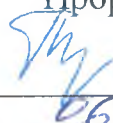


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.12.2018 08:41:59  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94e331159c571422d716a049a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор

  
/И.П. Черная/  
« 27 » \_\_\_\_\_ 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.19 Микробиология, вирусология**  
(наименование учебной дисциплины)

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	30.05.01 биохимия (код, наименование)	Медицинская
<b>Форма обучения</b>	очная (очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)	
<b>Срок освоения ОПОП</b>	6 лет (нормативный срок обучения)	
<b>Институт/кафедра</b>	Микробиологии и вирусологии	

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

30.05.01. Медицинская биохимия

утвержденный Министерством образования и науки РФ Приказ № 1013 от

«11» августа 2016 г.

2) Учебный план по специальности 30.05.01. Медицинская биохимия, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «17» апреля 2018 г., Протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры

от «26» 05 2018 г. Протокол № 11.

Заведующий кафедрой


  
(подпись)

/Шаркова В.А./

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности

от «19» 06 2018 г. Протокол № 5.

Председатель УМС

  
(подпись)

/В.В. Скварщик/  
(Ф.И.О.)

**Разработчики:**

Заведующая кафедрой

(занимаемая должность)

  
(подпись)

Шаркова В.А.

(инициалы, фамилия)

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

*Цель* освоения учебной дисциплины микробиология, вирусология состоит в овладении знаниями теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, а также принципами практических навыков методами микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения и профилактики инфекционных и оппортунистических болезней человека.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний по классификации, морфологии и физиологии микробов, в том числе вирусов, в области их биологических и патогенных свойств, влияния на здоровье населения; об особенностях формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роли резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней; роли микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;

- приобретение студентами знаний в области особенностей генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмов выработки резистентности и способы её определения;

- обучение студентов навыкам пользования биологическим оборудованием; методам микробиологической, серологической и иммунологической диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; алгоритму постановки микробиологического диагноза при отдельных нозоформах инфекционных болезней, интерпретации их результатов;

- обучение студентов распознаванию причин нарушения равновесия в природных экосистемах; основным методам санитарно-микробиологических исследований, регламентирующих уровни и характер микробного загрязнения;

- обучение студентов основным методам стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования;

- ознакомление студентов с принципами выбора тактики антибактериальной, противовирусной терапии; принципами экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов;

- на основе изучения учебного материала инициировать самообразовательную деятельность студентов: формировать умение сопоставлять факты, делать выводы, развивать личностные качества, научить стремиться использовать современные достижения науки, отечественных ученых.

### 2.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП университета

2.2.1. Учебная дисциплина Б1.Б.19 Микробиология, вирусология относится к базовой части.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### Философия

Знания: методов и приемов философского анализа проблем, форм и методов научного познания, их эволюцию;

Умения: грамотно и самостоятельно анализировать и оценивать социальную ситуацию и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа; оценивать и определять свои потребности, необходимые для продолжения обучения;

Навыки: анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации.

### История медицины

Знания: о медицинских системах и медицинских школах, история изыскания эффективных средств лечения и профилактики, становление и развитие медицинской науки;

Умения: оценивать и определять свои потребности, необходимые для продолжения обучения;

Навыки: владения принципами врачебной деонтологии и медицинской этики.

### Иностранные языки

Знания: основной медицинской и фармацевтической терминологии на иностранном языке, лексический минимум общего и терминологического характера;

Умения: использования терминологии на иностранном языке, лексический минимум общего и терминологического характера;

Навыки: иностранным языком в объеме, необходимом для возможности коммуникации и получения информации из зарубежных источников.

### Латинский язык

Знания: основной медицинской и фармацевтической терминологии на латинском языке;

Умения: использовать основную медицинскую и фармацевтическую терминологию на латинском языке;

Навыки: чтения и письма на латинском языке клинических и фармацевтических терминов и рецептов.

### Физика

Знания: основных законов физики, физических явлений и закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме человека. Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях. Физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение ее;

Умения: пользоваться физическим оборудованием, работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);

Навыки: анализа физико-химической сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях, базовыми технологиями преобразованиями информации.

### Химия

Знания: физико-химической сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях; свойств воды и водных растворов; способов приготовления растворов заданной концентрации; строения и химических свойств основных классов биологически важных органических соединений;

Умения: классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах;

Навыки: приготовления растворов заданной концентрации.

### Биохимия

Знания: роли биогенных аминов и их соединений в живых организмах, применения их соединений в практике, строения и функции наиболее важных химических соединений (нуклеиновых кислот, белков, витаминов);

Умения: прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;

Навыки: анализа биохимических исследований.

### Биология

Знания: общих закономерностей происхождения и развития жизни, законов генетики, ее значение для медицины, закономерностей наследственности изменчивости, основных понятий и проблем биосферы и экологии, феномен паразитизма; характеристики патогенных простейших, вызывающих инфекционные заболевания;

Умения: диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний на фотографии, слайде;

Навыки: микроскопирования биологического объекта.

#### Гистология

Знания: строения, топографии и развития клеток, тканей, органов и систем организма, клеток крови, иммунотропных органов, нервной и иных тканей, методов гистологических срезов, окраски;

Умения: давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур;

Навыки: анализа гистологических препаратов, электронных фотографий.

#### Нормальная физиология

Знания: функциональных систем организма человека, их регуляции и саморегуляции при воздействии с внешней средой; функций органов и систем, взаимосвязи деятельности нервной, эндокринной и иммунной систем;

Умения: давать оценку функциональных систем организма человека;

Навыки: оценки функциональных систем организма человека.

#### Нормальная анатомия

Знания: анатомо-физиологических, возрастно-половых, индивидуальных особенностей строения и развития здорового и больного организма; строения органов и систем человека (иммунной системы, репродуктивной, ССС и др.);

Умения: оценивать отклонения в анатомо-физиологическом строении организма;

Навыки: владения медико-анатомическим понятийным аппаратом.

