

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.04.2023
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н.
БУРДЕНКО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института сестринского образования

к.м.н., доцент А.В. Крючкова

« 27 » апреля 2023 г.

Рабочая программа

«ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ»

Для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»

Институт сестринского образования

Форма обучения: очная

Кафедра микробиологии

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Экзамен: 2 семестр

Лекции: 12 часов

Практические занятия: 56 часов

Самостоятельная работа: 4 часа

Подготовка к аттестации 14 часов

Всего: 86 часов

Воронеж

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело», утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации 04.07.2022 г., приказ №527 и с учетом профессионального стандарта «Медицинская сестра / медицинский брат», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.07.2020 г. приказ № 475н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии от «23» марта 2023 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой, проф., д.м.н. А.М. Земсков

Рецензенты:

Зав. кафедрой патофизиологии, д.м.н. Болотских В.И.

Профессор кафедры инфекционных болезней, д.м.н. Притулина Ю.Г.

Программа рассмотрена на заседании ЦМК по координации преподавания в ИСО от «19» апреля 2023 года, протокол № 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии» являются:

- Ознакомление студентов с таксономией, классификацией, физиологией, генетикой микроорганизмов и вирусов; изучение возбудителей, инфекционных, грибковых, паразитарных заболеваний, конкретно их морфологии, биологии и антигенной структуры, роли в патогенезе данного заболевания у человека; иммунитета, микробиологической диагностики, клиники, принципов лечения и профилактики.
- Формирование компетенций на основе знания особенностей возбудителей инфекционных заболеваний, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.
- Воспитание навыков, которые позволят выполнять профессиональные обязанности, касающиеся микробиологических и иммунологических аспектов, в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника факультета среднего сестринского дела на основании Государственного образовательного стандарта по специальности «Сестринское дело» и концепции непрерывного медсестринского образования.

Задачи дисциплины:

- Изучение студентами конкретных теоретических знаний по указанным выше разделам дисциплины.
- Освоение практических навыков и умений, регламентированных указаниями центральной проблемно учебно-методической комиссии по микробиологии.
- Формирование представлений о принципах профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП СПО

Математический, естественно-научный и медико-биологический цикл.

2.1. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентам необходимо для изучения микробиологии:

Биология

Знания:

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;
- общие закономерности происхождения и развития жизни;
- антропогенез и онтогенез человека;
- законы генетики, ее значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков;
- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания.

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

Готовность обучающегося:

- владение базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владение навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования взрослого населения и подростков.

Биохимия

Знания:

- структуры, свойствами и функциями основных биомолекул,
- путей метаболизма нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов и их взаимосвязей,
- этапов энергетического обмена, способов запасаения и расходования метаболического топлива клетками,
- формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека.

Готовность обучающегося:

- владеть навыками в использовании медицинских инструментов, лабораторной техники, лабораторной посудой и инструментарием.

Гистология

Знания:

- структурно- функциональную организацию тканей, органов и систем организма в норме.

Умения:

- производить гистологическую обработку и приготовление микропрепаратов с помощью гистологических методов;
- работать на всех видах микротомов, на автоматах для обработки и заливки тканей;
- оценить качество приготовления микропрепарата.

Готовность обучающегося:

- владение основными методами окраски гистологических срезов, при необходимости использовать дополнительные диагностические окраски и реакции;
- владение гистологической техникой получения парафиновых блоков.

2.2. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), для которых изучение микробиологии необходимо, как предшествующее.

№	Перечень дисциплин	Разделы (темы)
1	Инфекционные болезни	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология
2	Дерматовенерология	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология
3	Эпидемиология	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология
4	Хирургия	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология
5	Педиатрия	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология
6	Гигиена	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология
7	Акушерство и гинекология	- частная микробиология; - основы иммунологии, аллергология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ»

Номер компетенции	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции
ОК – 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК – 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК– 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК – 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК – 3.1.	Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний. Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни
ПК – 3.2.	Пропагандировать здоровый образ жизни
ПК – 3.3.	Участвовать в проведении профилактических осмотров и диспансеризации населения
ПК– 3.4	Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний
ПК– 3.5	Участвовать в иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.
ПК – 4.2	Выполнять медицинские манипуляции при оказании медицинской помощи пациенту

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

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.

Уметь:

- проводить забор, транспортировку и хранение материала для микробиологических исследований;
- проводить простейшие микробиологические исследования;
- дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам;
- осуществлять профилактику распространения инфекции.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
Общие компетенции (ОК)		
<p>Знать – историю развития сестринского дела.</p> <p>Уметь - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	ОК- 01
<p>Знать – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное</p>	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	ОК- 02

<p>обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>деятельности</p>	
<p>Уметь – определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>		<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
<p>Знать - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Уметь - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	
<p>Знать – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	

<p>Уметь – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>		
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>		
<p>Знать - информационные технологии, организационные формы, методы и средства санитарного просвещения населения; правила проведения индивидуального и группового профилактического консультирования, современные научно обоснованные рекомендации по вопросам личной гигиены, рационального питания, планирования семьи, здорового образа жизни, факторов риска для здоровья; – заболевания, обусловленных образом жизни человека.</p>	<p>Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний. Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни</p>	<p>ПК-3.1</p>
<p>Уметь – проводить индивидуальное (групповое) профилактическое консультирование населения о факторах, способствующих сохранению здоровья, факторах риска для здоровья и мерах профилактики предотвратимых болезней</p>		
<p>Владеть – навыками проведения мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению населения</p>		
<p>Знать принципы здорового образа жизни, основы сохранения и укрепления здоровья; факторы, способствующие сохранению здоровья; формы и методы работы по формированию здорового образа жизни; – программы здорового образа жизни, в том числе программы, направленные на снижение веса, снижение потребления алкоголя и табака, предупреждение и борьбу с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ</p>	<p>Пропагандировать здоровый образ жизни</p>	<p>ПК-3.2</p>
<p>Уметь - формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни и мотивировать пациентов на ведение здорового образа жизни;</p>		

<p>– информировать население о программах снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ</p>		
<p>Владеть – навыками проведения работы по формированию и реализации программ здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ</p>		
<p>Знать - положение об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению; виды медицинских осмотров с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с нормативными правовыми актами; правила и порядок проведения профилактического осмотра; порядок проведения диспансеризации населения, порядок доврачебного осмотра и обследования населения по скрининг-программе диспансеризации; – методы профилактики неинфекционных заболеваний, факторы риска развития хронических неинфекционных заболеваний, порядок проведения диспансерного наблюдения пациентов при хронических заболеваниях, задачи медицинской сестры</p>	<p>Участвовать в проведении профилактических осмотров и диспансеризации населения</p>	<p>ПК-3.3</p>
<p>Уметь - составлять списки граждан и план проведения диспансеризации населения с учетом возрастной категории и проводимых обследований; проводить разъяснительные беседы на уровне семьи, организованного коллектива о целях и задачах профилактического медицинского осмотра, порядке прохождения диспансеризации и ее объеме, в том числе беседы с несовершеннолетними в образовательных организациях; проводить медицинский осмотр в соответствии с нормативными правовыми актами; проводить доврачебный профилактический осмотр с целью выявления факторов риска развития заболевания; проводить работу по диспансеризации населения, проводить опрос (анкетирование), проводить доврачебный осмотр и обследование по скрининг-программе диспансеризации; проводить работу по диспансерному наблюдению пациентов с хроническими заболеваниями с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в</p>		

