



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ШКОЛА МЕДИЦИНЫ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ОП Организация  
здравоохранения и общественное здоровье

Директор департамента ординатуры  
и дополнительного образования

В.В. Данилов



Г.Н. Бондарь

«21» февраля 2023г.

«21» февраля 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Микробиология»**

Направление подготовки **31.08.68 «Урология»**

**Программа - ординатура**

**Форма подготовки: очная**

курс 1, семестр 2

лекции 6 час.

практические занятия 24 час.

лабораторные работы не предусмотрены

всего часов аудиторной нагрузки 30 час.

самостоятельная работа 78 час.

реферативные работы ( )

контрольные работы ( )

зачет 2 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. N 1111

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании Департамента ординатуры и дополнительного образования, протокол от 21 февраля 2023г., № 4.

Директор Департамента ординатуры и дополнительного образования д.м.н., профессор Бондарь Г.Н.

Составитель: д.м.н., профессор В.В.Данилов

Владивосток,  
2023

**I. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

**II. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

## **Аннотация дисциплины**

### *Микробиология*

Дисциплина «Микробиология» предназначена для ординаторов, обучающихся по образовательной программе «Урология», входит в базовую часть учебного плана, реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.68 «Урология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)», учебный план подготовки ординаторов по профилю «Урология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

#### **Цели и задачи курса**

Целями освоения учебной дисциплины «Микробиология» являются: приобретение дополнительных знаний о свойствах микроорганизмов и их роли в развитии заболеваний, с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с заболеваниями различных систем организма, а также формирование у обучающихся систематизированных представлений о микрофлоре, ее роли в возникновении заболеваний, поддержании иммунитета, в реализации некоторых функций организма человека; формирование способности эффективно анализировать эпидемическую обстановку, прогнозировать течение эпидемического процесса и глубокое усвоение естественнонаучных основ профессии

#### **Задачи дисциплины «Микробиология»:**

1. Приобретение дополнительных знаний о биологических свойствах патогенных микроорганизмов и механизмах взаимодействия их с

организмом человека, особенностям патогенеза заболеваний и специфической профилактики;

2. Формирование знаний и практических навыков по основным методам микробиологической диагностики;

3. Совершенствование знаний и практических навыков по методам определения чувствительности бактерий к антибиотикам для определения дальнейшей тактики лечения;

4. Анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, подготовка обзоров научной литературы; участие в проведении статистического анализа и подготовка докладов по выполненному исследованию; соблюдение основных требования информационной безопасности.

5. Формирование представлений о роли микробиологического исследования в современной клинической медицине.

6. Аргументация принципиальной возможности предупреждения и лечения заболеваний, раскрытие этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

7. Формирование знаний об иммунологических процессах, протекающих в организме человека при различных патологических состояниях.

8. Формирование методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача.

**В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие универсальные компетенции:**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам(модулям), практикам
---	---	--	--

Системное и критическое мышление	УК-1 Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		Знать принципы врачебной этики и деонтологии; Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения;
			Уметь планировать и анализировать свою работу, сотрудничать с другими специалистами и службами (социальная служба, страховая компания, ассоциация врачей и т.д.);
			Владеть навыками анализа и планирования микробиологических исследований в условиях урологического отделения

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

<b>Наименование категории (группы) профессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование профессиональных компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплинам(модулям), практикам</b>
Профилактическая деятельность	ПК-1 Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их		Знать правила забора биологического материала для микробиологического исследования, учитывая локализацию возбудителя в макроорганизме, эпидемиологию, клинику заболевания.

	возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания		
			Уметь применять изученный материал для оценки причин и условий возникновения и развития урологических заболеваний у человека; Проводить санитарно-просветительную работу по гигиеническим вопросам.
			<b>Владеть основами микробиологической диагностики в условиях урологического отделения.</b>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **I. Цели и задачи курса**

Целями освоения учебной дисциплины «Микробиология» являются: приобретение дополнительных знаний о свойствах микроорганизмов и их роли в развитии заболеваний, с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с заболеваниями различных систем организма, а также формирование у обучающихся систематизированных представлений о микрофлоре, ее роли в возникновении заболеваний, поддержании иммунитета, в реализации некоторых функций организма человека; формирование способности эффективно анализировать эпидемическую обстановку, прогнозировать течение эпидемического процесса и глубокое усвоение естественнонаучных основ профессии

### **Задачи дисциплины «Микробиология»:**

5. Приобретение дополнительных знаний о биологических свойствах патогенных микроорганизмов и механизмах взаимодействия их с организмом человека, особенностям патогенеза заболеваний и специфической профилактики;

6. Формирование знаний и практических навыков по основным методам микробиологической диагностики;

7. Совершенствование знаний и практических навыков по методам определения чувствительности бактерий к антибиотикам для определения дальнейшей тактики лечения;

8. Анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, подготовка обзоров научной литературы; участие в проведении статистического анализа и подготовка докладов по выполненному исследованию; соблюдение основных требования информационной безопасности.

5. Формирование представлений о роли микробиологического исследования в современной клинической медицине.

6. Аргументация принципиальной возможности предупреждения и лечения заболеваний, раскрытие этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

7. Формирование знаний об иммунологических процессах, протекающих в организме человека при различных патологических состояниях.

8. Формирование методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача.

## II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по семестрам			
			1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):</b>		<b>30</b>	-	<b>30</b>	-	-
Лекционное занятие (Л)		<b>6</b>	-	<b>6</b>	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		<b>24</b>	-	<b>24</b>	-	-
Консультации (К)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		<b>78</b>	-	<b>78</b>	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		<b>Зачет</b>	-	<b>3</b>	-	-
<b>Общий объем</b>	<b>в часах</b>	<b>108</b>	-	<b>108</b>	-	-
	<b>в зачетных единицах</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-	-

## III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

Учебно-тематический план дисциплины «Микробиология»

Раздел	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма промежуточной аттестации	Код индикатора
		ЗЕТ	Всего	Ауд	Лек	Пр	СР		
Раздел1	История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии.		11	3	1	2	8	Зачет Тестирование, ПР-1, УО-1, Ситуационная задача	УК-3, УК-4, ОПК-2
Раздел2	Частная микробиология		32	12	2	10	20		
Раздел3	Клиническая микробиология		33	8	2	6	25		



Раздел4	Методологические основы бактериологического анализа		32	7	1	6	25		
	Итого	3	108	30	6	24	78		

#### **IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (6 час.)**

##### **Раздел 1. История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии (4 час)**

**Тема 1. Основы социальной гигиены и организации бактериологической службы в РФ (2 часа)**

Организация бактериологической службы. Методы стандартизации и метрологии. Структура бактериологической службы РФ. Обеспечение безопасности работы в бактериологической лаборатории.

**Тема 2. Основы организации и развития вирусологической службы в РФ (2 часа)**

Организация вирусологической службы в стране. Организация мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями. Организация работы вирусологических лабораторий. Штаты, подготовка и усовершенствование кадров. Планирование, принципы, формы и методы. Расчет и оценка основных показателей работы. Анализ деятельности лаборатории. Анализ работы лаборатории.

##### **Модуль 3. Клиническая микробиология (2 часа)**

##### **Тема 3. Инфекционный контроль в стационаре (2 часа)**

Нозокомиальные инфекции. Инфекции области хирургического вмешательства. Проблема антибиотикорезистентности. Механизмы антибиотикорезистентности. Рациональное использование антибактериальных препаратов.

## **V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(24 часа)**

### **РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ (2 часа)**

#### **Тема 1. Учение об инфекции (0,5 час)**

Определение инфекции. Иммунодиагностика инфекций. Понятие патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности

#### **Тема 2. Структура и функция бактерий. Генетика бактерий (1 час)**

Механизмы генетического обмена, функция подвижных генетических элементов Механизмы изменчивости бактерий. Методы генотипирования бактерий. Методы молекулярного типирования.