### **2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-7	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	- общие закономерности возникновения и развития бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекций и инвазий, условия внешней среды, способствующие и препятствующие возникновению инфекций, условно-	- забирать инфекционный материал от людей, заполнять бланки направлений для микробиологического исследования, обосновывать методы бактериологических, вирусологиче	- полученными знаниями для качественного выполнения профессиональных задач; - методами лабораторной диагностики заболеваний, вызываемых ПБА; - методами профилактики и лечения этих заболеваний.	- собеседование по контрольным вопросам; - собеседование по ситуационным

			<p>патогенные микробы и оппортунистические инфекции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микробиологические методы диагностики бактериальных, вирусных, протозойных заболеваний, микозов; методы иммуно-, химио- и антибиотикотерапии и профилактики инфекционных болезней;</li> <li>- алгоритм постановки микробиологического диагноза при отдельных нозоформах инфекционных болезней</li> </ul>	<p>ских, серологических исследований и оценивать их результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать специфическую терапию инфекционной патологии;</li> <li>- учитывать и оценивать результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам методами стандартных бумажных дисков, разведений</li> </ul>		<p>задача м;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- проверка практической работы согласно регламенту протокола занятия</li> </ul>
2.	ПК-4	<p>готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, морфологию, физиологию микроорганизмов и способы их идентификации;</li> <li>- методы микробиологической диагностики;</li> <li>- принципы и основы специфической диагностики, профилактики и лечения инфекционных заболеваний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовить и окрасить микропрепараты простыми и сложными методами (по Граму, Циль-Нельсону, Ожешко, Леффлеру);</li> <li>- сделать посев на твердые и жидкие питательные среды;</li> <li>- выполнять работу в асептических условиях;</li> <li>- определять чувствительность бактерий к антибиотикам диско-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами лабораторной диагностики заболеваний, вызываемых ПБА;</li> <li>- методами профилактики и лечения этих заболеваний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собеседование по контрольным вопросам;</li> <li>- собеседование по ситуационным задачам;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- проверка</li> </ul>

				диффузионным методом и методом серийных разведений.		практической работы согласно регламенту протокола занятия
3.	ПК-5	готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- таксономию, основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний;</li> <li>- эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей;</li> <li>- основные клинические проявления и особенности иммунитета при этих заболеваниях, принципы диагностики;</li> <li>- неспецифическую и специфическую профилактику, препараты для этиотропного лечения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- промикроскопировать микропрепараты с иммерсионной системой;</li> <li>- оценить результаты бактериологического исследования, серологических, аллергических реакций при диагностике инфекционных заболеваний.</li> </ul>	<p>способами оценки и интерпретации результатов лабораторного исследования с учетом патогенеза заболевания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собеседование по контрольным вопросам;</li> <li>- собеседование по ситуационным задачам;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- проверка практической работы согласно регламенту протокола занятия</li> </ul>

## 2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

### 2.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия включает медико-биохимические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Связь области профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия с профессиональным стандартом отражена в таблице 1.

Связь ОПОП ВО с профессиональным стандартом

Направление подготовки/специальность	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
30.05.01 Медицинская биохимия	7	Приказ Минтруда России от 04.08.2017 № 613н «Об утверждении профессионального стандарта "Врач-биохимик"»

### 2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников,

- физические лица (пациенты);
- совокупность физических лиц (популяции);
- совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

### 2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников

медицинская деятельность:

- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;
- диагностика неотложных состояний;

организационно-управленческая деятельность:

- организация труда медицинского персонала в медицинских организациях, определение функциональных обязанностей и оптимального алгоритма их осуществления;
- ведение медицинской документации в медицинских организациях;
- участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- соблюдение основных требований информационной безопасности;

научно-производственная и проектная деятельность:

- проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;
- организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки;
- участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения;



- участие в оценке рисков при внедрении новых медико-биохимических технологий в деятельность медицинских организаций;
- подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации;

научно-исследовательская деятельность:

- организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;
- соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения;
- подготовка и публичное представление результатов научных исследований.

**2.4.4. Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:**

1. медицинская,
2. организационно-управленческая,
3. научно-производственная и проектная,
4. научно-исследовательская.

В соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-биохимик», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.08.2017 № 613н, задачами профессиональной деятельности выпускников является выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций.

5. Трудовые функции врача-биохимика

Трудовые функции			Трудовые действия
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование
A/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований	7	проведение клинических лабораторных исследований по профилю; медицинская организация проведения контроля качества клинических лабораторных исследований; разработка и применение стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям; оценка результатов контроля качества клинических лабораторных исследований; ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде; подготовка отчетов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований

A/02.7	<p>Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах</p>	7	<p>разработка стандартных операционных процедур (далее - СОП) по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах;  организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе;  организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества;  организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом этапе;  интерпретация результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований;  ведение документации, в том числе в электронном виде, связанной с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований</p>
A/03.7	<p>Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения</p>	7	<p>освоение новых методов клинических лабораторных исследований;  внедрение нового медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований;  разработка СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований;  организация и проведение контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований;  экспериментальная проверка и установление характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение "локальных" референтных интервалов);  проверка и корректировка первичной оценки результатов клинических</p>

			лабораторных исследований на анализаторе
A/04.7	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований	7	соотнесение результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; оценка влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности; оценка влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований
A/05.7	Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	7	контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; контроль выполнения находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима

### 3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 4	№ 5
		часов	часов
1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>132</b>	<b>60</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	40	20	20
Практические занятия (ПЗ),	92	40	52
<b>Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:</b>	<b>84</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
<i>Презентации</i>		7	4
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		30	28
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		6	2
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		5	2
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен (Э), 5 семестр		
	36		36

<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	252	108	144
	ЗЕТ	7	3	4

### 3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ПК-4, ПК-5, ОПК-7	Общая микробиология	Строение микробов (морфология), закономерности жизнедеятельности (физиология), изменчивость и наследственность (генетика микроорганизмов), взаимоотношения с другими организмами, включая человека.
2.	ПК-4, ПК-5, ОПК-7	Санитарная бактериология	Санитарно-микробиологическое состояние объектов окружающей среды, пищевых продуктов. Санитарно-микробиологические нормативы и методы индикации патогенных микроорганизмов в различных объектах и продуктах.
3.	ПК-4, ПК-5, ОПК-7	Частная микробиология	Систематика возбудителей отдельных заболеваний и методы их лабораторной диагностики. Патогенез и клиническая картина заболеваний, факторы патогенности. Методы профилактики, диагностики и лечения инфекционных болезней человека.

### 3.2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семес тра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	Общая микробиология	18		36	40	94	- собеседование по контрольным вопросам; - тестирование; - проверка практической работы согласно регламенту протокола занятия; - презентации
2.	5	Санитарная бактериология	2		4	8	14	- собеседование по контрольным во- просам; - тестирование; - проверка практи- ческой работы со- гласно регламенту протокола занятия; - презентации
3.	5	Частная микробиология	20		52	36	108	- собеседование по контрольным во- просам; - собеседование по ситуационным задачам; - тестирование; - проверка практи- ческой работы со- гласно регламенту протокола занятия; - презентации
		<b>ИТОГО:</b>	40		92	84	216	

