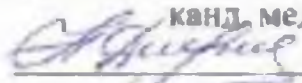


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.02.2022 15:57:52  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eecd19bf8a794cd4

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Утверждаю:  
Директор  
Института сестринского образования  
канд. мед. наук., доцент  
 Догадина Н.А.  
« 15 » марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 Основы микробиологии и иммунологии**  
направлений профессионального образования

Специальность 34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка)  
(цифр-наименование специальности)

Квалификация выпускника Медицинская сестра/Медицинский брат

Нормативный срок освоения программы – 2 года 10 месяцев  
(по ФГОС)

Форма обучения очная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Владивосток

Рабочая программа дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка).

2. Учебного плана - Рабочий учебный план специальность 34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка) ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Примерной образовательной программы - не предусмотрено

Организация разработчик:

ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России

Разработчики:

Коршукова О. А.

Рабочая программа рекомендована учебно-методическим советом по специальностям СПО 34.02.01 Сестринское дело от « 15 » 03. 2021 г.  
Протокол № 9

Председатель учебно-методического совета

ФИО..........Н.А. Догадина

Программа утверждена Ученым Советом Протокол № 5/20-21  
«26» 03. 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ОП. 06 Основы микробиологии и иммунологии**

*название дисциплины*

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП. 06\_ Основы микробиологии и иммунологии входит в состав дисциплин профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- соблюдать правила техники безопасности при работе с микробами;
- приготовить, покрасить мазок, произвести микроскопию, распознать микроб;
- дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам;
- взять стерильно патологический материал от больного, при необходимости произвести посев материала у постели больного, оформить направление;
- правильно хранить и транспортировать материал;
- исследовать флору воздуха и различных объектов внешней среды, осуществлять микробиологический и иммунологический контроль чистоты стерилизуемых объектов и освобождение их от микробных загрязнений;
- осуществлять профилактику распространения инфекций
- распознавать возможные осложнения фармакотерапии инфекционных заболеваний (аллергия, эндотоксический шок, непереносимость, дисбактериозы), уметь их преодолевать фармакосредствами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль микроорганизмов в жизни человека и общества;
- морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов, методы их изучения;
- основные методы асептики и антисептики;
- основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в организме человека;
- основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний;

- факторы иммунитета, его значение для человека и общества, принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии болезней человека, применение иммунологических реакций в медицинской практике.

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций:**

Общие компетенции (ОК):

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество (ОК-2);
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК – 4);
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7)
8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации (ОК-8)
9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности (ОК – 9).

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения;

ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения;

ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

ПК 2.1. представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств;

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса;

ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами

ПК 2.5. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов из них: теоретическое обучение – 48 часов, лабораторные и практические занятия – 24 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	24
контрольные работы	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
в том числе:	
- подготовка рефератов, сообщений, докладов по тематике, предложенной преподавателем;	6
- составление схем, таблиц по тексту;	6
- составление тестовых заданий, кроссвордов, презентаций по учебному материалу;	6
- решение ситуационных задач;	6
- подбор литературных источников, в том числе информационных по заданной теме;	6
- обзор медицинской литературы.).	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы микробиологии и иммунологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция 1.</b> Предмет, задачи, основные исторические этапы развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Истоки возникновения учения об инфекционных болезнях, исторические этапы развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Доисторический, морфологический, физиологический, современный период. Дифференциация микробиологии на разные направления и разделы, их значения для медицины, народного хозяйства, естествознания. Вклад отечественных и иностранных ученых. Школы отечественной микробиологии: петербургская, московская, одесская. Значение микробиологии, вирусологии, иммунологии в деятельности медицинского работника.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
<b>Самостоятельная работа</b>	0		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы микробиологии</b>		
<b>Тема 1.1. «Классификация, морфология и физиология микроорганизмов»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция 2.</b> Принципы классификации. Морфология основных форм микроорганизмов. Разнообразие микробного мира и принципы современной классификации микроорганизмов. Понятие о виде, типе, био- и сероварах, штамме, клоне, культуре, колонии. Номенклатура микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов: бактерии, микоплазмы, хламидии, риккетсии, грибы, простейшие.	2	3
	<b>Лекция 3.</b> Структура микроорганизмов. Микроскопия. Структура бактериальной клетки. Постоянные и временные ее структурные элементы, их выявление. Микроскопический метод исследования, его диагностические возможности - основа для изучения морфологии, структуры, тинкториальных свойств микроорганизмов. Виды микроскопов. Методы фиксации, способы окраски.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Практическое занятие №1.</b> Организация, оборудование, режим микробиологической лаборатории общего и специального назначения. Микроскопический метод исследования. Микроскопы: световой (оптический, иммерсионный, люминесцентный, темно-польный, фазово-	4		