#### **Тема 3. Антагонизм микроорганизмов и антибиотики (0,5 час)**

Общие закономерности фармакокинетики антибиотиков. Общие механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам.

### **РАЗДЕЛ 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ (10 ЧАСОВ)**

#### **Тема 1. Биологические свойства энтеробактерий и лабораторная диагностика вызываемых ими заболеваний (0,5 час)**

Систематика энтеробактерий. Микробиология эшерихиозов. Микробиология сальмонеллезов. Микробиология шигеллезов. Микробиология иерсиниозов.

#### **Тема 2. Особенности микробиологической диагностики заболеваний, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями (0,5 час)**

Внутрибольничные инфекции, вызываемые энтеробактериями. Особенности внутрибольничных штаммов. Ускоренные методы диагностики заболеваний, вызываемых энтеробактериями.

#### **Тема 3. Особенности микрофлоры кишечника (1 часа)**

Микрофлора кишечника здоровых людей и ее значение для организма. Ускоренные методы диагностики заболеваний, вызываемых

энтеробактериями. Особенности качественной и количественной характеристики микрофлоры кишечника лиц пожилого и старческого возраста.

#### **Тема 4. Особенности работы с возбудителями особо опасных инфекций (1 час)**

Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций. Порядок ликвидации аварий. Средства и методы текущей и заключительной дезинфекции.

#### **Тема 5. Характеристика основных возбудителей особо опасных инфекций (1 час)**

Возбудители холеры и других вибриогенных заболеваний. Характеристика и классификация вибрионов. Возбудитель чумы. Характеристика и классификация *Yersinia*. Возбудитель туляремии. Характеристика и классификация *Francisella*. Возбудители бруцеллеза. Характеристика и классификация *Brucella*. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика возбудителя. Возбудители риккетсиозов. Характеристика и классификация *Rickettsia*.

#### **Тема 6. Дифтерия (1 час)**

Микробиология дифтерии. Общая характеристика рода *Corynebacterium*. Биологическая характеристика *C.diphtheriae* и других коринобактерий.

#### **Тема 7. Менингококковая инфекция (0,5 час)**

Микробиология менингококковой инфекции. Роль отдельных представителей в патологии человека.

#### **Тема 8. Туберкулёз (0,5 час)**

Микробиология заболеваний, вызываемых микобактериями. Общая характеристика рода *Mycobacterium*. Роль отдельных представителей в патологии человека. Микробиология возбудителей туберкулеза. Правила забора материала. Серологическая диагностика Серологический мониторинг.

#### **Тема 9. Лептоспироз (0,5 час)**

Микробиология лептоспирозов. Биологическая характеристика *Leptospira*. Роль отдельных представителей в патологии человека.

#### **Тема 10. Микробиология венерических заболеваний (0,5 час)**

Микробиология венерических заболеваний. Микробиология гонококковой инфекции. Биологическая характеристика *N. gonorrhoeae*. Микробиология сифилиса. Биологическая характеристика трепонем. Роль отдельных представителей в патологии. Микробиология инфекций, вызываемых трихомонадами. Биологическая характеристика трихомонад. Роль отдельных представителей в патологии Микробиология инфекций, вызываемых хламидиями. Биологическая характеристика хламидий. Роль отдельных представителей в патологии.

#### **Тема 11. Микробиология инфекций, вызываемых стафилококками, микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами (0,25 час)**

Общая характеристика рода *Staphylococcus*. Роль отдельных видов в патологии человека. Биологическая характеристика *S.aureus* и других представителей рода стафилококков. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками

Биологическая характеристика рода *Pseudomonas* и других родов семейства *Pseudomonadaceae*. Роль отдельных представителей в патологии человека. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых псевдомонадами.

#### **Тема 12. Микробиология инфекций, вызываемых стрептококками, аспорогенными анаэробами (0,25 час)**

Общая характеристика рода *Streptococcus*. Роль отдельных представителей в патологии человека. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стрептококками.