**3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины	Часы
1	2	3
№ семестра - 4		
	Общая микробиология	
1.	Предмет, задачи, основные исторические этапы развития микробиологии, вирусологии.	2
2.	Принципы классификации. Морфология и структура основных форм микроорганизмов (бактерии, грибы, риккетсии, микоплазмы, хламидии, спирохеты, вирусы, простейшие).	2
3.	Физиология микроорганизмов, их химический состав, питание и его обеспечение в лабораторных условиях. Стерилизация, дезинфекция, контроль их качества.	2
4.	Физиология микроорганизмов (дыхание, размножение). Микробиологический метод исследования: выделение чистой культуры аэробов, анаэробов, принципы идентификации микробного вида.	2
5.	Морфо - структурная организация и физиология вирусов, особенности их репродукции, методы культивирования и индикации.	2
6.	Бактериофагия и ее практическое значение.	2
7.	Экологическая микробиология. Нормальная микрофлора человека. Гнотобиология. Формы взаимоотношений между микробами и другими биологическими объектами. Основы химиопрофилактики и химиотерапии инфекционных заболеваний	2
8.	Генетика: наследственность и изменчивость микроорганизмов, научно-практическое значение. Генная инженерия.	2
9.	Эволюция микробного паразитизма. Учение об инфекции и инфекционном процессе. Патогенность микробов.	2
	Санитарная бактериология	
10.	Основы санитарной микробиологии окружающей среды. Госпитальные инфекции, этиология и профилактика.	2
	Итого часов в семестре	20
№ семестра - 5		
	Частная микробиология	
11.	Введение в частный курс медицинской микробиологии, вирусологии. Микробиология эшерихиозов и шигеллезов.	2
12.	Микробиология пищевых отравлений - токсикоинфекций и интоксикаций.	2
13.	Микробиология бактериальных зоонозов - бруцеллеза, сибирской язвы, туляремии, чумы.	2
14.	Микробиология гноеродных инфекций - стафилококкозов и стрептококкозов.	2
15.	Микробиология анаэробных раневых инфекций - газовой гангрены, столбняка.	2
16.	Микробиология микобактериозов – туберкулеза.	2
17.	Медицинская микология: поверхностные и глубокие микозы.	2
18.	Респираторные (пневмотропные) вирусные инфекций - грипп, парагрипп, ОРВИ, аденовирусные инфекции.	2

19.	Нейротропные (бешенство, энцефалиты) и энтеротропные (полиомиелит) вирусные инфекции.	2
20.	Вирусные гепатиты	2
	Итого часов в семестре	20

### 3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

п/№	Название тем практических занятий учебной дисциплины	Часы
1	2	3
№ семестра - 4		
1.	Организация, оборудование, режим микробиологической лаборатории - общего и специального назначения. Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Размеры микробной клетки и их измерение.	4
2.	Микроскопический метод исследования. Тинкториальные свойства и структура бактерий. Сложные методы окраски. Структура бактериальной клетки. Функциональные методы определения подвижности.	4
3.	Морфология и структура прочих микроорганизмов: спирохет, риккетсий, грибов, микоплазм, хламидий. Методы их выявления.	4
4.	Микроскопический метод исследования – зачетный семинар, прием практических навыков.	4
5.	Физиология микробов. Питание и его обеспечение в лабораторных условиях: питательные среды. Стерилизация, дезинфекция, контроль их качества.	4
6.	Физиология микробов - дыхание. Культуральные свойства, микробиологический метод исследования: выделение чистой культуры аэробов, анаэробов, принципы идентификации микробного вида.	4
7.	Культивирование прочих микроорганизмов – грибов, простейших, риккетсий, хламидий. Определение чувствительности микробов к лекарственным веществам. Основы химиопрофилактики и химиотерапии.	4
8.	Вирусы – морфология и физиология. Методы культивирования вирусов и принципы их индикации. Вирусы бактерий – бактериофаги.	4
9.	Экологическая микробиология. Генетика и изменчивость микроорганизмов. Формы изменчивости, генная инженерия, практическое использование.	4
10.	Инфекция и инфекционный процесс, роль микробов в развитии. Вирулентность, единицы измерения, определение факторов патогенности	4
	Итого часов в семестре	40
№ семестра - 5		
11.	Санитарная микробиология объектов окружающей среды.	4
12.	Зачетное занятие. Сдача практических навыков, умений.	4
13.	Микробиология эшерихиозов, шигеллезов, сальмонеллезов (брюшного тифа, паратифов).	4
14.	Микробиология пищевых токсикоинфекций и интоксикаций. Санитарная	4

	микробиология пищевых продуктов, санитарный контроль бактерионосительства у персонала пищеблоков. Микробиология холеры и галофилезов.	
15.	Микробиология бактериальных зоонозов - бруцеллёза, туляремии, сибирской язвы, иерсиниозов.	4
16.	Микробиология стафило- и стрептококкозов, их роль в развитии госпитальных инфекций. Внутрибольничные инфекции. Санитарная микробиология смывов, хирургического инструментария, рук. Микробиология нейссериезов (менингиальная и гонококковая инфекции) и пневмококкозов.	4
17.	Микробиология раневых (газовая гангрена, столбняк) и пищевых (ботулизм) анаэробиезов. Микробиология коринебактериоза (дифтерия) и бордетеллиозов (коклюш, паракоклюш).	4
18.	Микробиология микобактериозов - туберкулёза, проказы. Микробиология спирохетозов.	4
19.	Микробиология риккетсиозов (эпидемических, эндемических) и хламидиоза. Морфология, физиология, антигенная характеристика возбудителей, патогенез, клинические особенности инфекций, иммунитет. Диагностика, профилактика и принципы терапии. Микробиология протозоозов.	4
20.	Медицинская микология. Морфология, физиология, антигенная характеристика возбудителей, патогенез, клинические особенности инфекций, иммунитет. Диагностика микозов, принципы профилактики и терапии.	4
21.	Микробиология респираторных, нейротропных вирусных инфекций.	4
22.	Микробиология вирусных гепатитов, геморрагических лихорадок. ВИЧ-инфекция.	4
23.	Зачетное занятие.	4
	Итого часов в семестре	52

### 3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.3.1. Виды СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	3	4	5
№ семестра - 4			
1.	Общая микробиология	Подготовка к тестированию, подготовка презентаций, подготовка практической работы согласно регламенту протокола занятия	48
	Итого часов в семестре		48
№ семестра - 5			
2.	Санитарная бактериология	Подготовка к тестированию, подготовка презентаций, подготовка практической работы согласно регламенту протокола занятия	2



3.	Частная микробиология	Подготовка к тестированию, подготовка презентаций, подготовка практической работы согласно регламенту протокола занятия, составление ситуационных задач	34
	Итого часов в семестре		36

### 3.3.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ

#### Семестр № 4

1. Нормальная микрофлора, микробные биоценозы.
2. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры человека. Классификация эубиотиков. Понятие о пробиотиках.
3. Санитарно-бактериологическое исследование продуктов питания.
4. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
5. Санитарно-бактериологическое исследование почвы.
6. Санитарно-бактериологическое исследование смывов.

#### Семестр № 5

7. Клебсиеллы. Их роль в патологии. Характеристика клебсиелл пневмонии, озены, риносклеромы. Микробиологическая диагностика. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия.
8. Лабораторная диагностика туберкулеза. Микробиология микобактериозов.
9. Классификация и характеристика онкогенных вирусов.
10. Клиническая микробиология пневмококкозов, нейссериезов – менинго- и гонококковых инфекций.
11. Клиническая микробиология риккетсиозов (эпидемических и эндемических) и хламидиозов.
12. ВИЧ-инфекция у взрослых и детей и ВИЧ-ассоциированные инфекции.