контрастный), электронный, сканирующий, поляризационный, стереомикроскоп. Техника микропирования с иммерсионным объективом. Фиксация (физическая, химическая) и простые и сложные методы окраски мазков. Морфология микроорганизмов, методы выявления: бактерий, спирохет, риккетсий, грибов, микоплазм, хламидий. Размеры микробной клетки и их измерение.		
<b>Контрольные работы</b>	0	
<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Режим работы в бактериологической лаборатории. Морфология бактерий. Тинкториальные свойства и структура бактерий.	4	
<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Микроскопические методы исследования в микробиологии.	4	
<b>Лекция 4.</b> Физиология микроорганизмов, их химический состав, питание и его обеспечение в лабораторных условиях. Химический состав микробной клетки, ее структурных элементов, особенности у разных видов, назначение химических веществ. Питание микроорганизмов, классификация по типу питания, его механизмы. Конститутивные и адаптивные ферменты, значение в жизнеобеспечении микроорганизмов, их выявление. Пластический и энергетический обмен веществ. Обеспечение питания в лабораторных условиях. Питательные среды принципы их конструирования, классификация, названия, контроль качества. Методы стерилизации, контроль стерильности. Понятие о дезинфекции: средства, методы, эффективность, ее контроли..	2	
<b>Лекция 5.</b> Физиология микроорганизмов (продолжение), их дыхание, размножение. Понятие о культуральных свойствах микроорганизмов – как основы микробиологического метода диагностики. Дыхательный аппарат микроорганизмов разной сложности организации, типы и механизмы дыхания, методы определения типов дыхания. Аэробный тип дыхания, его биохимизм, обеспечение в лабораторных условиях. Анаэробное дыхание, его биохимизм, обеспечение в лабораторных условиях. Размножение микроорганизмов: биосинтез микробного белка. Формы размножения разных таксономических групп: митоз, конъюгация, особенности у грибов – деление, спорообразование, почкование. Понятие о культуральных свойствах микроорганизмов – как основы микробиологического метода диагностики. Принципы выделения чистой культуры и идентификации микробного вида	2	
<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Практическое занятие № 2.</b> Физиология микробов. Питание и его обеспечение в лабораторных условиях: питательные среды, стерилизация, дезинфекция, контроль их качества. Дыхание, особенности культуральных свойств аэробов и анаэробов, микробиологический метод исследования, выделение чистой культуры аэробов, принципы идентификации микробного вида.	4	
<b>Контрольные работы</b>	0	

	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Физиология микробов - дыхание. Культуральные свойства, микробиологический метод исследования: выделение чистой культуры аэробов, анаэробов, принципы идентификации микробного вида	4	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Основы вирусологии.</b> <b>Бактериофаги и бактериофагия.</b>	<b>Лекция 6.</b> Морфо-структурная организация и физиология вирусов, особенности их репродукции, методы культивирования и индикации. Вирусы – доклеточная форма жизни, их структура, морфология, особенности химического состава. Принципы классификации. ДНК- и РНК- вирусы, обеспечение ферментами. Вирусный паразитизм. Методы культивирования вирусов, их индикация. Репродукция вирусов, участие в репродукции вирионов инфицированной клетки. Тропизм вирусов к разным клеткам, тканям, классификация их по этому признаку. Способы выделения вирусов, санитарная вирусология (понятие).		
	<b>Лекция 7.</b> Бактериофагия и ее практическое значение. Бактериофагия – частный случай вирусной инфекции. История открытия и изучения бактериофагов, вклад отечественных ученых. Структура и функции бактериофага, его валентность, вирулентность, умеренные бактериофаги. Выделение бактериофагов их качественно- количественная идентификация, особенности репродукции, отличия от вирусов человека и животных. Практическое использование бактериофагов: для диагностики (РНТФ, фаготипирование), профилактики, лечения, индикации, для управления наследственностью и селекции вакцинных штаммов, в космической микробиологии.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Вирусы – морфология и физиология. Методы культивирования вирусов и принципы их индикации.	4	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Экологическая микробиология.</b> <b>Антибиотики и антибиотикорезистентность. Основы химиопрофилактики и химиотерапии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция 8.</b> Экологическая микробиология. Формы взаимоотношений между микробами и другими биологическими объектами. Основы химиопрофилактики и химиотерапии инфекционных заболеваний. Понятие о биосимбиозе: собственно симбиоз, его виды, антагонизм, его формы, сущность, биологическая целесообразность, механизмы. Понятие о микробных биоценозах. Понятие «ощущение кворума» (Quorum Sensing). Биопленка - форма существования микроорганизмов. Бактериоциногенез. Фитонциды. Эубиотики (пробиотики). Пребиотики	2	3
	<b>Лекция 9.</b> Химиопрофилактика, химиотерапия, возможные осложнения. Химиопрепараты, их оценка по химиотерапевтическому индексу. Вклад отечественных ученых в разработку проблемы. Антибиотики. Классификации. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам	0	