<p>соответствии с нормативными правовыми актами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать инфекционную безопасность при оказании медицинской помощи, проведении профилактических медицинских осмотров и осуществлении сестринского ухода за пациентами с инфекционными заболеваниями 		
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения работ по проведению профилактических медицинских осмотров населения; - выполнения работ по диспансеризации населения с учетом возраста, состояния здоровья, профессии 		
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - санитарно-эпидемиологическая обстановка прикрепленного участка, зависимость распространения инфекционных болезней от природных факторов, факторов окружающей среды, в том числе социальных; меры профилактики инфекционных заболеваний; порядок проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний; - государственные санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы, профилактические и противоэпидемические мероприятия при выявлении инфекционного заболевания. 	<p>Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний</p>	<p>ПК – 3.4</p>
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить профилактические и противоэпидемические мероприятия при выявлении пациентов с инфекционными паразитарными болезнями и лиц с подозрением на инфекционные заболевания, а также носителей возбудителей инфекционных заболеваний; выполнять работу по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при регистрации инфекционных заболеваний; выявлять заболевших инфекционным заболеванием, контактных с ними лиц и подозрительных на заболевания инфекционными болезнями; проводить работу по организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) и ограничительных (карантинных) мероприятий при выявлении инфекционных заболеваний; - проводить осмотр лиц и динамическое наблюдение за лицами, контактными с пациентом, заболевшими инфекционным заболеванием. 		

<p>Владеть – навыками проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний</p>		
<p>Знать - правила и порядок проведения вакцинации в соответствии с национальным календарем профилактических прививок; – течение вакцинального процесса, возможные реакции и осложнения, меры профилактики</p>	<p>Участвовать в иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.</p>	<p>ПК – 3.5</p>
<p>Уметь – проводить вакцинацию населения;</p>		
<p>Владеть – навыками выполнения работы по проведению иммунопрофилактики инфекционных заболеваний в соответствии с национальным календарем профилактических прививок и по эпидемическим показаниям</p>		
<p>Знать Технологию выполнения медицинских услуг, манипуляций и процедур сестринского ухода; основы клинической фармакологии, виды лекарственных форм, способы и правила введения лекарственных препаратов, инфузионных сред; правила и порядок подготовки пациента к медицинским вмешательствам; медицинские изделия (медицинские инструменты, расходные материалы, медицинское оборудование), применяемые для проведения лечебных и (или) диагностических процедур, оперативных вмешательств; требования к условиям забора, хранения и транспортировки биологического материала пациента; порядок и правила учета, хранения и применения лекарственных препаратов, этилового спирта, спиртосодержащих препаратов, инфузионных сред, медицинских изделий, специализированных продуктов лечебного питания; правила ассистирования врачу (фельдшеру) при выполнении лечебных или диагностических процедур; – правила десмургии и транспортной иммобилизации</p>	<p>Выполнять медицинские манипуляции при оказании медицинской помощи пациенту</p>	<p>ПК – 4.2</p>
<p>Уметь выполнять медицинские манипуляции при оказании медицинской помощи пациенту: - кормление тяжелобольного пациента через рот и /или назогастральный зонд, через гастростому;</p>		

<ul style="list-style-type: none">- установку назогастрального зонда и уход за назогастральным зондом;- введение питательных смесей через рот (сипинг);- хранение питательных смесей;- зондирование желудка, промывание желудка;- применение грелки, пузыря со льдом;- наложение компресса;- отсасывание слизи из ротоглотки, из верхних дыхательных путей, из носа;- осуществление ухода за носовыми канюлями и катетером;- оказание пособия при трахеостоме, при фарингостоме;- оказание пособия при оростомах, эзофагостомах, гастростомах, илеостоме;- осуществление ухода за интестинальным зондом;- оказание пособия при стомах толстой кишки, введение бария через колостому;- осуществление ухода за дренажом;- оказание пособия при дефекации тяжелобольного пациента;- постановку очистительной клизмы;- постановку газоотводной трубки; удаление копролитов;- оказание пособия при недержании кала;- постановку сифонной клизмы;- оказание пособия при мочеиспускании тяжелобольного пациента;- осуществление ухода за мочевым катетером;- осуществление ухода за цистостомой и уростомой;- оказание пособия при недержании мочи;- катетеризацию мочевого пузыря;- оказание пособия при парентеральном введении лекарственных препаратов;- введение лекарственных препаратов внутривожно, внутримышечно, внутривенно, в очаг поражения кожи;- катетеризацию периферических вен;- внутривенное введение лекарственных препаратов;- внутрисосудистое введение в центральный венозный катетер антисептиков и лекарственных препаратов;- осуществление ухода за сосудистым катетером; <p>проводить подготовку пациента к лечебным и (или) диагностическим вмешательствам по назначению лечащего врача;</p> <p>собирать, подготавливать и размещать наборы инструментов, расходные</p>		
--	--	--

<p>материалы, лекарственные препараты для выполнения лечебных и (или) диагностических вмешательств по назначению лечащего врача; проводить забор биологического материала пациента для лабораторных исследований по назначению лечащего врача; обеспечивать хранение, вести учет и применение лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания, в том числе наркотических средств, психотропных веществ и сильно действующих лекарственных препаратов; ассистировать врачу при выполнении лечебных и (или) диагностических вмешательств; – проводить транспортную иммобилизацию и накладывать повязки по назначению врача или совместно с врачом.</p>		
<p>Владеть – навыками выполнения медицинских манипуляций при оказании помощи пациенту</p>		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 86 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Общая микробиология	I	1-14	8	28	2	Устный опрос, решение кейс-заданий, представление рефератов, тестовый контроль.
2	Частная микробиология	II	1-14	4	28	2	Устный опрос, решение кейс-заданий, представление рефератов, тестовый контроль. Экзамен (14 часов)

4.2.1. Тематический план лекций (1-й семестр – 8 часов).