### 3.3.3. Контрольные вопросы к экзамену

#### I раздел – Частная микробиология

1. Стафилококки и стафилококковые инфекции (стафилококкозы).
2. Стрептококки и заболевания, вызываемые ими (гнойные, кишечные, аллергические) – стрептококкозы.
3. Пневмококки и заболевания, вызываемые ими.
4. Менингококки и менингококковая инфекция.
5. Гонококк и гонококковая инфекция.
6. Псевдомонада – синегнойная палочка, ее роль в патологии человека.
7. Эшерихии и эшерихиозы.
8. Сальмонеллы и сальмонеллезы – брюшной тиф, паратифы.
9. Пищевые токсикоинфекции и их возбудители.
10. Шигеллы и шигеллезы.
11. Клебсиеллы и заболевания, вызываемые ими (очаговая пневмония, риносклерома).
12. Иерсинии – возбудители чумы.
13. Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза.
14. *Yersinia enterocolitica*, роль в патологии.
15. Холера и холерные вибрионы (классический холерный, Эль-Тор, O139).
16. Пищевые интоксикации (стафилококковые, ботулизм и пр.).
17. Бруцеллы и бруцеллез.
18. Туляремия и ее возбудитель.
19. Бордетеллы и бордетеллиозы (коклюш и паракоклюш).
20. Особо опасный бациллез – сибирская язва.
21. Патогенные клостридии и возбудители раневого анаэробно-газового гангрены, условия развития.

22. Патогенные клостридии и возбудитель раневого анаэробногнза – столбняка.
23. Патогенные клостридии и возбудители ботулизма.
24. Листерии и листериозы.
25. Коринобактерии и коринобактериозы.
26. Патогенные микобактерии – возбудители туберкулеза.
27. Патогенные микобактерии – возбудитель лепры.
28. Патогенные актиномицеты и актиномикозы.
29. Патогенные спирохеты, сифилис.
30. Патогенные спирохеты – возбудители бореллиозов (эндемического и эпидемического возвратного тифа).
31. Патогенные спирохеты – возбудители лептоспирозов.
32. Патогенные риккетсии и эпидемический сыпной тиф.
33. Патогенные риккетсии и эндемический сыпной тиф.
34. Патогенные микоплазмы и заболевания вызываемые ими.
35. Патогенные хламидии и хламидиозы (трахома, урогенитальный, респираторный хламидиоз).
36. Поксвирусы. Натуральная оспа и ее возбудитель.
37. Герпесвирусы. Вирусы простого герпеса.
38. Герпесвирусы. Вирус ветряной оспы и опоясывающего герпеса.
39. Герпесвирусы. Вирус Эпштейна-Барр, вирус цитомегалии.
40. Коронавирусы. SARS.
41. Тогавирусы. Вирус краснухи.
42. Паповавирусы. Папилломавирусы человека.
43. Аденовирусы и заболевания вызываемые ими.
44. Ортомиксовирусы. Вирус гриппа и грипп.
45. Парамиксовирусы. Парагриппозные вирусы и их роль в возникновении острых респираторных заболеваний.
46. Парамиксовирусы. Эпидемический паротит и его возбудитель.
47. Парамиксовирусы. Корь и ее возбудитель.
48. Рабдовирусы. Бешенство и его возбудители.
49. Пикорнавирусы. Полиомиелит и его возбудители.
50. Флавивирусы. Клещевой и комариный энцефалиты и их возбудители.
51. Флавивирусы. Вирус лихорадки Западного Нила.
52. Вирусы - возбудители геморрагических лихорадок (крымской, омской, ГЛПС, Эбола).
53. Возбудители вирусных острых кишечных инфекций: ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е.
54. Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, С, G, их роль в патологии печени и вирусоносительстве.
55. Ретровирусы. ВИЧ-инфекция (СПИД) и ее возбудители.
56. ВИЧ-ассоциированные инфекции – оппортунистические инфекции, осложняющие СПИД.
57. Роль вирусов в этиологии опухолей (ДНК- и РНК-вирусы).
58. Патогенные грибы – возбудители профессиональных и бытовых микозов (мукоромикоз, аспергиллез, пенициллез и пр.).
59. Условно-патогенные грибы – возбудители кандидомикоза, условия развития.
60. Патогенные грибы и поверхностные дерматомиозы (трихофития, микроспория, парша, эпидермофития).
61. Патогенные грибы и глубокие микозы (гистоплазмоз, криптококкоз и пр.).
62. Плазмодии малярии и малярия.
63. Возбудитель амебиаза и амебиаз.
64. Лейшмании, кожный и висцеральный лейшманиоз.
65. Токсоплазмы и токсоплазмоз.
66. Трипаносомы и трипаносомоз.
67. Трихомонады и трихомониаз.

68. Балантидии и лямблии, их роль в патологии человека.
69. Легионеллы и легионеллез.
70. Кампилобактерии и кампилобактериоз.
71. Госпитальные (внутрибольничные) инфекции и их возбудители.
72. Инфекционные «болезни цивилизации» (легионеллез, псевдотуберкулез, ВИЧ-инфекция).
73. Дисбактериозы, роль микроорганизмов в их развитии и предрасполагающие условия.
74. Инфекционные заболевания в медицине катастроф.
75. Медленные инфекции – прионозы.

## **II раздел – Общая микробиология.**

1. Основные исторические этапы развития микробиологии, вклад отечественных и зарубежных ученых. Разделы микробиологии.
2. Основные исторические этапы развития вирусологии, вклад отечественных и зарубежных ученых в ее развитие. Разделы вирусологии.
3. Микробиология народному хозяйству и медицине. Микробиологическая биотехнология.
4. Космическая микробиология и гнотобиология (цели, задачи, достижения и их применение в медицине).
5. Значение микробиологии, вирусологии в деятельности врача.
6. Основные принципы классификации микробов и их номенклатура. Понятие о штамме, клоне, культуре, колонии микроорганизмов.
7. Основные принципы классификации вирусов (генетическая, структурная, органотропная систематика). Понятие о ретровирусах, дефектных вирусах.
8. Морфология и основные структурные элементы бактерий, методы выявления, функциональное значение.
9. Временные структурные элементы бактериальной клетки (споры, капсулы), их функциональное значение и обнаружение.
10. Подвижность микроорганизмов, органеллы движения и методы определения (прямые, косвенные). Примеры непостоянства движения при наличии органелл.
11. Спирохеты, классификация, особенности выявления.
12. Вирусы, структура вириона, выявление.
13. Понятие о прионах.
14. Грибы, классификация, патогенные и условно-патогенные виды, методы выявления.
15. Патогенные простейшие, классификация, биологические свойства, методы выявления.
16. Риккетсии, классификация, общие биологические свойства, методы выявления.
17. Хламидии, морфо-физиологические свойства, способы выявления.
18. Микоплазмы, морфология, структура, физиологические особенности, методы выявления.
19. Размеры микробной клетки, особенности у разных таксономических групп. Способы определения.
20. Тинкториальные свойства микроорганизмов, сущность, дифференциально-диагностическое значение, определение методами Грама и Циль-Нильсена.
21. Питание микробов, его виды, механизмы, пластический обмен.
22. Лабораторное обеспечение питания микробов. Питательные среды, сущность их конструирования, виды, назначение, контроль.
23. Дыхание микробов, его варианты, сущность, механизмы аэробного и анаэробного дыхания, определение типа.
24. Методы культивирования анаэробов в лабораторных условиях.
25. Культуральные свойства микроорганизмов, их своеобразие у различных видов и обеспечение в лабораторных условиях.
26. Размножение микробов, фазы роста.
27. Биохимическая активность микроорганизмов, ее определение и дифференциально-диагностическое значение.