	<b>Лекция 10.</b> Нормальная микрофлора человека. Ее роль, как фактора неспецифической резистентности организма человека. Гнотобиология. Некультивируемые микроорганизмы (некультивируемые виды и некультивируемые формы).	0	
	<b>Лекция 11</b> Наследственность и изменчивость микроорганизмов, ее научно-практическое значение. Генная инженерия. История развития учения о наследственности и изменчивости микроорганизмов, его истоки в естествознании моно- и полиморфизм. Вклад в него отечественных ученых. Генетический аппарат микробов разной сложности организации. Понятие о плазмидах, системе генетического кодирования признаков микробов, его реализации в микробной клетке, генетический обмен между микроорганизмами. Понятие о гено-, фенотипе микробов. Генная инженерия, ее сущность, назначение, перспективы. Молекулярно-гибридо-логическая диагностика (ПЦР).		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Физиология и микробиологический метод исследования грибов, простейших, риккетсий, хламидий. Определение чувствительности микробов к лекарственным веществам. Основы химиопрофилактики и химиотерапии.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Экологическая микробиология. Генетика и изменчивость микроорганизмов. Формы изменчивости, генная инженерия, практическое использование.	4	
<b>Тема 1.3. Учение об инфекции и инфекционном процессе. Понятие о микробном паразитизме.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция 12.</b> Эволюция микробного паразитизма. Учение об инфекции и инфекционном процессе. Патогенность микробов. Эволюция микробного паразитизма, его особенности у разных микроорганизмов. Инфекция и инфекционный процесс – диалектически взаимосвязанные категории: причина и следствие, частное и общее, единство противоположностей, случайное и необходимое. Особенности инфекционных заболеваний, их отличия от соматических болезней, инфекционное носительство. Формы инфекционных заболеваний. Патогенность и вирулентность, их генетические основы. Факторы, единицы измерения вирулентности. Экзо-и эндотоксины, их патогенетическое значение для развития болезни. Понятие о персистенции	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практическое занятие</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b>	0	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Санитарная микробиология</b>		
<b>Тема 2.1. Введение в санитарную микробиологию</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 13.</b> Основы санитарной микробиологии окружающей среды. История развития, предмет и задачи санитарной микробиологии. Вклад отечественных ученых в ее становление. Объекты окружающей среды как потенциальные источники инфекционных	2	

	заболеваний. Санитарно-показательные микробы, их виды, значение, особенности. Санитарная микробиология воды и воздуха, объектов внешней среды, их анализ, санация, контроль эффективности.		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Санитарная микробиология и вирусология. Санитарно-бактериологическое исследование воды, воздуха, предметов окружающей среды, смывов, пищевых продуктов. Особенности санитарной вирусологии. Зачетное занятие	4	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Санитарная микробиология воздуха	4	
<b>Раздел 3</b>	<b>Иммунология</b>		
	<b>Лекция 14.</b> Учение об иммунитете и неспецифическая защита организма от инфекций. Основные этапы развития учения о защитных силах организма, иммунитете, вклад отечественных ученых. Иммунная система организма человека. Понятие о естественной неспецифической резистентности и ее факторах. Фагоцитоз, его качественно-количественная характеристика. Механические барьеры на пути инфекции, выделительная функция. Гуморальные факторы резистентности, комплемент и его фракции, механизмы активации комплемента. Лизоцим, бета-лизин, лейкины, плакины, простагландины, антитела, бактерицидность и др. Зависимость напряженности естественной резистентности от индивидуальных особенностей организма и окружающей среды.	2	
	<b>Лекция 15.</b> Учение о специфическом иммунитете. Антигены, их материальная основа, функции, виды. Понятие о специфическом иммунитете, его видах. Антигены – индукторы специфического иммунитета. Материальная основа антигенов (шлеппер, гаптен, их химическая характеристика, функции, антигенность, иммуногенность). Понятие о полноте и полноценности антигена. Виды антигенов, их классификация, аутоантигены, комплексные, гетерогенные, промежуточные, искусственные антигены и принципы их конструирования. Антигенные препараты: диагностикумы, вакцины, аллергены.	2	
	<b>Лекция 16.</b> Учение о специфическом иммунитете (продолжение). Антитела и антителогенез. Иммунокомпетентная система организма (иммуноморфология органов и систем): органы, клетки, их развитие в эмбриогенезе, функции, кооперация. Значение макрофагов (А-клеток), В- и Т-лимфоцитов и их субпопуляций, кооперация клеток в иммунном ответе на антиген. Роль антигена в антителогенезе. Сущность современного представления об антителогенезе, формирование иммунологической памяти и толерантности. Антитела их материальная основа, функции. Иммуноглобулины основных классов, их структура, сходство и различие.	2	
	<b>Лекция 17.</b> Генетика иммунного ответа, иммуногенетика. Иммунодефициты, принципы их диагностики и коррекции. Система генетического кодирования естественной резистентности к	2	