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в микробиологию предмет, задачи морфология классификация микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.	Ознакомить с предметом и задачами микробиологии, морфологией и классификацией микроорганизмов.	Введение в микробиологию: история развития, предмет, задачи. Открытия отечественных ученых. Морфология микроорганизмов. Классификация, морфология и структура бактерий, спирохет, риккетсий, простейших. Понятие о виде, разновидности, биотипе, сероваре, фенотипе, популяции, штамме, клоне.	2
2	Вирусы строение, классификация, культивирование репродукция. Бактериофаги. Практическое применение.	Ознакомить со строением классификацией, методами культивирования вирусов. Показать значение бактериофагии и ее практическое применение.	Вирусы. История вопроса. Размер, форма, строение, классификация, культивирование, антигенная структура, репродукция. Интерференция вирусов. Основы противовирусного иммунитета. Бактериофаги. История вопроса. Морфология, структура, АГ. Специфичность, классификация. Лизогения, вирулентные фаги и профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение.	2
3	Инфекция и иммунитет.	Ознакомить с учением об инфекции и ролью микробов в инфекционном процессе. Показать формы взаимодействия микробов с организмом.	Инфекция и иммунитет. Учение об инфекции, определение инфекции. Роль микробов в инфекционном процессе: патогенность, вирулентность, агрессивность. Экзо- и эндотоксины, их характеристика. Влияние вида, генотипа, реактивности, белкового голодания на течение инфекции. Формы взаимодействия микробов с организмом. Течение острых инфекций.	2
4	Иммунная система. Строение. Функции. Антигены (АГ) и антитела (АТ) Свойства АГ и АТ. Эволюция иммунитета	Ознакомить со строением и функциями иммунной системы, показать роль «Т» и «В» лимфоцитов, макрофагов в иммуногенезе. Ознакомить со строением и свойствами антигенов и антител, видами антигенов, антигенами бактерий. Показать их роль в иммунитете.	Иммунная система. Строение. Функции. Генез Т- и В-лимфоцитов, макрофагов. Неспецифические факторы. Антигены (АГ) и антитела (АТ). Свойства АГ и АТ. Соединение АГ с АТ. Эволюция иммунитета. Виды АГ: полные и неполные, конъюгированные, животные, видовые, органоспецифические, изоантигены, гетерогенные АГ, патологические, синтетические, аутоантигены. АГ бактерий.	2

4.2.2 Тематический план лекций (2-й семестр – 4 часа).

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Семейство кокков.	Ознакомить с биологическими свойствами стафилококков и стрептококков их лабораторной диагностикой вызываемых ими заболеваний. Показать роль бактерий кокковой группы в заболеваниях ревматизмом и скарлатиной.	Кокки. Семейство кокков, Гр(+) кокки. Стафилококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферменты агрессии, токсины, классификация, резистентность, патогенность для животных, патогенез и заражение человека. Внутри госпитальное заражение. Иммунитет, лабораторная диагностика, лечение, профилактика. Стрептококки (схема та же). Роль стрептококков в заболеваниях ревматизмом и скарлатиной. Заражение, патогенез, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, профилактика. Роль отечественных ученых.	2
2	Семейство энтеробактерий. Сальмонеллы. Возбудители холеры. Лабораторная диагностика, принципы лечения.	Ознакомить с морфологией, физиологией, культивированием и биологическими свойствами энтеробактерий кишечной группы. Показать роль токсинообразования в патогенности для животных и человека. Ознакомить с морфологией физиологией и биологическими свойствами, сальмонелл лабораторной диагностикой сальмонеллезом.	Семейство энтеробактерий – морфология, физиология, АГ-структура, патогенность. Кишечная палочка: морфология, физиология, культивирование, АГ-структура, патогенность, токсинообразование, фаготипы, колициногенность, резистентность, патогенность для животных, заражение человека, иммунитет, лечение, лабораторная диагностика. Сальмонеллы: морфология, физиология, культивирование, АГ-структура, резистентность, патогенность для животных, клиника, патогенез, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Сальмонеллы – возбудители сальмонеллезов (схема та же). Современные данные о сальмонеллезах. Патогенные вибрионы. Возбудители холеры, морфология, культивирование, дифференциация, АГ-	2

		Показать значение сальмонелл, как возбудителей заболевания человека и животных. Ознакомить с морфологией, антигенной структурой возбудителя холеры методами культивирования. Показать роль обезвоживания в патогенезе холеры.	структура, токсина, резистентность, изменчивость, патогенез заболевания у человека. Иммуниет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Парагемолитические вибрионы.	
--	--	---	---	--

4.3.1. Тематический план практических занятий (1 семестр – 28 часов)

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
1	Организация микробиологической лаборатории и оборудование рабочего места. Методы микроскопии. Морфология микроорганизмов. Техника приготовления препарата. Простые методы окраски.	Сформировать навыки работы в баклаборатории. Научить методам окраски и приготовления мазков.	Оборудование баклаборатории. Правила работы в баклаборатории. Методы микроскопии (темнопольная, фазово-контрастная, электронная, люминесцентная). Приготовление мазка. Морфология бактерий. Простой и сложный методы окраски. Окраска по Граму. Правила работы с иммерсионной системой микроскопа.	Правила работы в бак.лаборатории.	Приготовить мазок и окрасить его по Граму	2
2	Сложные способы окраски. Окраска по Циль-Нильсену, по Ожешко, по Нейссеру. Жгутики. Изучение подвижности.	Сформировать навыки окраски кислотоустойчивых бактерий, спор и включений. Освоить методы изучения подвижности.	Сложные способы окраски. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Циль-Нильсену. Споры. Окраска по Ожешко Включения бактерий. Окраска по Нейссеру. Жгутики, методы их выделения, изучение подвижности.	Сложные способы окраски спор, включений жгутиков.	Обнаруживать подвижность у бактерий, выявлять споры включения, жгутики.	2
3	Капсулы у бактерий и методы выявления. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.	Сформировать навыки выявления капсул, в темнопольной и фазовоконтрастной микроскопии. Обучить методу окраски по Романовскому.	Капсулы, методы их выделения. Негативная окраска. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм. Окраска по Романовскому.	Морфологию спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм	Выявлять капсулы и Владеть методом окраски по Романовскому	2
4	Стерилизация. Дезинфекция. Питательные среды, их классификация. Техника посевов.	Научить технике посева на плотные и жидкие среды (штрихом, уколом)	Стерилизация. Стерилизационная аппаратура. Дезинфекция. Питательные среды, их приготовление. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред. Техника посева (на плотные среды – штрихом, уколом – на жидкие	Методы и режимы стерилизации, классификацию питательных сред.	Произвести посев на плотные среды методом штриха и укола.	2