28. Понятие о патогенности, вирулентности, единицы ее измерения. Пути повышения и снижения вирулентности патогенных микробов, практическое значение в медицине. Примеры.
29. Факторы патогенности микробов, их выявление.
30. Принципы и последовательность выделения чистой культуры микробов – аэробов, их идентификация, принципы обоснования заключения.
31. Особенности культивирования, выделения и идентификации чистой культуры анаэробов.
32. Репродукция вирусов, особенности ее обеспечения в лабораторных условиях. Методы культивирования вирусов. Особенности репродукции ретровирусов.
33. Антигены, их виды и материальная основа, функции, определение. Назначение в практической медицине вакцин, диагностикумов.
34. Понятие об “О”, “Н”, “К”-антигенах, аутоантигенах, изоантигенах организма. Примеры.
35. Токсины и ферменты как антигены.
36. Антитела, их виды, материальная основа, функции.
37. Иммуноглобулины основных классов, структурные и функциональные особенности, динамика биосинтеза, значение при инфекционных заболеваниях.
38. Современные представления о механизмах и сущности антителообразования. Роль антигена в антителогенезе.
39. Убитые вакцины и техника их приготовления; контроль.
40. Химические вакцины, виды, способы приготовления.
41. Сорбированные вакцины, ассоциированные вакцины. Требования, предъявляемые к ним.
42. Анатоксин, его приготовление, назначение, определение силы и качества, контроль.
43. Понятие о поливакцинах. Условия, определяющие эффективность иммунопрофилактики.
44. Вакцинопрофилактика и вакцинотерапия. Основные принципы их использования. Аутовакцины, приготовление, контроль качества, назначение.
45. Живые вакцины, методы аттенуации вакцинных штаммов и особенности их применения.
46. Реакция агглютинации, сущность, техника, варианты, применение.
47. Реакция гемагглютинации, пассивной гемагглютинации, реакция торможения гемагглютинации, их диагностическое значение при инфекциях.
48. Реакция гемадсорбции и реакция торможения гемадсорбции, их диагностическое значение при вирусных инфекциях.
49. Реакция связывания комплемента, сущность, техника, варианты, применение. Специфичность РСК при вирусных инфекциях. Примеры.
50. Неполные (блокирующие) антитела и их определение в реакции торможения связывания комплемента, сущность, техника, особенности учета.
51. Реакция преципитации, сущность, техника, варианты, применение.
52. Реакция нейтрализации токсина антитоксином: сущность, техника, варианты, применение *invitro* и *invivo*.
53. Реакция иммунофлюоресценции (прямая-РИФ, непрямая-РНИФ) как метод экспресс-диагностики инфекционных заболеваний.
54. Реакция иммобилизации спирохет, примеры применения. Реакция иммунного прилипания. Практическое значение.
55. Иммуноферментный и радиоиммунологический методы, сущность, применение.
56. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).
57. Основные исторические этапы учения о наследственности и изменчивости микробов. Вклад отечественных и зарубежных ученых.
58. Генетический аппарат микроорганизмов разной сложности организации.
59. Понятие о плазмидах, их виды, определение, значение.
60. Пол бактерий и плазмиды фертильности, видовая и межвидовая конъюгация, значение для изменчивости микроорганизмов.
61. Направленная изменчивость микроорганизмов, ее практическое применение в генной инженерии.
62. Фенотипическая изменчивость, сущность, формы, практическое значение. Роль экологии.

63. Генотипическая изменчивость. Трансформационная изменчивость, значение для диагностики и профилактики инфекционных заболеваний.
64. Генотипическая изменчивость. Трансдукция и лизогенная конверсия, значение для науки и практики. Примеры использования в профилактике инфекций.
65. Бактериоциногенез, генетическая сущность, методы определения, использование.
66. Влияние физических и химических факторов на микробы. Мутация и ее значение в практической медицине. Примеры.
67. Вирусы бактерий – бактериофаги, их биологическая характеристика, научно-практическое значение и использование.
68. Выявление бактериофагов из различных объектов внешней среды и определение титра. Реакция нарастания титра бактериофага и ее применение.
69. Химиопрофилактика и химиотерапия. Понятие о химиотерапевтическом индексе. Чувствительность бактерий к лекарственным веществам, методы определения, практическое значение. Способы преодоления лекарственной резистентности.
70. Стерилизация, сущность, варианты, применение. Контроль качества стерилизации.
71. Влияние химических факторов среды на микробы. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, назначение. Контроль эффективности.
72. Нормальная микрофлора человека, ее значение в жизнедеятельности организма. Способы восстановления микрофлоры.
73. Формы взаимоотношения между микробами. Антибиотики разной природы, фитонциды, принципы их поиска и применения.
74. Микрофлора воздуха, ее значение для здоровья человека. Методы определения и дифференциальной оценки. Способы оздоровления воздушной среды.
75. Микрофлора воды и ее значение для здоровья человека. Принципы санитарно-бактериологического анализа и оценки. Способы очистки воды от микробов.
76. Микрофлора почвы. Ее значение в развитии патологии человека.
77. Микрофлора продуктов питания. Ее роль в развитии заболеваний. Методы определения и дифференциальной оценки.
78. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Сущность, техника, варианты, применение.
79. Понятие об экзо- и эндогенной, очаговой и генерализованной, острой и подострой, хронической, abortивной, смешанной, вторичной инфекциях. Реинфекция, суперинфекция, рецидив. Понятие о внутриутробных, профессиональных инфекциях. Примеры.
80. Персистенция микроорганизмов, их инвазионно-колониальная активность и здоровое носительство возбудителей инфекционных заболеваний. Значение латентных инфекций.
81. Особенности вирусных инфекций. Роль вирусной нуклеиновой кислоты, белков, токсических веществ в инфекционном процессе. Понятие о дефектных вирусах.