Микробиологическая характеристика грамотрицательных аспорогенных анаэробов (*Bacteroides*, *Prevotella*, *Fisobacterium* и др.). Роль отдельных родов и видов в патологии человека микроорганизмами. Микробиологическая

характеристика грамположительных аспорогенных анаэробов (*Peptococcus*, *Peptostreptococcus* и др.). Роль отдельных видов в патологии человека. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых аспорогенными анаэробными микроорганизмами.

### **Тема 13. Лакто и бифидобактерии (0,25 час)**

Роль и значение лактобактерий и бифидобактерий для жизнедеятельности макроорганизма. Биологическая характеристика *Lactobacterium* и *Bifidobacterium*.

### **Тема 14. Микробиологическая характеристика *Mycoplasma* (0,5 час)**

Роль отдельных представителей рода *Mycoplasma* в патологии человека. Биологическая характеристика *M. pneumoniae*. Принципы микробиологической диагностики пневмонии микоплазменной этиологии.

### **Тема 15. Микроскопические грибы - возбудители микозов и человека и животных (0,25 часа)**

Общая характеристика патогенных грибов. Биологическая характеристика нитчатых грибов. Биологическая характеристика дрожжеподобных грибов. Принципы лабораторной диагностики микозов.

### **Тема 16. Поверхностные микозы (0,25 часа)**

Морфобиологическая характеристика и дифференциальная диагностика грибов - возбудителей поверхностных микозов

### **Тема 17. Глубокие микозы (0,25 часа)**

Кандидозы. Морфобиологическая характеристика возбудителей кандидоза. Поверхностный кандидоз. Висцеральный кандидоз.

**Тема 18. Морфобиологическая характеристика возбудителей особо опасных микотических инфекций (криптококкоза, СА и ЮА бластомикоза, кокцидиомикоза, адиспиромикоза) (0,5 часа)**

## **РАЗДЕЛ 3. КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ (6 ЧАСОВ)**

**Тема 1. Классификация чрезвычайных ситуаций и их поражающие факторы (0,5 час)**

Задачи и организация РСЧС. Роль и место здравоохранения в Единой государственной системе предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций и их поражающие факторы. Задачи, структура и организация работы формирований службы медицины катастроф. Оказание медицинской помощи населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях

## **Тема 2. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях (0,5 час)**

Организация санитарно-противоэпидемических мероприятий при различных чрезвычайных ситуациях. Режимно-карантинные и изоляционно-ограничительные мероприятия при чрезвычайных ситуациях.

## **Тема 3. Медицинская вирусология (0,25 час)**

Контролируемые и неконтролируемые вирусные инфекции. Грипп, вирусные гепатиты, СПИД и другие неконтролируемые вирусные инфекции. Перспектива борьбы с вирусными инфекциями

## **Тема 4. Природа вирусов (0,25 час)**

Вирусы как внутриклеточные паразиты. Уникальность вирусов среди других живых агентов. Гипотезы о происхождении вирусов. Вирусы - автономные генетические структуры. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. Прионы.

## **Тема 5. Генетика вирусов (0,25 час)**

Организация вирусного генома. Генетический код. Понятие о гене. Генетические признаки вирусов. Дефектные интерферирующие вирусные частицы и дефектные вирусы.

## **Тема 6. Экология вирусов (0,25 час)**

Современные теории об экологии. Учение о популяциях. Генофонд и особенности его формирования. Особенности экологии вирусов. Экология арбовирусов. Экология вируса гриппа. Экология аренавирусов и других вирусов.

## **Тема 7. Быстрая и ускоренная диагностика вирусных инфекций (0,5 час)**

Твердофазные иммуносорбентные методы исследования, иммуноферментный анализ. Клеточный иммуноферментный анализ. Электронная и иммуноэлектронная микроскопия. Методы иммунофлюоресценции. Выявление симпластов и других видов ЦПД. Методы, основанные на молекулярной гибридизации нуклеиновых кислот. Полимеразная цепная реакция. Выявление противовирусных антител класса М. Получение праймеров. Идентификация амплифицированных фрагментов генома.

