеваний, передающихся половым путем	16	2	2	2	10
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 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. Опсоны 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.

Раздел 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.

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

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

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
2	1	Биологический метод диагностики.	2
3	2	Специфические диагностические и лечебно-профилактические препараты.	2
4	3	Лабораторная диагностика инфекций, вызванных патогенными кокками.	2
5	4	Лабораторная диагностика острых кишечных инфекций.	2
6	5	Лабораторная диагностика дифтерии и туберкулеза.	2
7	6	Лабораторная диагностика природно-очаговых зооантропонозных инфекций.	2
8	7	Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Принципы и методы микробиологической диагностики	2
2	2	Специфические диагностические и лечебно-профилактические препараты	2
3	3	Микробиология инфекций, вызванных патогенными кокками	2
4	4	Микробиология острых кишечных инфекций	2
5	5	Микробиология дифтерии и туберкулеза	2
6	6	Микробиология природно-очаговых зооантропонозных инфекций	4
7	7	Микробиология заболеваний, передающихся половым путем	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Кузнецова, Е. А. Микробиология : учебное пособие : в 2 частях / Е. А. Кузнецова, А. А. Князев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – Часть 1. – 88 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560675>. – ISBN 978-5-7882-2277-6. - ISBN 978-5-7882-2278-3 (ч. 1).

2 Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - Москва : Академия, 2012. - 380 с.

5.2 Дополнительная литература

1 Лавренчук, Л. С. Микробиология : практикум / Л. С. Лавренчук, А. А. Ермошин ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 111 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697335>. – ISBN 978-5-7996-2618-1.

2 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.

3 Мурадова, Е. О. Микробиология : полный курс к экзамену : учебное пособие / Е. О. Мурадова ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 335 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578516>. – ISBN 978-5-9758-1924-6.

4 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

1 Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2002-2004, 2008-2010, 2013-2018.

2 Микробиология : журнал. – М. : Академиздатцентр «Наука» РАН, 2006-2016.

3 Микробиология общая : реферативный журнал : вып. свод. тома. – М. : ВИНТИ РАН, 1999-2008, 2010, 2013.

4 Микробиология прикладная : реферативный журнал : вып. свод. тома. – М. : ВИНТИ РАН, 1999-2010, 2013.

5 Микробиология санитарная и медицинская: реферативный журнал. – М. : ВИНТИ РАН, 2006-2008, 2013.

6 Прикладная биохимия и микробиология : журнал. – М. : Академиздатцентр «Наука» РАН, 2001, 2006-2010, 2012-2016.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.cellsalive.com> (Большой образовательный сайт. Молекулярная биология, цитология, генетика, вирусология)

<http://micro.magnet.fsu.edu/> (Виртуальный электронный микроскоп)

<http://www.zoomet.ru> (Бесплатная биологическая библиотека)

<http://elementy.ru> (Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки)

<http://cbio.ru/> (Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология», содействующий развитию и коммерциализации российской биотехнологии)

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

<http://www.membrana.ru/> (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)

<http://elibrary.ru> (Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций)

<http://www.scopus.com> (Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> (Библиографическая база данных MedLine (PubMed))

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4. Microbiologia e immunologia [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.edx.org> / Разработчик курса: EdX. – Режим доступа: <https://www.edx.org/course/microbiologia-e-immunologia>

5. Clinical Epidemiology [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.coursera.org> / Разработчик курса: Coursera. – Режим доступа: <https://www.coursera.org/learn/clinical-epidemiology>

6. Микроорганизмы и их сообщества [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://postnauka.ru> - Издательский дом «ПостНаука» / Разработчик курса: Е. Бонч-Осмоловская. – Режим доступа: <https://postnauka.ru/courses/43161>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий

- комплекты ученической мебели;
- компьютер с установленной операционной системой РЕД ОС и пакетом настольных приложений LibreOffice с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1);
- экран 1,5*1,0 м;
- доска.

2 Учебные аудитории для проведения лабораторных работ:

- комплекты ученической мебели;
- доска;
- компьютер с установленной операционной системой РЕД ОС и пакетом настольных приложений LibreOffice с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- микроскоп бинокулярный МИКРОМЕД 1 вариант 2-20 (4 шт.);
- баня водяная TW-2 ELMi (v-4.5л);
- pH-метр/иономер S220-Basic;
- электрод KPerFection комбинированный ионоселективный для иономера, Mettler Toledo;
- холодильник;
- термостат ТС-80;
- дозаторы;
- чашки Петри;
- петли микробиологические;
- термометр.

3 Учебные аудитории для самостоятельной работы, проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- комплекты ученической мебели;
- компьютер с установленной операционной системой РЕД ОС и пакетом настольных приложений LibreOffice с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1);
- экран 1,5*1,0 м;
- доска.