			среды).			
5	Культуральные свойства бактерий. Ферменты бактерий. Биохимические свойства. Выделение чистых культур аэробных бактерий.	Сформировать навыки культивирования и выделения аэробных бактерий	Выделение чистых культур аэробов (1-4 дни исследования).	Схему выделения аэробных бактерий	Произвести выделение чистых культур аэробных бактерий.	2
6	Выделение чистых культур анаэробов.	Сформировать навыки культивирования и выделения анаэробных бактерий.	Выделение чистых культур анаэробов.	Схему и методы выделения анаэробных бактерий	Произвести выделение чистых культур анаэробных бактерий	2
7	Микрофлора тела человека. Санитарно-бактериологическое исследование. Отдельных биотопов организма человека	Сформировать навыки выделения бактерий из объектов внешней среды	Микрофлора воды, воздуха, почвы, видовой состав, количественные показатели. Микрофлора тела человека	Видовой состав микрофлоры воды, воздуха, почвы и тела человека. Понятие дисбактериоза	Определять микрофлору воды, воздуха, почвы. Выделять микрофлору из организма больного	2
8	Итоговое занятие по разделу «Морфология и физиология бактерий»	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов	Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)	2
9	Приготовление иммунных сывороток. Получение агглютинирующей сыворотки и определение ее титра. Применение реакции агглютинации в диагностике. Практическое использование агглютинации для определения антител в сыворотке больных.	Сформировать навыки применения реакции агглютинации в диагностике.	Приготовление иммунных сывороток. Иммунизация лабораторных животных. Диагностические и лечебные сыворотки. Получение агглютинирующей сыворотки и определение ее титра. Применение реакция агглютинации (РА) при диагностике инфекционных заболеваний. Типы РА: ориентировочная и развернутая. Определения неизвестного микроба по известной сыворотке. Реакция агглютинации для определения АТ в сыворотке больных.	Методику получения агглютинирующей сыворотки, определение ее титра	Ставить реакцию агглютинации (РА), проводить ее учет.	2
10	Реакция лизис. Гемолиз и бактериолизис. Реакция преципитации. Реакция связывания комплемента	Научить методам постановки реакции лизиса, гемолиза и бактериолизиса. Реакции преципитации. РСК, РП.	Реакции лизиса. Гемолиз и бактериолизис. Получение гемолитической сыворотки и определение ее титра. Комплемент и определение его титра. Реакция связывания комплемента и ее механизм. Реакции преципитации: кольцепреципитации, реакция	Получение гемолитической сыворотки и определение ее титра. Комплемент и определение его титра.	Получить гемолитическую сыворотку и определять ее титр и титр комплемента.	2

			преципитации в геле. Иммуноэлектрофорез.			
11	Итоговое занятие по разделу «Инфекция и иммунитет»	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных; - проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику	2
12	Методы культивирования вирусов в куриных эмбрионах и культурах тканей. Методы выявления (индикация) вирусов	Обучить методам культивирования вирусов в куриных эмбрионах и способам заражения. Обучить методам индикации вирусов в куриных эмбрионах	Культивирование вирусов. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах и культурах тканей. Бактериофагия. Обнаружение вирусов в куриных эмбрионах и культурах тканей	Методы культивирования вирусов куриных эмбрионах и способы заражения. Методы обнаружения вирусов в куриных эмбрионах и культурах тканей	Заражать куриные эмбрионы. Обнаружить феномены наличия вирусов в куриных эмбрионах и культурах тканей.	2
13	Вирусологический диагноз гриппа и парагриппа, аденовирусных инфекций	Сформировать навыки по диагностике гриппа и аденовирусных инфекций	Морфология, физиология вирусов – возбудителей гриппа и аденовирусных инфекций. Эпидемиология, профилактика и лечение	Морфологию, физиологию вирусов – возбудителей гриппа и аденовирусных инфекций. Особенности эпидемиологии и профилактики. Принципы постановки диагноза и лечения	Проводить исследования по лабораторному диагнозу гриппа и аденовирусных инфекций	2
14	Вирусологический диагноз заболеваний, вызываемых энтеровирусами	Сформировать навыки лабораторной диагностики энтеровирусных инфекций	Морфология, физиология энтеровирусов. Методы лабораторной диагностики энтеровирусных инфекций	Морфологию, физиологию энтеровирусов. Методы лабораторной диагностики энтеровирусных инфекций	Проводить исследования по лабораторному диагнозу энтеровирусных инфекций	2
	Всего					28

4.3.2. Тематический план практических занятий (2-й семестр– 24 часа)

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
1	Микробиологический диагноз чумы и бруцеллеза	Обучить методам микробиологической диагностики чумы и бруцеллеза	Возбудители особо опасных инфекций. Микробиологический диагноз чумы и бруцеллеза.	Методику постановки микробиологического диагноза чумы и бруцеллеза	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику чумы и бруцеллеза.	2
2	Микробиологический диагноз сибирской язвы и туляремии	Возбудители сибирской язвы и туляремии	Возбудители сибирской язвы и туляремии	Биологические свойства возбудителей сибирской язвы и туляремии	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику сибирской язвы и туляремии.	2
3	Микробиологический диагноз кокковых инфекций. Возбудители: стафилококки, стрептококки	Сформировать навыки микробиологической диагностики стафилококковых, стрептококковых инфекций	Возбудители гнойных инфекций. Микробиологический диагноз стафилококковых заболеваний. Микробиологический диагноз стрептококковых заболеваний. Клебсиеллы пневмоний.	Микробиологический диагноз стафилококковых, стрептококковых заболеваний.	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами). Проводить исследования по лабораторному диагнозу стафилококковых и стрептококковых заболеваний.	2
4	Микробиологический диагноз кокковых	Сформировать навыки микробиологической	Возбудители гнойных инфекций. Микробиологический диагноз	Микробиологический диагноз менингококковых, гонококковых	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми	2

	инфекций. Возбудители: менингококки, гонококки	диагностики менингококковых, гонококковых инфекций	менингококковых заболеваний. Микробиологический диагноз гонококковых заболеваний. Клебсиеллы пневмоний.	заболеваний.	лупами). Проводить исследования по лабораторному диагнозу менингококковых и гонококковых заболеваний.	
5	Итоговое занятие по разделу «Кокковые инфекции»	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных; - проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику патогенных кокков.	2
6	Микробиологический диагноз коли-инфекций	Сформировать навыки микробиологической диагностики коли-инфекций	Возбудители кишечных инфекций. Микробиологический диагноз коли-инфекций	Микробиологический диагноз коли-инфекций	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику коли-инфекций.	2
7	Микробиологический диагноз брюшного тифа, паратифов	Научить выделению гемокультуры брюшного тифа. Научить проведению серологической диагностики-реакции Видаля	Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифа. Выделение гемокультуры. Серологический диагноз – реакция Видаля	Принципы выделения гемокультуры. Серологический диагноз – реакция Видаля.	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику брюшного тифа, паратифов. Ставить реакцию Видаля, проводить ее учет.	2
8	Микробиологический диагноз сальмонеллез	Сформировать навыки микробиологической диагностики сальмонеллез	Характеристика возбудителей сальмонеллез человека, эпидемиология, принципы диагностики лечения	Микробиологический диагноз сальмонеллез	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику сальмонеллез.	2
9	Микробиологический диагноз дизентерии	Сформировать навыки микробиологической диагностики дизентерии	Микробиологический диагноз дизентерии	Методику микробиологической диагностики дизентерии	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику дизентерии.	2
10	Микробиологический диагноз холеры	Сформировать навыки микробиологической диагностики холеры	Микробиологический диагноз холеры	Методику микробиологической диагностики холеры	Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику холеры.	2
11	Итоговое занятие по разделу «Кишечные инфекции»	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Классификацию, морфологию и физиологию кишечных инфекций, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных; - проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику кишечных инфекций.	2
12	Микробиологический диагноз анаэробных инфекций	Анаэробные инфекции. Газовой гангрены, столбняка, ботулизма	Микробиологический диагноз газовой гангрены, столбняка, ботулизма.	Методы микробиологической диагностики газовой гангрены, столбняка, ботулизма.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных; - проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику газовой гангрены, столбняка, ботулизма;	2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования компетенций и развития профессиональных навыков обучающихся используются:

- 1) тренинги по постановке и учету иммунологических реакций;
- 2) разбор конкретных профессиональных ситуаций (кейс-задания);
- 3) методы проблемного обучения с элементами контекста и технологиями сотрудничества;
- 4) метод опроса учащихся;
- 5) метод собеседования по теме занятия;
- 6) метод тестового (исходного, текущего, заключительного) контроля знаний студентов
- 7) Работа с ресурсами: <https://base.garant.ru/52490030/> <http://www.consultant.ru>
<http://moodle.vrngmu.ru>

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы реферативных сообщений:

- Иммунный статус и иммунологическая недостаточность.
- Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.
- Онкогенные вирусы.
- Возбудитель малярии.
- Возбудители протозойных инфекций.
- Возбудитель листериоза.
- Вирусы гриппа, парагриппа, аденовирусы.
- Энтеровирусы.

Тестовые задания

Тестовые контрольные вопросы по итогам изучения дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии»:

1. МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ АЭРОБОВ:

- 1) посев по Вейнбергу;
- 2) посев по Цейсслеру;
- 3) посев петлём методом площадок и штрихов;
- 4) посев «газоном»;
- 5) посев осаждением.

2. СПОРЫ БАЦИЛЛ ПОГИБАЮТ ПРИ:

- 1) пастеризации;
- 2) автоклавировании;
- 3) действии бактериофага;
- 4) длительном высушивании;
- 5) кратковременном кипячении.

3. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ РАСТЁТ НА МПБ В ВИДЕ:

- 1) осадка, напоминающего «комочек ваты»;
- 2) «сталактитов»;
- 3) по штриху;
- 4) помутнения;

5) придонно-пристеночного осадка.

4. ДЛЯ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЁЗА ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАКЦИИ:

- 1) Райта;
- 2) Хеддльсона;
- 3) РСК;
- 4) РНГА;
- 5) все ответы верны.

5. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ИМЕЕТ ФОРМУ:

- 1) кокков;
- 2) стрептобацилл;
- 3) овоидной палочки;
- 4) вибрионов;
- 5) спирохет.

6. МЕТОД ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ:

- 1) бактериологический;
- 2) бактериоскопический;
- 3) аллергический;
- 4) иммунофлюоресцентный;
- 5) серологический.

7. ВОЗБУДИТЕЛЬ ЧУМЫ НА МАРТЕНОВСКОМ БУЛЬОНЕ ДАЕТ РОСТ В ВИДЕ:

- 1) равномерного помутнения;
- 2) «сталактитов»;
- 3) хлопьевидного осадка;
- 4) зернистого осадка;
- 5) придонно-пристеночного осадка.

8. РЕАКЦИЯ ТЕРМОПРЕЦИПИТАЦИИ ПО АСКОЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДИАГНОСТИКЕ:

- 1) сибирской язвы;
- 2) дифтерии;
- 3) бруцеллеза;
- 4) дизентерии;
- 5) холеры.

9. ВОЗБУДИТЕЛЬ ЧУМЫ ОКРАШИВАЕТСЯ:

- 1) Грам+
- 2) Грам–
- 3) по Ожешко;
- 4) по Здродовскому;
- 5) по Морозову.

10. БРУЦЕЛЛЁЗ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) зоонозной инфекцией;
- 2) антропонозной инфекцией;
- 3) антропозоонозной инфекцией;
- 4) сапронозной инфекцией;
- 5) сапрозоонозной инфекцией.

11. ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЧУМЫ ИСПОЛЬЗУЮТ:

- 1) вакцину EV;
- 2) антитоксин;
- 3) бактериофаг;

- 4) анатоксин;
- 5) антибиотики.

12. ЗА ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ И РЕАКЦИИ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НЕМЕДЛЕННОГО ТИПА ОТВЕЧАЮТ:

- 1) Т-лимфоциты;
- 2) Т-хелперы;
- 3) Т-супрессоры;
- 4) В-лимфоциты;
- 5) Т-киллеры.

13. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРГАН ИММУННОЙ СИСТЕМЫ, ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА СОЗРЕВАНИЕ Т-ЛИМФОЦИТОВ:

- 1) селезёнка;
- 2) аппендикулярный отросток;
- 3) миндалины;
- 4) тимус;
- 5) красный костный мозг.

14. ЗА ИММУНОЛОГИЧЕСКУЮ ПАМЯТЬ ОТВЕЧАЮТ:

- 1) Т-хелперы;
- 2) долгоживущие Т- и В-лимфоциты;
- 3) Т-супрессоры;
- 4) Т-киллеры;
- 5) микро- и макрофаги.

15. ХАРАКТЕРИСТИКА ИММЕРСИОННОЙ МИКРОСКОПИИ:

- 1) общее увеличение 90x10 с погружением объектива в иммерсионное масло;
- 2) общее увеличение 40x10;
- 3) облучение объекта УФ-лучами;
- 4) использование воздушного объектива;
- 5) разрешающая способность 0,02 мкм.

16. НУКЛЕОИД У БАКТЕРИЙ:

- 1) содержит линейную молекулу ДНК и белки-гистоны;
- 2) содержит кольцевую молекулу ДНК;
- 3) делится митозом;
- 4) окружён ядерной мембраной;
- 5) содержит ядрышки.

17. ГРАМ-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ КРАСЯТСЯ:

- 1) в розовый цвет;
- 2) в фиолетовый цвет;
- 3) в красный;
- 4) в синий;
- 5) в светло-желтый.

18. СТАФИЛОКОККИ ПО МОРФОЛОГИИ:

- 1) кокки;
- 2) палочки;
- 3) извитые;
- 4) стрептобациллы;
- 5) клостридии.

19. ПРИЗНАКОМ ПАТОГЕННОСТИ СТАФИЛОКОККОВ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) образование плазмокоагулазы;
- 2) образование лецитиназы;
- 3) образование гемолизина;
- 4) ферментация мальтозы;
- 5) образование дермонекротоксина.

20. СТАФИЛОКОККИ ХОРОШО РАСТУТ:

- 1) на МПБ;
- 2) на МПА;
- 3) на среде Чистовича;
- 4) на кровяном агаре;
- 5) все ответы правильные.

21. ПАТОГЕННЫЕ СТАФИЛОКОККИ НЕ ВЫЗЫВАЮТ У ЧЕЛОВЕКА.

- 1) фурункулез;
- 2) мастит;
- 3) пузырьчатку новорожденных;
- 4) скарлатину;
- 5) пищевые отравления.

22. СТРЕПТОКОККИ ОБРАЗУЮТ:

- 1) гемолизины;
- 2) лейкоцидин;
- 3) фибринолизин;
- 4) эритрогенный токсин;
- 5) все ответы верны.