	инфекции и иммунитета. Значение гено- и фенотипа. Влияние экологических условий. Понятие об иммунодефицитах. Первичные и вторичные иммунодефициты, их классификация, механизмы, значение для здоровья, выявление при оценке иммунного статуса. Средства и способы иммунокоррекции		
	<b>Лекция 18.</b> Прикладная иммунология. Иммунологические методы диагностики инфекционных заболеваний. Иммунологические реакции. Сущность, значение, классификация иммунологических методов диагностики инфекционных заболеваний. Приготовление иммунодиагностических сывороток и моноклональных антител. Реакция агглютинации и ее вариации в вирусологии, реакция преципитации, лизиса (РСК, РТСК). Реакция иммунолюминесценции с ФИТЦ-препаратами (прямой и непрямой методы). Радиоиммунный и иммуноферментный методы. Реакции нейтрализации токсинов и вирусов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> . Применение иммунологических реакций в диагностике инфекционных заболеваний, санитарии, гигиене и судебной медицине.	2	
	<b>Лекция 19.</b> Прикладная иммунология (продолжение). Иммунопрофилактика и иммунотерапия, их значение в медицине. Вакцины и иммунные сыворотки. Понятие об иммунотерапии и иммунопрофилактике. История их развития. Вакцины: живые, убитые, химические (синтетические), анатоксины, рекомбинантные. Понятие об ассоциированных, депонированных, адсорбированных, моно-, поливалентных, тканевых вакцинах. Адъюванты. общие требования к качеству вакцин. Побочное действие вакцин. Иммунологические предпосылки к отбору прививаемого контингента. Иммунные сыворотки: приготовление, очистка, определение силы, назначение, применение, возможные осложнения, их профилактика.		
	<b>Лекция 20.</b> Аллергия, аллергические состояния, их диагностика, профилактика. Принципы лечения. История развития учения об аллергии – аллергологии, вклад отечественных ученых. Виды аллергенов, значение окружающей среды для формирования аллергии. Сущность, механизмы развития, клинические формы. Т- и В-зависимые варианты аллергии (ГЗТ и ГНТ). Иммуноглобулины Е и G, особенности, функции, значение в развитии аллергической реакции и ее проявлении. Методы диагностики <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> . Профилактика и принципы лечения (специфического, общего плана).		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практическое занятие №5</b> Иммунитет и естественная резистентность организма к инфекции. Оценка общего реактивного и иммунного статуса организма. Методы определения. Выявление иммунодефицитов как индикаторов экологического неблагополучия. Иммунологические методы диагностики. Реакция агглютинации (классическая, ориентировочная, кровяно-капельная) и ее варианты, применяемые в вирусологии: РНГА (РПГА), РТГА, РГадс, РТГадс; реакции иммобилизации, реакции преципитации.	4	

	<b>Практическое занятие № 6.</b> Иммунологические методы диагностики. Реакции лизиса: бактериолизиса, цитолизиса (гемолиза), РСК, РТСК, реакция нейтрализации токсина антитоксином <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> иммунолюминесцентный (РИФ, РНИФ), иммуноферментный (ИФА) и иммунорадиологический (ИРА). Реакция нейтрализации вирусов.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b>	0	
<b>Раздел 4</b>	<b>Частная микробиология</b>		
	<b>Лекция 21.</b> Госпитальные инфекции, их диагностика, профилактика, принципы лечения. Понятие о госпитальных, внебольничных инфекциях. Этиология и основная биологическая характеристика возбудителей. Биотипирование и методические подходы к интерпретации диагноза. Эпидемическая опасность, методы определения. Оптимизация профилактики и лечения.	2	
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Микробиология туберкулеза, особенности лабораторной диагностики.	4	
	<b>Лекция 22.</b> Пищевые токсикоинфекции и интоксикации микробной этиологии. Классификация и биология возбудителей. Диагностика, эпидемиология, этиология. Принципы профилактики и лечения.	2	
	<b>Самостоятельная работа №8.</b> Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.	4	
	<b>Лекция 23.</b> Возбудители особо опасных инфекций (чума, холера, бруцеллез, туляремия, сибирская язва). Особенности микробиологической диагностики	2	
	<b>Самостоятельная работа №9.</b> Санитарно-микробиологическое исследование воды	4	
	<b>Лекция 24.</b> Вирусология и иммунология респираторных, нейротропных (бешенство, энцефалиты), энтеротропных (полиомиелит) вирусных инфекций, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции и ВИЧ-ассоциированных инфекций. Классификация и биологическая характеристика возбудителей, клинико-патогенетические, эпидемиологические, экологические особенности. Методы клинико-лабораторной диагностики. Профилактика (общая, специфическая), принципы лечения.	2	
	<b>Самостоятельная работа №10.</b> Вирусология и иммунология герпетических инфекций	4	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка:</b>	<b>Теоретический курс</b>	<b>48</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	
	<b>Самостоятельная работа учащегося:</b>	<b>36</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основ микробиологии и иммунологии; лаборатории Основ микробиологии иммунологии.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Столы и стулья для студентов
4. Шкафы

##### **Технические средства обучения:**

1. Компьютер
2. Мультимедийная установка

##### **Оборудование лабораторий и рабочих мест:**

1. Плакаты
2. Мазки (микропрепараты)
3. Таблицы
4. Схемы
5. Неорганические вещества, реактивы, индикаторы согласно программе учебной дисциплины.
6. Термостат электрический с автоматическим регулятором температуры суховоздушный
7. Дозатор автоматический (до 5 мл) или дозатор полуавтоматический (ДШП-5 до 5мл с ценой деления 0,1)
8. Холодильник
9. Дистиллятор
10. Плитка электрическая
11. Агглютиноскоп
12. Микроскоп-бинокуляр
13. Прибор для счета колоний
14. Бак для уничтожения заразного материала
15. Облучатель бактерицидный
16. Держатель для петель
17. Пинцет
18. Ножницы тупоконечные прямые
19. Шпатель металлический
20. Баллоны резиновые
21. Планшет для хранения микробиологических препаратов
22. Подставка-колодка для капельниц с красками
23. Полистироловые пластинки с лунками (для серологических реакций)