## **Тема 8. Серологическая диагностика вирусных инфекций (0,25 часа)**

Методы получения противовирусных сывороток и иммунных асцитических жидкостей. Получение моноклональных антител. Выявление противовирусных антител классов G и M. Методы определения противовирусных антител классов G и M. Реакция торможения гемагглютинации (РТГА). Реакция связывания комплемента (РСК). Реакция нейтрализации (РН).. Постановка и учет реакции в разных биологических системах (мыши, куриные эмбрионы, клеточные культуры. Реакции преципитации в геле (РПГ). Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА) и обратной пассивной гемагглютинации (РОПГА Иммуноферментный и радиоиммунный анализы

## **Тема 9. Генотипирование вирусов (0,25 часа)**

Методы филогенетического анализа геномных последовательностей. Программное обеспечение для анализа нуклеотидных последовательностей. Принципы и методы генотипирования вирусов.

## **Тема 10. Вирусы гриппа и грипп (1 час)**

Вирусы гриппа. Классификация вирусов гриппа. Геном и белки. Стратегия вирусного генома. Репродукция. Причина антигенной изменчивости Вируса гриппа. Шифт и дрейф. Патогенез и иммунитет при

гриппе. Эпидемиология и экология гриппа. Патогенез гриппа. Иммуниет при гриппе. Эпидемиология гриппа. Причины эпидемий и пандемий, их прогнозирование. Удельный вес гриппа в группе ОРВИ.

### **Тема 11. Корь и паротит (0,5 часа)**

Вирус кори. Патогенез кори. Структура и репродукция вируса кори. Иммуниет при кори. Эпидемиология кори. Профилактика кори.. Коревая вакцина и ее эффективность. Проблема ликвидации кори.

Вирус паротита. Структура и репродукция вируса паротита. Патогенез и иммуниет, эпидемиология паротита. Специфическая профилактика паротита. Лабораторная диагностика паротита. Серологический контроль за уровнем иммуниета у привитых детей.

### **Тема 12. Аденовирусы (0,5 часа)**

Патогенез и иммуниет при аденовирусной инфекции. Структура и репродукция. Серотипы. Эпидемиология аденовирусной инфекции. Удельный вес в группе ОРВИ. Лабораторная диагностика.

### **Тема 13. Вирусы полиомиелита (1 час)**

Структура и свойства вирусов полиомиелита. Репродукция. Геном и белки. Антигенная структура. Серотипы. Устойчивость во внешней среде. Эпидемиология и профилактика полиомиелита. Патогенез полиомиелита. Иммуниет. Изучение коллективного иммуниета. Эпидемиология: циркуляция полиовирусов среди детского населения. Живые и инактивированные вакцины. Ликвидация полиомиелита в РФ.

## **РАЗДЕЛ 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (6 часов)**

### **Тема 1. Вирус гепатита А (1 час)**

Структура и свойства вирусов. Геном и белки. Сходство и отличия от других энтеровирусов. Патогенез и иммуниет. Эпидемиология и профилактика. Определение циркуляции вируса среди различных групп населения. Лабораторная диагностика гепатита А.

### **Тема 2. Гепаднавирусы. Вирус гепатита В. Гепатит В (1 час)**



Структура и свойства вируса гепатита В. Вирусный геном. Интеграция с клеточным геномом. Патогенез гепатита В. Хронические формы инфекции. Первичный рак печени. Иммунитет и иммунопатологические реакции при гепатите В. Эпидемиология и профилактика гепатита В. Носительство HBs-антигена. Специфическая профилактика гепатита В. Вакцины из антигена плазмы, генноинженерные вакцины. Лабораторная диагностика гепатита В. Обнаружение HBs-антигена в сыворотке крови. Выявление в сыворотке крови антител класса М и других серологических маркеров. ПЦР-диагностика.

### **Тема 3. Вирус гепатита С. Гепатит С (1 час)**

Структура и свойства вируса гепатита С. Геном и белки. Патогенез и иммунитет. Эпидемиология заболевания. Клиника и лечение гепатита С. Лабораторная диагностика гепатита С. Выявление противовирусных антител. Обнаружение РНК вируса методом обратной транскрипции – ПЦР. Определение вирусной нагрузки.