23. СТРЕПТОКОККИ ВЫЗЫВАЮТ:

- 1) скарлатину;
- 2) сепсис;
- 3) рожистое воспаление;
- 4) ревматизм;
- 5) все ответы верны.

Кейс-задания для оценки итогового уровня знаний

Кейс-задание №1.

В инфекционное отделение поступил больной с диагнозом «рожистое воспаление».

Вопросы: Каким возбудителем может быть вызвано заболевание? Как подтвердить этиологию заболевания? Составьте схему диагноза.

Кейс-задание № 2

В инфекционное отделение поступила больная с жалобами на тенезмы, частый жидкий стул с примесью крови, боли в животе, рвоту, повышенную температуру. На основании клинического обследования был установлен предварительный диагноз – дизентерия.

Вопросы: 1. Опишите патогенез дизентерии.

2. Назовите этапы бактериологического исследования и применяемые питательные среды

3. Назовите токсины шигелл, их основные свойства

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Основы микробиологии и иммунологии»

Общая микробиология

1. Основные этапы развития микробиологии и иммунологии.
2. Работы Л.Пастера, Р.Кох, Д.И.Ивановского, И.И.Мечникова и их значение для микробиологии, вирусологии и иммунологии.
3. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамотрицательных и грамположительных бактерий.
4. Краткая характеристика спирохет, классификация. Патогенные виды и методы выявления. Морфология микоплазм, хламидий, риккетсий.
5. Систематика и номенклатура бактерий. Принципы, классификация. Понятия вид, подвид, хемовар, штаммы. Простые и сложные способы окраски бактерий. Основные методы исследования бактерий.
6. Питательные среды и их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам. Производные микробной клетки (споры, капсулы, жгутики).
7. Методы и цели выделения чистых культур бактерий. Методы культивирования аэробов. Основные принципы культивирования бактерий. Методы культивирования анаэробов.
8. Исследование биохимической активности микроорганизмов. Исследование подвижности. Методы микробиологического диагноза.
9. Дыхание бактерий. Деление микробов по типу дыхания. Механизмы и типы питания бактерий.
10. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
11. Микробные токсины, характеристика, единицы измерения. Анатоксины. Получение, практическое применение. Качества патогенного микроба, вирулентность, токсигенность, агрессивность, инвазивные формы агрессии.
12. Нормальная микрофлора тела человека и ее значение.
13. Дисбактериозы. Препараты, применяемые для восстановления нормальной микрофлоры. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Методы стерилизации, аппаратура.
14. Понятие о дезинфекции, методы. Дезинфицирующие средства. Понятие об асептике и антисептике.
15. Характеристика инфекционного заболевания. Современное течение инфекционных заболеваний.
16. Формы инфекции.
17. Вирусы. Морфология, размножение, биологические особенности. Работы Ивановского. Классификация вирусов, особенности репродукции РНК и ДНК содержащих вирусов. Особенность иммунитета.
18. Особенности биологии вирусов. Структура и химический состав вирусов.
19. Бактериофаги. Применение фагов в медицине и микробиологии.
20. И.И.Мечников – основатель учения о невосприимчивости организма к инфекционным заболеваниям, фагоцитарная теория иммунитета, современная классификация. Механизм фагоцитоза. Антитела, структура антител.
21. Антигены и гаптены. Виды антигенов. Лимфоидные органы и клетки: тимус, бурса, периферийные органы. Т- и В-клетки.
22. Иммунокомпетентные клетки, кооперация клеток в иммунном ответе. Виды иммунитета. Врожденный иммунитет.
23. Приобретенный иммунитет и его формы по происхождению и качеству.

Частная микробиология:

1. Возбудители бруцеллеза. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение. Возбудители туляремии. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение
2. Возбудители сибирской язвы. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение
3. Возбудители чумы. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.

4. Стафилококки. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики стафилококков. Специфическая профилактика и лечение. Внутригоспитальные инфекции.
5. Стрептококки. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики стрептококков. Специфическая профилактика и лечение. Внутригоспитальные инфекции.
6. Менингококки. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика
7. Гонококки и их свойства, лабораторная диагностика гонореи и бленнореи. Лечебные препараты. Профилактика. Энтеропатогенные эшерихии и заболевания, вызываемые ими у детей и взрослых. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты, предупреждение заболеваний.
8. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов, патогенез заболевания. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение
9. Сальмонеллы – возбудители пищевых токсикоинфекций. Принципы микробиологической диагностики и специфическая терапия. Профилактика.
10. Шигеллы Классификация. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики дизентерии. Специфическая профилактика и лечение. Возбудители холеры. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
11. Возбудитель столбняка, патогенез, иммунитет, спецпрофилактика. Клостридии ботулизма. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика.
12. Возбудитель газовой гангрены. Характеристика. Принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика.
13. Коринебактерии дифтерии, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая терапия, профилактика.
14. Микобактерии туберкулеза. Классификация, патогенез, лабораторная диагностика, спецпрофилактика.

Практические навыки к экзамену по микробиологии

- 1) Приготовить и окрасить мазок метиленовой синькой
- 2) Приготовить и окрасить мазок по методу Грама.
- 3) Промикроскопировать мазок в окраске по методу Грама.
- 4) Промикроскопировать мазок в окраске по методу Циля-Нильсена
- 5) Сделать посев культуры бактерий петлей на МПА в чашку Петри.
- 6) Сделать посев культуры бактерий на скошенный МПА
- 7) Учесть характер роста на МПА в чашке Петри
- 8) Учесть антибиотикочувствительность культуры.
- 9) Оценить и объяснить характер роста на питательной среде для культивирования анаэробов.
- 10) Получение агглютинирующей сыворотки. Учесть РА для определения её титра
- 11) Реакция агглютинации, постановка, применение. Учесть развернутую РА для определения неизвестного микроба по известной сыворотке, сделать заключение.
- 12) Реакция агглютинации, постановка, применение. Учесть РА для определения антител в сыворотке больного, сделать заключение.
- 13) Реакция пассивной гемагглютинации, постановка, механизм, применение. Учесть РПГА для определения антител в сыворотке больного, сделать заключение
- 14) Реакция связывания комплемента, механизм, постановка, применение. Учесть РСК для определения антител в сыворотке больного.
- 15) Учесть результаты фаготипирования культуры стафилококка
- 16) Учесть характер роста на дифференциально-диагностической среде в чашке Петри.
- 17) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *E.coli*).
- 18) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *S.typhi*)
- 19) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *S.enteritidis*).
- 20) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *Sh.flexneri*).
- 21) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *E.coli*)
- 22) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *S.typhi*).
- 23) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *S.enteritidis*)
- 24) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *Sh.flexneri*)

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Основы микробиологии и иммунологии : учебник +eПриложение: тесты / А. М. Земсков [и др.] ; под ред. А.М. Земскова. - Москва : КНОРУС, 2019. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - гриф. - ISBN 978-5-406-06457-3 :<https://www.book.ru/book/930452>

2. Земсков, А. М. Клиническая иммунология : учебник / А. М. Земсков, В. М. Земсков, А. В. Караулов ; под редакцией А. М. Земскова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2008. – 432 с. – ISBN 978–5–9704–0775–2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 02.09.2020)

б) дополнительная литература:

1. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под редакцией В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 320 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–4858–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970448588.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 03.09.2020)

2. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1184 с. – ISBN 978-5-00101-711-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/135501>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.11.2020)

3. Основы микробиологии и иммунологии / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–2933–4. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 03.09.2020)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Каждое занятие оснащается демонстрационным материалом, включающим в зависимости от темы:

- микропрепараты;
- культуры микроорганизмов;
- цветные ряды;
- чашки Петри с посевами для определения антибиотикочувствительности;
- серологические реакции;
- микробиологический инструментарий.