24. Спиртовка стеклянная
25. Весы аптечные ручные с разновесом от 0.01 до 100,0г
26. Часы песочные 1,2,5,10 минут
27. Штативы для пробирок
28. Пипетки градуированные на 1,2,5,10 мл
29. Цилиндры емкостью 10, 50 мл
30. Воронки конусообразные
31. Капельницы для красок
32. Палочки стеклянные
33. Пробирки агглютинационные
34. Пробирки бактериологические
35. Пробирки центрифужные
36. Слянка для иммерсионного масла
37. Стекла предметные
38. Чашки Петри
39. Флаконы емкостью 25, 50, 100 мл
40. П. Ерши для мытья пробирок
41. Карандаши по стеклу
42. Марля
43. Проволока для петель
44. Проволока для тампонов
45. Сухой питательный агар
46. Сухой питательный бульон
47. Диски, пропитанные антибиотиками
48. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины лечебны,
49. Иммунные сыворотки диагностические разные

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Основы микробиологии и иммунологии / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-4711-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447116.html>
2. Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др. ] ; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4858-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>
3. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 368 с. -

ISBN 978-5-9704-3599-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435991.html>

4. Царев, В. Н. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта : учеб. / Царев В. Н. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-3913-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439135.htm>

Дополнительные источники:

1. Прозоркина Н. В., Рубашкина Л. А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для средних специальных медицинских учебных заведений. – Ростов-н-Дону.: Феникс, 2013.
2. А.А. Воробьев, А.С.Быков, Е.П. Пашков. и др Основы микробиологии и иммунологии: учебник для студентов учреждений среднего проф. мед. образования /под ред. В.В. Зверева и Е.В. Будановой, 6-е изд. – М.: издательский центр «Академия», 2013.-288с.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. Тихоокеанский медицинский журнал <http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj>
4. БД компании EBSCO Publishing
5. (Medline, Medline with Full Text, Health Source Nursing/Academic Edition, Health Source Consumer Edition, Green FILE )<http://web.ebscohost.com/>
6. Реферативная БД Медицина ВИНТИ. <http://www2.viniti.ru/>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения учебной программы.

Текущий контроль проводится в форме тестовых заданий

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета..

#### **5.КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)**

В комплект контрольно-оценочных средств для проведения текущего контроля включаются:

5.1. Примерный перечень вопросов для собеседования

5.2. Тестовые задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам;</li> <li>- осуществлять профилактику распространения инфекций.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль микроорганизмов в жизни человека и общества;</li> <li>- морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов, методы их изучения;</li> <li>- основные методы асептики и антисептики;</li> <li>- основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в организме человека;</li> <li>- основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний;</li> <li>- факторы иммунитета, его значение для человека и общества, принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии болезней человека, применение иммунологических реакций медицинской практике.</li> </ul>	<p>Выполнение практической работы, решение ситуационных задач, тестирование</p> <p>Выполнение практической работы, решение ситуационных задач, тестирование</p> <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, компьютерное тестирование, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа</p> <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся,</p> <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, решение проблемных и ситуационных задач, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа</p> <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа</p> <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа</p>

### Перечень вопросов к итоговой аттестации

1. Сущность и техника окраски по Граму.
2. Сущность и техника окраски по Циль-Нильсену.
3. Способы выявления оболочки бактерий.
4. Сущность и техника окраски по Ожешко.
5. Сущность, техника обработки препаратов по Морозову.
6. Люминесцентный метод микроскопии, сущность, возможности, назначение.

7. Как определить характер и глубину углеводного обмена у бактерий.
8. Иммунолюминесцентный (прямой) метод диагностики. Достоинства и недостатки.
9. Простые и сложные питательные среды. Подберите примеры, определите назначение.
10. Сущность, техника окраски по Нейссеру.
11. Элективные питательные среды. Принципы конструирования.
12. Прочитать готовые результаты нарастания титра бактериофага.
13. Дифференциально-диагностические среды. Принципы конструирования.
14. Как определить интенсивность белкового обмена у бактерий.
15. Оценить чувствительность микробов к антибиотикам (методы дисков, импрегнации, бороздки).
16. Оценить чувствительность микробов к антибиотикам (метод серийных разведений).
17. Подобрать способ стерилизации:
  - пинцетов, скальпеля, шприцов;
  - жидких лекарств;
  - перевязочного материала.
18. Развернутая реакция агглютинации.
19. Оценить результаты реакции связывания комплимента, дать заключение.
20. Метод контроля за качеством стерилизации материала.
21. Определить чувствительность бактерий к бактериофагу (по готовым результатам).
22. Определить результаты реакции Райта, определить титр антител. Дать заключение.
23. Учесть результаты титрования бактериофага по Аппельману, дать заключение.
24. Реакция иммунофлюоресценции (непрямой вариант).
25. Прочитать готовые результаты РГА и РТГА.
26. Учесть результаты реакции РПГА.
27. Учесть результаты реакции Нобля.
28. Определение некоторых факторов патогенности бактерий: фибринолизина, плазмокоагулазы.
29. Определить гиалуронидазную активность бактерий по готовым результатам.