### **III раздел – Ситуационные задачи**

1. В лабораторию поступила мокрота больного с патологическим процессом в легких. Наметьте план лабораторных исследований.
2. Расшифровать результаты аллергической пробы у больного: аллергическая проба с трихофитином ++. Дать заключение.
3. Наметьте план бактериологического обследования работников кондитерской фабрики для выявления возможного бактерионосительства.
4. В стационаре у ребенка с диагнозом “Острая бронхопневмония” обнаружена дисфункция кишечника. Как установить этиологию патологии? Каковы причины кишечной патологии.
5. С какого дня болезни следует проводить серологические исследования при брюшном тифе у детей и взрослых? Какие титры агглютининов считают в этих случаях диагностическими?
6. В семье 4 из 5 человек заболели брюшным тифом. Пятый, не заболевший член семьи – женщина 50 лет. Она перенесла брюшной тиф несколько лет тому назад. В настоящее

- время практически здорова. Однако, 1–2 раза в год у нее бывают приступы холецистита. Могла ли она быть источником заражения? Можно ли это установить и как это сделать?
7. У больного, поступившего в стационар с диагнозом “Пищеваятоксикоинфекция”, резко нарастают явления обезвоживания. Как, с помощью каких методов, можно установить причину?
  8. У новорожденного обнаружен конъюнктивит с гнойным отделяемым. Мать практически здорова, но в ее анамнезе – воспаление придатков матки. Что можно заподозрить, и как установить этиологию заболевания у ребенка и матери?
  9. На фоне ремиссии у ребенка, переболевшего хронической пневмонией и получившего антибиотикотерапию, резко повысилась температура, слизистая оболочка рта покрылась серо-белым налетом. Что можно заподозрить и как выявить этиологию нового заболевания?
  10. Реакция Хеддельсона с сывороткой крови больного в объеме 0,2 мл «+ + + +», проба Бюрне «+ + + +», ОФП – 60. Оцените результаты.
  11. Расшифруйте результаты обследования работника мясокомбината: реакция Райта «+», проба Бюрне «+ + + +», ОФП – 6. Дать заключение.
  12. На прибывшем в порт судне обнаружены трупы грызунов. Наметьте план лабораторной индикации возбудителя, противозидемических мероприятий.
  13. В хирургическое отделение поступил больной с травмой правой голени. Мягкие ткани голени разможены, загрязнены землей. Составить план лабораторного бактериологического обследования больного, план профилактических мероприятий.
  14. В стационар поступил больной с клиникой ботулизма. В лабораторию доставлены рвотные массы, остатки консервов (предполагаемый источник заражения). Составить план лабораторного исследования, профилактических мероприятий.
  15. Каковы лечебно-профилактические мероприятия при поступлении в стационар больного с бактериологически подтвержденным диагнозом “ботулизм”.
  16. В детском саду трое детей из данной группы заболели дифтерией. У здоровой воспитательницы из зева выделили дифтерийные бактерии. Как подтвердить или опровергнуть связь бактерионосительства у воспитательницы со случаями заболевания детей.
  17. В стационар поступил больной с диагнозом “пневмония”. Из анамнеза известно, что 6 лет назад он был болен туберкулезом легких. После 4 лет лечения больной выздоровел, был снят с учета. Как выяснить этиологию настоящего заболевания? Как уточнить, что в прошлом пациент болел туберкулезом?
  18. Как оценить положительную реакцию Вассермана только с кардиолипидным антигеном (РИФ, РИТ-отрицательны) у женщины на 8, 12, 24 неделях беременности? У больного раком легкого? У больного с туберкулезом?
  19. Как оценить положительную реакцию Вассермана со специфическим спирохетозным антигеном, положительные РИФ, РИТ у беременных на 8, 12, 24 неделях беременности?
  20. У больного выявлена резко положительная РСК с токсоплазменным антигеном (+ + +, 1/80), ВКП с токсоплазмином отрицательна. Как оценить реакцию, какой диагноз можно поставить?
  21. У беременной женщины РСК с токсоплазменным антигеном отрицательна, ВКП с токсоплазмином + + + +. Как оценить реакции? Что рекомендовать женщине?
  22. В стационар поступил ребенок с диагнозом “Острое респираторное заболевание”. Как, используя микробиологические методы, уточнить этиологию заболевания? Что можно заподозрить?
  23. В весенне-летний период в стационар поступил больной с симптомами энцефалита. Профилактическая вакцинация пациенту, геологу по профессии, не проведена. Работал до заболевания в экспедиции в Уссурийской тайге. Составить план лабораторной диагностики болезни.
  24. В стационар поступил ребенок 4 лет с  $t +38,6^{\circ}\text{C}$  и диспепсическими явлениями. Предварительный диагноз “Энтерит”. Ребенок был в контакте с больным полиомиелитом. В каких направлениях целесообразно проводить лабораторные исследования?

25. Из носоглоточного смыва больного выделена чистая культура золотистого стафилококка. Всегда ли можно утверждать, что она причина болезни. Как доказать, что данный штамм – возбудитель заболевания?
26. Из желчи переболевшего брюшным тифом выделен возбудитель названного заболевания. Как оценить данную ситуацию? Болен ли человек в настоящее время?
27. Из организма практически здорового человека выделен заведомо патогенный вид микроба. О чем это свидетельствует? Почему возбудитель болезни присутствует в организме, а заболевание не проявляется?
28. От двух человек выделена культура стафилококка. Один из них болел пиодермией, второй – здоров. От чего это зависит, от каких качеств микроба? Как доказать, что выделенный штамм стафилококка причастен к развитию болезни? Как определить возможный источник?
29. У двух реконвалесцентов проведены бактериологические исследования. У одного возбудитель не обнаружен, у другого – выявлен. Как оценить исход заболевания? С чем это может быть связано?
30. В детскую инфекционную больницу поступил ребенок с диагнозом “дифтерия”, “скарлатина” (?). Как уточнить этиологию заболевания? Возможно ли сочетание этих инфекций?
31. У больного гриппом выявлена пневмония, вызванная стафилококком. Как называется такая форма инфекции? Объясните причины ее возникновения. Приведите другие примеры такого сочетания.
32. В хирургическом отделении возникла серия гнойных послеоперационных осложнений. Наметьте план выявления источника инфекции, выделения возбудителя и связи его с ним.
33. Крышка на банке с заготовленными впрок грибами вздулась. Наметьте план обнаружения возбудителя порчи продукта.
34. Микробное число в пробе колодезной воды 15 мт/мл, коли-индекс равен 2, обнаружен вибрион Эль-Тор. Дать заключение пригодности воды данного источника.
35. Коли-титр воды открытого водоема 550 мл, из нее выделен брюшнотифозный бактериофаг в высоком титре. Пригодна ли вода данного водоема в качестве питьевой?
36. В воздухе детской спальни яслей обнаружено 75 мт/м<sup>3</sup> стрептококка, 12 мт/м<sup>3</sup> стафилококка и 1 мт/м<sup>3</sup> туберкулезных бактерий. Дать санитарно-бактериологическую оценку воздуха и наметить план его санации.
37. У больного В. клинически диагностирован грипп. Врач назначил лечение. Одновременно провели вирусологическое исследование. Какой исследуемый материал взят у больного? С помощью каких реакций можно провести индикацию и идентификацию возбудителя?
38. Проведена реакция нарастания титра фага (материал – испражнения больного). Результаты: 2-ой день заболевания титр – 10<sup>-3</sup>, при повторном исследовании на 3-й день заболевания – титр фага 10<sup>-7</sup>, 4-й день – 10<sup>-2</sup>. О чем говорят изменения титра фага? Какая предположительно тест-культура была использована?
39. При плановом обследовании для определения степени загрязненности воздуха родильного дома произведен посев воздуха на чашки Петри при помощи ПОВ. Суммарное число КОЕ на 2 чашках составило 1600. На основании полученных данных сделан вывод о высокой степени загрязненности воздуха и сделано предписание ФГУЗ «ЦГиЭ» о закрытии родовспомогательного учреждения и проведении экстренных профилактических мероприятий. Правомерно ли данное заключение? Какие бактериологические критерии используются для оценки санитарно-эпидемиологического благополучия в роддомах?
40. В порядке планового контроля противоэпидемического режима в отделении реанимации установлено: в палатах КОЕ – 1000, *S. aureus* – 4, БГКП не обнаружены. Оцените результаты исследования? Наметьте план выяснения причин сложившейся ситуации?
41. В эпидемический период гриппа все больные с характерными клиническими симптомами были обследованы на 5-й и 20-й дни с помощью РСК для определения наличия специфических антител. На 5-й день РСК была положительна в разведении сыворотки