### **Тема 4. Общая характеристика ретровирусов (1 час)**

Структура вирионов ретровирусов. Геном. Структурные и неструктурные гены. Белки и их функции. Физико-химические и биологические свойства. Репродукция. Строение вирусного генома. Обратная транскрипция и интеграция вирусного и клеточного геномов. Роль ретровирусов в патологии человека. Канцерогенез и роль ретровирусов

### **Тема 5 . ВИЧ-инфекция (1 час)**

Этиология ВИЧ-инфекции. Структура ВИЧ. Организация генома. Биологические свойства ВИЧ. Патогенез ВИЧ-инфекции. Пути проникновения. ВИЧ-инфекции в организм. Чувствительные клетки, их рецепторы. Механизм проникновения вируса в клетку. Обратная транскрипция и образование провируса. Причины гибели и нарушения функции Т-лимфоцитов. Роль моноцитов-макрофагов в патогенезе ВИЧ-инфекции.

**Тема 6. СПИД-маркерные и СПИД-ассоциированные заболевания  
(1 час)**

СПИД-маркерные вирусные инфекции. Герпес-зостер (опоясывающий лишай). Цитомегаловирусная инфекция. Инфекция вируса Эпштейна-Барр, герпесвирусом человека.

Паразитозы. Пневмоцистоз. Изоспоридиоз Токсоплазмоз.

Микозы. Кандидоз. Другие оппортунистические микозы.

Бактериальные инфекции. Септические формы бактериальных инфекций (сальмонеллеза, эшерихиоза, листериоза, легионеллеза и др.). Туберкулез и атипичные микобактериозы.

СПИД-ассоциированные инфекции. Вирусный гепатит В. Сифилис. Гонорея. Урогенитальный микоплазмоз, хламидиоз. Трихомониаз.

**Лабораторные работы** (не предусмотрены УП дисциплины).

**VI.КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/ п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результат ы обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежу- точная аттестация
1	Раздел 1. История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии.		знает умеет владеет навыками	УО-1 ПР-1 ПР-4 Презентации, ПР-11	УО-1, ПР-1
2	Раздел 2. Частная микробиология		Знает,умеет владеет навыками	УО-1 УО-3 ПР-1 ПР-4 ПР-11 Презентации	УО-1, ПР-1
3	Раздел 3. Клиническая микробиология			УО-1 УО-3 ПР-1 ПР-4 ПР-11 Презентации	УО-1, ПР-1
4	Раздел 4 . Методологические основы бактериологического анализа			УО-1 УО-3 ПР-1 ПР-4 ПР-11	УО-1, ПР-1

				Презентации	
	Зачет			УО-1 ПР-1 ПР-11	УО ПР-1

## **VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В РПУД представлено основное содержание тем, оценочные средства: термины и понятия, необходимые для освоения дисциплины, основные положения и новая информация в области микробиологии применительно к задачам организаторов здравоохранения.

В ходе усвоения курса «Микробиология» ординатору предстоит проделать большой объем самостоятельной работы, в которую входит подготовка к практическим занятиям и написание реферата.

Практические занятия помогают ординаторам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки профессионального общения, организации педагогической и просветительской деятельности среди пациентов.

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в учебной программе по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо ознакомиться с основными вопросами плана семинара и списком рекомендуемой литературы.

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратиться к конспекту лекций, разделам учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

В процессе изучения рекомендованного материала, необходимо понять построение изучаемой книги (темы), выделить основные положения, проследить их логику и тем самым вникнуть в суть изучаемой проблемы.

Необходимо вести записи изучаемого материала в виде конспекта, что, наряду со зрительной включает и моторную память, позволяет накапливать индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

В процессе подготовки важно сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал и выстраивать алгоритм действий, тщательно продумать свое устное выступление.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно быть убедительным и аргументированным, не допускается и простое чтение конспекта. Важно проявлять собственное отношение к тому, о чем говорится, высказывать свое личное мнение, понимание, обосновывать его и делать правильные выводы из сказанного. При этом можно обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание монографий и публикаций, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Ординатор, не успевший выступить на практическом занятии, может предъявить преподавателю для проверки подготовленный конспект и, если потребуется, ответить на вопросы преподавателя по теме для получения зачетной оценки.