**Тестовые задания итоговые  
по курсу общей микробиологии и иммунологии  
(зачет)**

**Вариант-1**

1. Какая микробиологическая лаборатория является лабораторией общего назначения?  
а) бактериологическая    б) вирусологическая  
в) микологическая        г) паразитологическая    д) особо - опасных инфекций

2. Что надо сразу сделать, если разлил пробирку с культурой?  
 а) срочно убрать, вымыть горячей водой    б) залить дез. раствором на 30-60 минут  
 в) подмести веником в совок  
 г) после 60 минут дезинфицирования убрать, убить в автоклаве
3. Чем следует фиксировать мазок из плотного материала (испражнения)?  
 а) жаром    б) 60% этанолом    в) эфиром    г) физиологическим раствором
4. Зачем проводят фиксацию мазков?  
 а) прикрепление препарата к стеклу    б) инактивация микробов  
 в) обеспечение безопасности работы    г) улучшение восприятия красителя микробом  
 д) все вышеперечисленное
5. Бактерии по своим биологическим свойствам относятся к:  
 а) эукариотам    б) прокариотам    в) грибам    г) простейшим
6. В какой цвет окрашиваются грамотрицательные микроорганизмы по Граму:  
 а) красный    б) синий    в) жёлтый    г) черный
7. В какой цвет окрашиваются зёрна волютина по Нейссеру:  
 а) красный    б) синий    в) жёлтый    г) черный
8. Для выявления капсул у бактерий используют окраску по:  
 а) Бурри    б) Граму    в) Цилю-Нильсену    г) Нейссеру    д) Ожешко
9. Каким методом выявляют клеточную стенку бактерий?  
 а) по Граму    б) по Пешкову    в) по Романовскому-Гимзе    г) по Ожешко
10. По методу Ожешко споры бактерий окрашиваются в какой цвет?  
 а) синий    б) красный    в) черный    г) бесцветные
11. Чем являются для бактерий споры:  
 а) органами размножения    б) органеллами защиты  
 в) органом дыхания    г) органом сохранения вида
12. Цель бактериологического метода диагностики заболеваний:  
 а) обнаружение возбудителя  
 б) определение чувствительности возбудителя к антибиотикам  
 в) получение чистой культуры, ее идентификация и определение чувствительности к антибиотикам  
 г) определение иммунного статуса
13. Цель посева изолированных колоний на скошенный агар:  
 а) идентификация бактерий  
 б) разобшение бактерий  
 в) накопление чистой культуры  
 г) изучение подвижности
14. О чистоте культуры на III этапе бактериологического метода свидетельствует:  
 а) интенсивность роста  
 б) время генерации

- в) однородность роста и однотипность микроорганизмов в мазке
- г) продолжительность лаг-фазы

15. Первым этапом микробиологического метода исследования является:

- а) выделение чистой культуры возбудителя
- б) выявление антигенов возбудителя
- в) выявление токсинов возбудителя
- г) определение титра антител

17. Исследуемым материалом в бактериологическом методе является все, кроме:

- а) мокрота
- б) сыворотка
- в) моча
- г) гной

18. Для выделения чистой культуры и ее идентификации используют:

- а) бактериологический метод
- б) биопробу
- в) микроскопический метод
- г) серологический метод

19. О сахаролитической активности бактерий свидетельствует:

- а) наличие роста
- б) характер роста
- в) образование кислых и газообразных продуктов метаболизма
- г) образование щелочных и газообразных продуктов метаболизма

20. Популяция бактерий одного вида:

- а) смешанная культура
- б) чистая культура
- в) биовар
- г) серовар

21. Для создания анаэробноза физическим способом используют:

- а) газ-паки
- б) анаэроостат
- в) термостат
- г) среду Китта-Тароцци

22. Для создания анаэробноза биологическим способом используют:

- а) метод Фортнера
- б) метод Перетца
- в) метод Биттнера
- г) среду Китта-Тароцци

23. Существуют пути активации комплемента:

- а) лектиновый
- б) альтернативный
- в) классический
- г) все вышеперечисленные

24. Укажите, что является начальным активатором комплемента в альтернативном пути

- а) липополисахарид
  - б) пропердин
  - в) антиген
  - г) антитело
  - д) комплекс антиген – антитело
25. Для оценки гуморального звена неспецифической резистентности используют:
- а) фагоцитарный индекс
  - б) бактерицидность кожи
  - в) титр комплемента
  - г) лейкоцитарную формулу
26. К макрофагальной системе не относятся:
- а) моноциты
  - б) тканевые макрофаги
  - в) гранулоциты
27. Материальная основа структуры антигена:
- а) белок
  - б) липополисахарид
  - в) соли
  - г) кислота, щёлочь
  - д) рецепторные группы
28. Местный иммунитет обусловлен наличием на поверхности слизистых оболочек:
- а) Ig A
  - б) Ig M
  - в) Ig E
  - г) Ig G
  - д) Ig D
29. В сыворотке крови больше всего содержится:
- а) Ig A
  - б) Ig M
  - в) Ig E
  - г) Ig G
  - д) Ig D
30. Главными клетками-регуляторами иммунного ответа являются:
- а) микрофаги
  - б) макрофаги
  - в) Т-хелперы
  - г) Т-киллеры
  - л) В-лимфоциты
31. Количество Т-лимфоцитов (А) и В-лимфоцитов (Б) определяют при помощи реакции:
- а) бласттрансформации
  - б) розеткообразования
  - в) преципитации по Манчини
- 32 В распознавании антигенов «свой-чужой» участвуют:
- а) макрофаги