- 1/20, на 20-й день – 1/160. Определить диагностическую ценность полученных результатов. Какое значение в эпидемическом аспекте имеет поиск антител в сыворотках крови, взятых от больных?
42. В диагностическое отделение инфекционной больницы поступили двое больных с предположительным диагнозом гриппа. Для подтверждения диагноза врач решил изучить динамику титра антител к гриппозному антигену. В лаборатории использовали РТГА. У больного А. титры на 2-й и 12-й дни составили 1/20. У больного Б.: на 2-й день – 1/20, на 12-й – 1/80. Правильно ли поступил врач? Почему? У кого из больных подтвердился диагноз гриппа и почему? Как объяснить стабильное количество антител у одного из больных в разные сроки исследования?
43. В природном очаге отмечено несколько случаев заболевания людей с подозрением на бубонную форму чумы. У одного из заболевших проведены бактериоскопия содержимого бубона и посев на мясо-петонный агар для выделения чистой культуры. В мазке, окрашенной метиленовым синим, обнаружены мелкие овоидные, биполярно окрашенные палочки. После суточного инкубирования посева рост на питательной среде не отмечался. Для подтверждения диагноза была взята кровь больного и проведена биологическая проба, сделан мазок-отпечаток из органов животного. Результат микроскопии при окраске метиленовым синим: синего цвета овоидные, биполярно окрашенные мелкие палочки на фоне клеток ткани животного. Дать диагностическую оценку полученным результатам. Подтверждается ли диагноз чумы? Если да, то каким методом диагностики и почему? Может ли отсутствие роста культуры палочки чумы на питательной среде быть связано с явлением лизогении или существованием некультивируемых форм?
44. При поступлении пациента в приемное отделение врач отметил у больного сухой кашель, увеличение печени и подмышечных узлов, которые были мало болезненны и имели четкие контуры. Был поставлен предварительный диагноз туляремия (?). Однако при посеве содержимого бубона на желточную среду Мак-Коя чистой культуры *Francisellatularensis* выделить не удалось. Можно ли исключить туляремию? Как следует провести лабораторную диагностику?
45. В населенном пункте, неблагополучном по бруцеллезу у овец, в семье, состоящей из 4 человек, заболела дочь, студентка, приехавшая на каникулы, острым заболеванием с высокой температурой. Предполагаемый диагноз бруцеллез (?). Проведено лабораторное исследование на бруцеллез всех членов семьи: выделена гемокультура от дочери и сына; реакция Райта положительна у матери (титр 1:100) и сына (1:400); реакция Бюрне положительна у отца, матери и сына. Кто болен острой формой бруцеллеза? У кого скрытая форма инфекции или бруцеллез в прошлом? У кого бессимптомная форма инфекции?
82. В клинику поступил больной с предварительным диагнозом сибирской язвы, кожная форма (?). В отделяемом карбункула микроскопическим методом обнаружены грамположительные палочки, расположенные единично, попарно или короткими цепочками, напоминающими бамбуковую трость. На чашке с МПА при посеве отделяемого карбункула выросли колонии, край которых напоминает львиную голову. Для подтверждения диагноза была поставлена биологическая проба. Ее результаты: в мазке отпечатке органа белой мыши на красном фоне видны крупные, расположенные цепочкой палочки, окруженные бесцветной капсулой, общей для всей цепочки (окраска фуксином). Подтверждается ли диагноз сибирской язвы? Если да, то каким методом и почему? От какого микроба-двойника следует отличать возбудителя сибирской язвы?

### **3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**



№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	4	Текущий	Общая микробиология	Тест	100	2
2.	5	Текущий	Санитарная бактериология	Тест	20	2
3.	5	Текущий	Частная микробиология	Тест, ситуационная задача	100 2	46
4.	5	Промежуточный	Общая микробиология, Санитарная бактериология, Частная микробиология	Экзаменационные вопросы	3	80

### 3.4.2.Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	1. Первым этапом микробиологического метода исследования является А) выделение чистой культуры возбудителя Б) определение титра антител В) идентификация возбудителя Г) выявление антигенов возбудителя
	2. Укажите родовую принадлежность возбудителя чумы и псевдотуберкулеза А) Yersinia Б) Shigella В) Salmonella Г) Escherichia
	3. Для диагностики бруцеллеза применяют А) реакции Райта, Хеддельсона Б) реакции Хеддельсона, Вассермана В) пробу Бюрне, реакцию Видаля Г) реакции Райта, Видаля
	4. Источники возбудителей бактериальных зоонозов - это А) животные Б) вода В) человек Г) воздух

	<p>5. Смесь Никифорова используют</p> <p>А) для обеззараживания и хранения предметных стекол</p> <p>Б) для обеззараживания поверхностей</p> <p>В) для консервации сывороток и питательных сред</p> <p>Г) для обеззараживания пипеток</p>
	<p>6. Фиксировать мазок из чистой культуры микробов следует</p> <p>А) жаром</p> <p>Б) 60 % этанолом</p> <p>В) эфиром</p> <p>Г) физиологическим раствором</p>
для промежуточного контроля (ПК)	<p>Ситуационная задача №1</p> <p>В стационаре у ребенка с диагнозом “Острая бронхопневмония” обнаружена дисфункция кишечника. Вопросы: 1. Как установить этиологию патологии? 2. Каковы причины кишечной патологии?</p> <p>Ситуационная задача №2</p> <p>У больного выявлена резко положительная РСК с токсоплазменным антигеном (+ + +, 1/160), ВКП с токсоплазмином отрицательна.</p> <p>Вопросы: 1) Как оценить реакцию? 2) Какой диагноз можно поставить?</p> <p>Ситуационная задача №3</p> <p>В семье 4 из 5 человек заболели брюшным тифом. Пятый, не заболевший член семьи – женщина 50 лет. Она перенесла брюшной тиф несколько лет тому назад. В настоящее время практически здорова. Однако, 1 –2 раза в год у нее бывают приступы холецистита.</p> <p>Вопросы: 1) Могла ли она быть источником заражения? 2) Можно ли это установить и как это сделать?</p>