2. Набор слайдов по общей и частной микробиологии (261 шт.)

3. МИКРОСКОПЫ – 53 шт.

4. Компьютеры

5. Лекционные аудитории: ЦМА, ауд. 501,502, 404, 326. 4 расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 и 10а, оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.

6. Учебные аудитории семинарского типа для практических занятий студентов (комнаты №217,219, 221, 223, 303, 311а, 311б) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10а, учебно-лабораторный корпус и оборудованы набором демонстрационных учебно-наглядных пособий (наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины; микро- и макропрепараты; кейс-задания, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы), обеспечивающим тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины – мультимедийный комплекс (ноутбук, телевизор); доска учебная, стол для преподавателя, учебные парты, стулья.

7. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrnngmu.ru/>

Электронно-библиотечная система:

1. «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru/>)
2. «Консультант врача» (<http://www.rosmedlib.ru/>)
3. «BookUp» (<https://www.books-up.ru/>)
4. «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

СПИСОК ТАБЛИЦ

I. МОРФОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.

1. Схема классификации бактерий по Берджи.
2. Рибосомы.
3. Схема организации клеточной стенки.
4. Схема цикла деления *Bacillus subtilis*.
5. Капсулы у микробов.
6. Жгутики *Bacillus subtilis*.
7. Микробы полости рта .
8. *Bacillus anthracoides* (капсулы).
9. Схема строения бактериальной клетки.
10. 5 комплектов таблиц по морфологии по 18 шт. в каждом.
11. Различное расположение жгутиков у бактерий.
12. Извитые формы бактерий.
13. Схема строения бактериальной клетки.

14. Основные формы бактерий.
15. Кокковидные формы.
16. *Mycobacterium tuberculosis* в чистой культуре.
17. Нормальные обитатели кишечника.
18. Микрофлора полости рта.
19. Споры у бактерий.

II. ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.

1. Аэробное дыхание.
2. Химический состав бактерий.
3. Схема белкового обмена бактерий.
4. Общая схема дегидрирования.
5. Прямое окисление.
6. Схема конъюгации *ESCHERICHIA COLI* 12
7. Схема синтеза белка.
8. Схема углеводного обмена бактерий.
9. Кривая размножения бактерий.
10. Бактериальное размножение.
11. Классификация питательных сред.
12. Ферменты бактерий.
13. Питательные среды.

III. ГЕНЕТИКА. МИКРООРГАНИЗМОВ.

1. Возможная замена пар основания ДНК.
2. Схема образования рекомбинантов при неспецифической трансдукции.
3. Схема образования гетерогенности при специфической трансдукции.
4. Схема дезаминирования цитозина.
5. Внутренние перестройки.
6. Модель, объясняющая формирование шивки и локального денатурированного участка ДНК под влиянием УФ-облучения.
7. Схема ошибки репликации.
8. Схема доминантной мутации.
9. Схема дезаминирования.
10. Схема экспрессии оперона.
11. Схема ошибки включения /ГЦ-АТ/.
12. Схема «судьбы» генетического фрагмента бактерий-донора в клетках реципиента при трансдукции.

IV. ВИРУСЫ.

1. Схема строения вируса гриппа.
2. Классификация вирусов
3. Структура вируса герпеса.
4. Способы культивирования вирусов.
5. Сравнительные размеры вирусов.
6. Кристаллы вируса полиомиелита.
7. Схема строения миксовирусов.
8. Экспериментальный полиомиелит.
9. Полиомиелит у ребенка.
10. Тельца Пашена, Негри, Гварниери.
11. Строение вириона оспы.
12. Оспенные папулы.
13. Вирус гриппа.
14. Изменчивость Аг состава вируса гриппа.

15. Схема укладки капсомер у вируса мозаики табака.
16. Лабораторный диагноз основных энтеровирусных инфекций
17. Лабораторный диагноз гриппа
18. Лабораторный диагноз ОРВИ
19. Лабораторный диагноз арбовирусной инфекции.

V. БАКТЕРИОФАГИЯ.

1. Момент атаки фагами бактериальной клетки.
2. Схема деления ДНК профага.
3. Схема образования abortивной трансдукции.
4. Схема специфической трансдукции.
5. Схема неспецифической трансдукции.
6. «Часы».
7. Действие б/фага на тифозную палочку.
8. Схема отделения профага.
9. Феномен бактериофагии.
10. Синтез фаговой ДНК.
11. Морфологическое строение Т-четного фага.
12. Анатомическое строение Т-четного фага.
13. Abortивная трансдукция.

VI. ИММУНИТЕТ.

1. Положительные и отрицательные ассоциации антигенов HLA с различными формами патологии человека.
2. Филогенез иммунной системы человека.
3. Классификация врожденных иммунодефицитов
4. Классификация состояний иммунологической недостаточности первичного происхождения .
5. Задерживающая реакция Ландштейнера.
6. Основные классы иммуноглобулинов.
7. Генезис и функция Т и В-лимфоцитов..
8. Система мононуклеарных фагоцитов.
9. Иммунитет по происхождению.
10. Возрастные особенности иммуногенеза.
11. Реакция гемагглютинации /схема/.
12. Фагоцитоз
13. Взаимодействие Т и В-лимфоцитов с помощью макрофага.
14. Соединение полного антигена с неполным антителом.
15. Соединение полного антигена с полным антителом.
16. Схема коопераций 3-х клеток.
17. Схема коопераций 2-х клеток.
18. Схема нейрогуморальной регуляции по Здродовскому.
19. Схема РСК.
20. Фагоцитоз стафилококков.
21. Характеристика обычных мононуклеарных фагоцитов.
22. Календарь профилактических прививок.
23. Антигенная структура микробов.
24. Упрощенная схема ГА.
25. Феномен гемагглютинации.
26. Схема реакции Кумбса.
28. Реакция преципитации.
29. Метод иммунофлюоресценции.
30. Схема развития иммуноцитов.

31. Схема включения антителогенеза.
32. Схема к теории иммунитета Иерне - Рихтера.
33. Схема к гипотезе Гофмана - Киллера.
34. Миграция стволовых, циркуляция и рециркуляция Т- и В- клеток.
35. Иммунологический статус.
36. Гистогенез иммунологической системы по Хоечу
37. Реакция непрямо́й гемагглютинации
38. РСК

VII. ИНФЕКЦИЯ.

1. Общая характеристика токсинов.
2. Происхождение патогенных бактерий.
3. Типы паразитизма.
4. Схема нейрогуморальной регуляции антиинфекционной резистентности.