- б) микрофаги
  - в) Т-лимфоциты
  - г) плазматические клетки
  - д) В — лимфоциты
33. Для постановки РНГА с целью серодиагностики необходимо:
- а) типовые иммунные сыворотки
  - б) эритроцитарный диагностикум
  - в) комплемент
34. Подберите необходимое для развёрнутой РА:
- а) физиологический раствор
  - б) пробирки
  - в) пипетки
  - г) иммунологический планшет с лунками
  - л) испытуемая сыворотка
  - е) диагностикум
  - ж) все выше перечисленное
35. Для поиска антител в РНИФ используется все, кроме:
- а) антиген
  - б) испытуемая сыворотка
  - в) меченая ФИТЦ сыворотка, содержащая антитела к иммуноглобулинам человека
  - г) иммунная сыворотка
36. Какую реакцию следует отнести к ускоренно - ориентировочной?
- а) РИФ
  - б) РНГА
  - в) РИТ
  - г) серотипирование в РА на стекле
37. Определение активности антитоксических сывороток проводят с помощью реакции:
- а) агглютинации
  - б) кольцепреципитации
  - в) преципитации в геле
  - г) флоккуляции
38. Для постановки р. Вассермана с целью серодиагностики необходимо иметь:
- а) диагностикум
  - б) гемолитическую сыворотку
  - в) исследуемую сыворотку
  - г) физиологический раствор
  - д) комплемент
  - е) эритроциты барана
  - ж) все выше перечисленное
39. Для постановки РСК в качестве источника комплемента обычно используется:
- а) сыворотка крови барана
  - б) сыворотка крови морской свинки
  - в) любая свежая сыворотка
40. При ИФА наблюдается эффект:



- а) хлопья (зерна) с просветлением суспензии
- б) помутнение
- в) задержка гемолиза
- г) гемолиз
- д) зонтик
- е) пуговка
- ж) изменение окраски в лунке планшета

### Вариант-2

1. Какие помещения предусмотрены в микробиологической лаборатории?
  - а) приёмная для заразного материала    б) комната для лабораторных анализов
  - в) автоклавная стерилизационно - убивочная
  - г) средоварка    д) боксы с бактерицидными лампами    е) моечная
  - ж) комната для обработки и стирки мягкого инвентаря (халатов, салфеток, масок и пр.)
  - з) комната выдачи анализов    и) комната персонала с раздевалкой
  - к) все выше перечисленное
  
2. Чем следует фиксировать мазок из крови, препарат - отпечаток?
  - а) жаром    б) химическим фиксатором
  - в) охлаждением    г) фиксировать не нужно
  
3. Чем следует фиксировать мазок из чистой культуры микробов?
  - а) жаром    б) 60% этанолом    в) эфиром    г) физиологическим раствором
  
4. Дать определение морфологии микробов:
  - а) форма особей    б) величина особей
  - в) взаимное расположение особей    г) все выше перечисленное
  
5. Укажите прямой метод определения подвижности бактерий:
  - а) выявление жгутиков по методу Морозова, Леффлера
  - б) метод посева на МПА
  - в) микроскопия нативного препарата методом «висячая» или «раздавленная» капля
  
6. В какой цвет окрашиваются кислотоустойчивые микроорганизмы по Цилю-Нильсену:
  - а) красный    б) синий    в) жёлтый    г) зеленый
  
7. Для выявления спор у спорообразующих бактерий используют окраску по:
  - а) Бурри    б) Граму    в) Цилю-Нильсену    г) Нейссеру    е) Ожешко
  
8. Каким методом выявляют нуклеоид бактерий?
  - а) по Граму    б) по Пешкову    в) по Романовскому-Гимзе    г) Цилю-Нильсену
  
9. Каким методом выявляют зерна волютина у бактерий?
  - а) по Граму    б) по Нейссеру    в) по Ожешко    г) по Бурри
  
10. Чем являются для грибов эндоспоры
  - а) органами размножения    б) органеллами защиты
  - в) органом дыхания    г) органом сохранения вида
  
11. По своим биологическим свойствам простейшие относятся к:

- а) эукариотам
- б) прокариотам
- в) прокариотам и эукариотам
- г) ни к одной из перечисленных групп

12. Метод механического разобщения микробных клеток:

- а) центрифугирование
- б) посев исследуемого материала “газоном”
- в) посев исследуемого материала уколом
- г) посев исследуемого материала методом “штрих с площадкой”

13. При изучении колоний в проходящем свете отмечают их:

- а) величину, форму, прозрачность
- б) поверхность, рельеф, цвет
- в) отношение окраски по Граму
- г) подвижность

14. Принцип определения биохимической активности бактерий:

- а) разобщение микробных клеток
- б) определение промежуточных и конечных продуктов метаболизма
- в) посев на среды Гисса
- г) посев на МПБ

15. Культуральными свойствами бактерий называются:

- а) их форма и взаимное расположение
- б) способность расщеплять или синтезировать различные вещества
- в) характер их роста на питательных средах
- г) способность окрашиваться различными красителями

16. Выделенная культура расщепляет сахарозу, не расщепляет глюкозу, образует индол. Какие свойства культуры описаны:

- а) тинкториальные свойства
- б) биохимические свойства
- в) антигенные свойства
- г) культуральные свойства

17. Для посева исследуемого материала на плотные среды используют все, кроме :

- а) петли
- б) пинцета
- в) шпателя
- г) тампона

18. Мазки из изолированных колоний микроскопируют с целью:

- а) изучения морфотинкториальных свойств
- б) изучения культуральных свойств
- в) определения генотипа
- г) определения факторов вирулентности