### 3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.5.1. Основная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник: в 2 т.	В.В. Зверев, М.Н. Бойченко	М.:ГЭО-ТАР-Медиа, Т.1.-2014.- 448с.	70	2

			Т.2.-2014.- 480с.		
2.	Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс]	У. Левинсон; пер. с англ. Под ред. В.Б. Белобородова	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 – 1184с. URL: <a href="http://www.Studentlibrary.ru">http://www.Studentlibrary.ru</a>	Неогр.д.	
3.	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие [Электронный ресурс]	В.Б. Сбойчаков, М.М. Карапаца	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.-320с. URL: <a href="http://www.Studentlibrary.ru">http://www.Studentlibrary.ru</a>	Неогр. д.	

### 3.5.2. Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии для студентов медицинских вузов	В.А. Шаркова, Н.Р. Забелина, Н.М. Воропаева, Р.Н. Диго, О.А. Коршукова, Н.В. Карпенко	ВГМУ.- Владивосток: Медицина ДВ, 2010.-180с.	5	95
2.	Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие	В.Б. Сбойчаков, М.М. Карапаца	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 320 с.	300	2
3.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб. для студ. мед. вузов	А.А. Воробьев, А.С. Быков, М.Н. Бойченко и др.	М.: Медицинское информационное агентство, 2012.-704 с.	100	1

### 3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Используются: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, помещения для хранения учебного оборудования и лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, программного обеспечения и информационно-справочных систем.**

1	Polycom Telepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2	KasperskyEndpointSecurity
3	7-PDF Split&Merge
4	ABBYYFineReader
5	Microsoft Windows 7
6	Microsoft Office Pro Plus 2013
7	CorelDRAW Graphics Suite
8	1С:Университет
9	Math Type Mac Academic
10	Math Type Academic
11	Adobe Creative Cloud (Photoshop, Illustrator, InDesign, Acrobat Pro ит.д.)
12	Autodesk AutoCad LT
13	Системаантикоррупционнойдиагностики "Акорд"
14	Диагностика и коррекциястресса
15	Экспресс диагностика суицидального риска "Сигнал"
16	Мониторинг трудовых мотивов
17	Аудиовизуальная стимуляция "Групповой"
18	INDIGO
19	Microsoft Windows 10
20	Гарант
21	Консультант+
22	StatisticaUltimate 13
23	МойОфиспроф
24	CiscoWebEXMeetingCenter

## Ресурсы библиотеки

1. «Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Консультант врача» <https://www.rosmedlib.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Букап» <http://books-up.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
5. Электронная библиотека авторов ТГМУ в Электронной библиотечной системе «Руконт» <http://lib.rucont.ru/collections/89>
6. Электронно-библиотечная система elibrary (подписка) <http://elibrary.ru/>
7. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» <http://grebennikov.ru>
8. Medline with Full Text <http://web.b.ebscohost.com/>
9. БД «Статистические издания России» <http://online.eastview.com/>
10. БД «Медицина» ВИНТИ <http://bd.viniti.ru/>
11. БД Scopus <https://www.scopus.com>
12. БД WoS <http://apps.webofknowledge.com/WOS>
13. Springer Nature <https://link.springer.com/>
14. Springer Nano <https://nano.nature.com/>
15. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>

## Ресурсы открытого доступа

1. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) – полнотекстовая база данных ЦНМБ <http://www.femb.ru/feml/>
2. Рубрикатор клинических рекомендаций <http://cr.rosminzdrav.ru/#/>
3. Cyberleninka <https://cyberleninka.ru/>
4. ГИС «Национальная электронная библиотека» НЭБ <https://rusneb.ru/>
5. Федеральная служба государственной статистики <https://www.gks.ru/>
6. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
7. «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
8. PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
9. Freedom Collection издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
10. «Wiley Online Library» <https://onlinelibrary.wiley.com/>
11. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
12. PubMed Central <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc>

### 3.8. Образовательные технологии

В используемых образовательных технологиях при изучении данной дисциплины интерактивные занятия составляют 15% от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: «Атлас по изучению морфологических и культуральных свойств микроорганизмов»; ролевая игра «Санитарно-микробиологическое исследование значимого объекта»; использование пазлов в изучении методов сложных окрасок; искусственные модели вирусов: ВИЧ, вирус полиомиелита, оспы, бактериофага.

### 3.8. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/ №	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин		
		1	2	3
1	Патофизиология	V		
2	Инфекционные заболевания	V	V	V
3	Эпидемиология	V	V	V

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Обучение складывается из аудиторных занятий (132 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (84 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по микробиологии и вирусологии.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать лабораторное оборудование бактериологической лаборатории, микроскопы и освоить практические умения по приготовлению микропрепаратов, посева культуры, определению резистентности микроорганизмов к антибиотикам.

Практические занятия проводятся в виде академических семинаров, «круглых столов»; работы в лаборатории, демонстрации роста микробов на искусственной питательной среде, демонстрации наборов для постановки иммунологических реакций, препаратов специфической терапии и профилактики, диагностикумов; использования наглядных пособий; решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: имитационные технологии (имитация диагностических реакций: «сыворотка крови», аллергены, диагностикумы, вакцины), неимитационные технологии (круглый стол, дискуссия, мозговой штурм). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 25 % от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, согласно контрольным вопросам, указанным в методических рекомендациях; тестированию; оформление презентации по предложенным темам и включает, по желанию студента, работу над курсовой темой (научная работа студентов) под руководством преподавателя.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине Микробиология, вирусология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов «Методические рекомендации для студентов к практическому занятию по микробиологии и вирусологии» по всем темам дисциплины и методические указания для преподавателей «Методические рекомендации для преподавателей к практическому занятию по микробиологии и вирусологии» по тем же темам. Методические рекомендации предлагаются студентам как в бумажном, так и в электронном вариантах.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят теоретическое изучение темы, оформляют протоколом и представляют на практическом занятии.

Оформление презентации способствует формированию общепрофессиональных навыков: правильной интерпретации результатов микробиологического исследования; использования лабораторного оборудования; применения принципов и основ специфиче-

ской диагностики для профилактики и лечения инфекционных болезней.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии у пациентов. При общении на практических занятиях и лекциях у студентов развиваются такие качества как внимательность, пунктуальность, наблюдательность, аккуратность, дисциплинированность, доброжелательность, необходимые врачу для успешной работы с пациентами, общении с коллегами и медицинским персоналом.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний - экзамен.

Вопросы по учебной дисциплине включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.