### **Рекомендации по самостоятельной работе jhlbyfnjhjd**

*(для онлайн-курса) (не предусмотрен УП дисциплины)*

## **VIII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1.Безопасность жизнедеятельности: [Электронный ресурс] учеб. и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 330 с.- Режим доступа: [http:// urait.ru](http://urait.ru)

2.Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 1 / [Зверев В. В. и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

3.Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник: в 2 т. Т. 2 / [А. Ю. Миронов и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 477 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

4.Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний / А. А. Романюха ; под ред. Г. И. Марчука. [Электронный ресурс] – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний,2020.- Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>

5.Уоррен Левинсон Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]/ Уоррен Левинсон— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 1183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37055.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.Павлович С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2018.— 800 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24067>

7.Галынкин В.А. и др. Основы фармацевтической микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галынкин В.А. и др.— Электрон.

текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 304 с.—  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79981.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35796.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9.Микробиология : учебник для вузов / О. Д. Сидоренко, Е. Г. Борисенко, А. А. Ванькова [и др.]. Москва : Инфра-М, 2016., 286 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:809012&theme=FEFU>

10.Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : [учебник : в 2 т.] т. 1 / [В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко, Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016., 447 с.,  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816346&theme=FEFU>

11.Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html>

### **Дополнительная литература**

1. Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:Geotar-ISBN9785970428221&theme=FEFU>

2. Микробиология: Учебник/В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: <http://znanium.com/go.php?id=478874>

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : [учебник : в 2 т.] т. 2 / [В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко, Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016., 447 с.,  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816455&theme=FEFU>

4. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-

Петербург: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35796.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учебное пособие для студентов медицинских вузов / [А. С. Быков и др.] ; под ред. А. С. Быкова и др. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Мед. информ. агентство, 2008.

6. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html>

7. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта : учебник для вузов / [В. Н. Царев, М. М. Давыдова, Е. Н. Николаева и др.] ; под ред. В. Н. Царева, Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016 , 572 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818948&theme=FEFU>

8. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон ; пер. с англ. В. Б. Белобородова, Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 1181 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797595&theme=FEFU>

9. Основы микробиологии: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32788.html>.

10. Павлович С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 800 с. <http://www.iprbookshop.ru/24067>.— ЭБС «IPRbooks» - по паролю

### **Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон от 17.09.1998 N 157-ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней».

2. Федеральный закон от 30.03.1995 N 38-ФЗ «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)».

3. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

4. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

#### **Периодические издания:**

1. Журнал микробиология, эпидемиология и иммунобиология.
2. Эпидемиология и инфекционные болезни.
3. Вопросы вирусологии.
4. Инфекция и иммунитет

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

##### **«Интернет»**

1. Официальный сайт ДВФУ: адрес ресурса – <https://dvfu.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК);

2. ЭБС ДВФУ – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
7. ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система.



## **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. <http://www.consultant.ru> Консультант студента – компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования;
4. <http://www.scopus.com> – реферативная база данных;
5. <http://cr.rosminzdrav.ru> – Сайт клинических рекомендаций Минздрава РФ;
6. <http://nci.rosminzdrav.ru> – Портал нормативно-справочной информации Минздрава РФ.

## **IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью проведения практических занятий является закрепление полученных ординаторами на лекциях знаний, моделирование практических ситуаций, а также проверка эффективности самостоятельной работы ординаторов.

Практическое занятие обычно включает устный опрос слушателей. При этом выявляется степень владения ординаторами материалом лекционного курса, базовых учебников, знание актуальных проблем и текущей ситуации в современном образовательном пространстве. Далее выявляется способность ординаторов применять полученные теоретические знания к решению практического или задачи.