19. Выделение чистой культуры анаэробов осуществляется по методу:

- а) Коха
- б) Цейслера
- в) Фортнера
- г) Пастера

20. Цель I этапа бак. метода:
- а) получение изолированных колоний
  - б) посев исследуемого материала
  - в) микроскопия исследуемого материала
  - г) выделение и накопление чистой культуры
21. Химические методы создания анаэробноза основаны на:
- а) снижении парциального давления кислорода
  - б) использовании химических сорбентов
  - в) совместном культивировании аэробных и анаэробных микроорганизмов
  - г) замене кислорода углекислотой
22. Для оценки уровня неспецифической резистентности не используется:
- а) бактерицидную активность кожи
  - б) вирулентность
  - в) титр лизоцима
  - г) титр комплемента
  - д) показатели фагоцитоза
23. Укажите, что является начальным активатором комплемента в классическом пути
- а) липополисахарид
  - б) пропердин
  - в) антиген
  - г) антитело
  - д) комплекс антиген – антитело
24. Интерферон – это:
- а) неспецифический фактор противовирусного иммунитета
  - б) белок, принимающий участие в активации комплемента по альтернативному пути
  - в) белок, принимающий участие в активации комплемента по классическому пути
25. Для характеристики фагоцитарной реакции определяют:
- а) лейкоцитарную формулу крови
  - б) % активных фагоцитов
  - в) фагоцитарное число
  - г) завершенность фагоцитоза
  - д) все перечисленное
26. Выберите правильное определение антигена (А) и антитела (Б):
- а) вещество или существо, вызывающее выработку антител
  - б) защитное вещество организма
  - в) барьер на пути инфекции
27. Маркер первичного иммунного ответа:
- а) Ig A
  - б) Ig M
  - в) Ig E
  - г) Ig G
28. Реагинами называют:
- а) Ig A
  - б) Ig M

- в) Ig E
- г) Ig G
- д) Ig D

29. При первичном иммунном ответе:

- а) вырабатываются только Ig M
- б) вырабатываются только Ig G
- в) вырабатываются сначала Ig M а затем Ig G

30. Для оценки состояния гуморального иммунитета (А) и состояния клеточного иммунитета (Б) могут быть использованы показатели:

- а) количество Т-лимфоцитов
- б) количество В-лимфоцитов
- в) отдельные классы Ig по Манчини
- г) наличие ГЗТ
- д) реакция бласттрансформации
- е) торможение миграции макрофагов

31. Для определения Т- и В- лимфоцитов необходимо иметь:

- а) эритроциты барана
- б) иммунную сыворотку
- в) гемолитическую сыворотку
- г) эритроциты мыши

32. Для постановки реакции агглютинации с целью серодиагностики необходимо:

- а) эритроцитарный диалектикум
- б) испытываемая сыворотка
- в) комплемент

33. Для постановки реакции агглютинации с целью серотипирования выделенной культуры необходимо:

- а) диалектикум
- б) эритроциты барана
- в) типовые иммунные сыворотки

34. Для поиска антигена в РИФ необходимо:

- а) культура
- б) испытываемая сыворотка
- в) меченая ФИТЦ сыворотка, содержащая антитела к иммуноглобулинам человека
- г) иммунная сыворотка

35. В какой иммунологической реакции наличие антител регистрируют по прекращению подвижности возбудителя болезни?

- а) РА
- б) РНГА
- в) РНИФ
- г) РИФ
- д) РТГА
- е) РИТ

36. Токсигенность возбудителя дифтерии выявляют с помощью реакции:

- а) реакция агглютинации

- б) кольцепреципитации
- в) преципитации в геле
- г) флоккуляции

37. Реакция нейтрализации токсина антитоксином на животных не используется с целью:

- а) диагностики
- б) индикации токсинов в исследуемом материале
- в) титрования антитоксической сыворотки.

33. Лаборант перед постановкой РСК забыл прогреть сыворотку больного. Вследствие этого реакция будет:

- а) будет гемолиз эритроцитов
- б) будет агглютинация эритроцитов

38. Титром преципитирующей сыворотки называется:

- а) минимальное количество антигена, которое можно выявить с ее помощью
- б) максимальное разведение сыворотки, при котором еще идет реакция преципитации
- в) разведение сыворотки, при котором выпадает наибольшее количество преципитата

39. К реакциям с использованием меченых АТ не относят:

- а) РНГА
- б) радиоиммунный анализ
- в) ИФА (иммуноферментный)
- г) РИФ

40. При РНГА наблюдается эффект:

- а) хлопья (зерна) с просветлением суспензии
- б) помутнение
- в) задержка гемолиза
- г) гемолиз
- д) зонтик

### Эталоны ответов на тестовые задания итоговые Вариант 1

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>а</b>
Номер вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>а</b>
Номер вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>а</b>

Номер вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответ	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>а</b>	<b>в</b>
Номер вопроса	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответ	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>в</b>

**Вариант 2**

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>д</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>в</b>
Номер вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	<b>а</b>	<b>г</b>	<b>д</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>д</b>	<b>г</b>	<b>г</b>
Номер вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>а</b>
Номер вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответ	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>д</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>а</b>	<b>ж</b>	<b>а</b>
Номер вопроса	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответ	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>е</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>а</b>