Подготовку к практическому занятию целесообразно начинать с повторения материала лекций. При этом следует учитывать, что лекционный курс лимитирован по времени и не позволяет лектору детально рассмотреть все аспекты изучаемого вопроса. Следовательно, требуется самостоятельно

расширять познания как теоретического, так и практического характера. В то же время, лекции дают хороший ориентир ординатору для поиска дополнительных материалов, так как задают определенную структуру и логику изучения того или иного вопроса.

Используется метод активного и интерактивного обсуждения материалов, в том числе метод научной дискуссии

### **Метод научной дискуссии**

Академическая группа подразделяется на две подгруппы - генераторов и критиков идей. Выделяют еще три человека - эксперты-аналитики.

Практическое занятие реализуется в четыре этапа:

Первый – подготовительный (осуществляется за 1-2 недели до практического занятия). Преподаватель проводит инструктаж о цели, содержании, характере, правилах участия в игре. Подготовка студентов включает:

- определение цели занятия, конкретизацию учебной задачи;
- планирование общего хода занятия, определение времени каждого этапа занятия;
- разработку критериев для оценки поступивших предложений и идей, что позволит целенаправленно и содержательно проанализировать и обобщить итоги занятия.

Категорически запрещаются взаимные критические замечания и оценки, они мешают возникновению новых идей. Следует воздерживаться от действий, жестов, которые могут быть неверно истолкованы другими участниками сессии. Как бы ни была фантастична или невероятна идея, выдвинутая кем-либо из участников сессии, она должна быть встречена с одобрением. Чем больше выдвинуто предложений, тем больше вероятность появления новой и ценной идеи.

Второй – занятие начинается с того, что генераторы идей быстро и четко характеризуют правителя, ситуацию в стране и высказывают все предложения по решению названной проблемы;

Третий - критики идей «атакуют» - отбирают наиболее ценные, прогрессивные из них, анализируют, оценивают, критикуют и включают в список актуальных предположений, обеспечивающих решение проблемы;

Четвертый - эксперты анализируют и оценивают деятельность обеих подгрупп, значимость выдвинутых идей.

Цель преподавателя — организация коллективной мыслительной деятельности по поиску нетрадиционных путей решения задач, при обсуждении спорных вопросов, гипотез, проблемных или конфликтных ситуаций.

В ходе самостоятельной работы ординатору в первую очередь надо изучить материал, представленный в рекомендованной кафедрой и/или преподавателем учебной литературе и монографиях. Следует обратить внимание ординаторов на то обстоятельство, что в библиотечный список включены не только базовые учебники, но и более углубленные источники по каждой теме курса. Последовательное изучение предмета позволяет ординатора сформировать устойчивую теоретическую базу.

Важной составляющей частью подготовки к практическому занятию является работа ординаторов с научными и аналитическими статьями, которые публикуются в специализированных периодических изданиях. Они позволяют расширить кругозор и получить представление об актуальных проблемах, возможных путях их решения и/или тенденциях в исследуемой области.

В качестве завершающего шага по подготовке к практическому занятию следует рекомендовать ординатору ознакомиться с результатами научных исследований, соответствующих каждой теме.

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу ординаторов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины ординатору необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям.

Освоение дисциплины «Микробиология» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением ординаторами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Микробиология» является зачет.

Ординатор считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## **Х.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательный процесс по дисциплине проводится в лекционных, компьютерных классах корпуса Школы Биомедицины кампуса ДВФУ, оснащенных компьютерами и мультимедийными системами, с подключением к общекорпоративной сети ДВФУ и Internet, симуляционный Центр школы Биомедицины ДВФУ.

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, оборудованных мультимедийным обеспечением и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## Практические занятия:

<p>Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; документ-камера CP355AF AVervision, видеокамера MP-HD718 Multipix; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: Подсистема аудиокмутации и звукоусиления: усилитель мощности, беспроводные ЛВС на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Школа биомедицины, ауд. М 419, площадь 74,9 м<sup>2</sup></p>
---	--

Самостоятельная подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется в компьютерных классах, оборудованных выходом в интернет

<p>Компьютерный класс на 22 рабочих места: Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)</p>	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М612, площадь 47,2 м<sup>2</sup></p>
<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>