VIII. СТАФИЛОКОККИ.

1. Стафилококк в гное.
2. Экзотоксины стафилококков
3. Фаготипы стафилококков
4. Агрессивные ферменты стафилококков.
5. Стафилококк.
6. Стафилококковые пищевые отравления.
7. микробиологический диагноз стафилококковой инфекции
8. Схема распространения стафилококков в стационаре

IX. СТРЕПТОКОККИ, ПНЕВМОКОККИ.

1. Рост гемолитического стрептококка на кровяном агаре.
2. Стрептококки в гное.
3. Общий вид рожистого воспаления лица.
4. Реакция Дика.
5. Дифференциация пневмококков от стрептококков.
6. Стрептококк.
7. Пневмококк Френкеля в мокроте.
8. Пневмококк.
9. *Diplococcus pneumoniae*.
10. Фрагменты агрессии стрептококков.
11. Экзотоксины стрептококков.
12. Микробиологический диагноз стрептококковых инфекций

X. МЕНИНГОКОККИ.

1. Схема дифференциации менингококков.
2. Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекции

XI. ГОНОКОККИ.

1. Гонококк в окраске по Граму и метиленовой синью (незавершенный фагоцитоз).

XII. ВОЗБУДИТЕЛЬ ЧУМЫ.

1. Чума - батистовые платочки.
2. Поражение лимфатических узлов при бубонной чуме.
3. Дифференциация *Yersinia pestis* и *Yersinia pseudotuberculosis*.
4. Типы возбудителей чумы.
5. Образование узлов в селезенке и легких морской свинки при хронической чуме
6. *Yersinia pestis* /колонии /.
7. Чумные колонии на агаре.
8. Микробиологический диагноз чумы
9. Чума.

10. Палочка чумы. Мазки из органов морской свинки.

XIII. ВОЗБУДИТЕЛЬ ТУЛЯРЕМИИ.

1. Туляремия. Творожистый некроз в л. узлах
2. Дифференциация подвидов туляремии
3. Микробиологический диагноз туляремии

XIV. ВОЗБУДИТЕЛЬ БРУЦЕЛЛЕЗА.

1. *Brucella abortus* в чистой культуре.
2. Внутривенная аллергическая проба.
3. Дифференциация бруцелл.
4. Микробиологический диагноз бруцеллеза.

XV. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ.

1. Колонии возбудителя сибирской язвы.
2. Микробиологический диагноз сибирской язвы

XVI. ШИГЕЛЛЫ.

1. Классификация возбудителей дизентерии.
2. Дифференциальные признаки болезней дизгруппы.
3. Ферментативный тип *Shigella sonnei*.
4. Биохимические варианты подвида *Shigella newcastle*.
5. Рост возбудителей дизентерии на ср. Ресселя и ср. Пешкова.
6. Слизистая толстого кишечника при бациллярной дизентерии.
7. Микробиологический диагноз дизентерии

XVII. САЛЬМОНЕЛЛЫ И ЭШЕРИХИИ.

1. Классификация пищевых отравлений.
2. Классификация сальмонелл по Кауфману и Уайту.
3. Энтеробактериозы.
4. Пищевые отравления бактериального происхождения.
5. Схема реакции Видаля.
6. Схема выделения гемокультуры при брюшном тифе.
7. Циркуляция сальмонелл в организме человека.
8. Тонкая кишка с тифозными язвами.
9. Колонии *Salmonella paratyphi* /слизистые валики/.
10. Эшерихии и вызываемые ими заболевания /эшерихиозы/.
11. Бактерии кишечного тифозной группы.
12. Жгутики и ворсинки *Salmonella typhi*
13. Колонии тифозной палочки типа S и R
14. Антигенная структура сальмонелл.
15. Антигенная структура основных родов кишечных микробов.
16. Соматические и жгутиковые антигены некоторых сальмонелл.
17. Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифов

XVIII. ВОЗБУДИТЕЛИ ХОЛЕРЫ.

1. Возбудитель холеры.
2. Ферментативные группы вибрионов по Хейбергу.
3. Дифференциация *Vibrio cholerae* и *Vibrio eltor*.
4. Извитые формы бактерий *Vibrio cholerae* и *Vibrio eltor*.
5. Последовательные фазы лизиса холерных вибрионов.
6. *Vibrio cholerae*.
7. Холерный вибрион в чистой культуре и посев на желатине.
8. Дифференциация *Vibrioparahaemolyticus* и *Vibrio cholerae*.
9. Холера / лицо и руки /.
10. Оболочка слизистой тонкой кишки при холере.

11. Схема микробиологического диагноза холеры.

XIX. ВОЗБУДИТЕЛЬ ДИФТЕРИИ.

1. Возбудитель дифтерии.
2. *C. diphtheriae*.
3. Типы дифтерийных бактерий.
4. Колонии дифтерийной палочки.
5. Микробиологический диагноз дифтерии.

XX. ВОЗБУДИТЕЛЬ КОКЛЮША

1. Микробиологический диагноз коклюша.
2. Различия бордетелл.
3. Диссоциация коклюшных микробов
4. Палочка Борде-Жангу.
5. Дифтерийные признаки видов *Bordetella* и *Haemophilus*.
6. Коклюш.
7. Палочка *Haemophilus influenzae*.

XXI. ВОЗБУДИТЕЛИ ТУБЕРКУЛЕЗА И ПРОКАЗЫ.

1. Рост *tbc* палочки.
2. Типы туберкулезных бактерий.
3. Аллергические пробы с туберкулином.
4. Возбудитель туберкулеза.
5. Морфология, структура *Mycobacterium tuberculosis*.
6. Микробиологическая диагностика туберкулеза.
7. *Mycobacterium tuberculosis* в чистой культуре.
8. Проказа в развитом периоде.
9. Проказа /*Mycobacterium lepraetuberosa*/
10. *Mycobacterium leprae anestetica*
11. Проказа .

XXII. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИФИЛИСА.

1. *Treponema pallidum*
2. Бледная спирохета
3. Микробиологическая диагностика спирохетозов.
4. Мягкий шанкр.

XXIII. ВОЗБУДИТЕЛИ ЛЕПТОСПИРОЗА.

1. Патологоанатомическая картина лептоспироза.
2. Реакция агглютинации и лизиса лептоспир.
3. Лептоспирозы.

XXIV. РИККЕТСИИ.

1. Классификация риккетсиозов по Здродовскому .
2. Риккетсиозы.
3. Вши – переносчики риккетсий.
4. *Rickettsia prowazekii*.
5. Риккетсии в кишечнике вшей. Скротальный феномен у свинки.
6. Возбудитель марсельской лихорадки.
7. Общая характеристика некоторых риккетсиозов.

XXV. ПАТОГЕННЫЕ КЛОСТРИДИИ.

1. *Clostridium botulinum* со спорами.
2. Ботулизм.
3. *Clostridium tetani*.
4. Таблица исследования материала на анаэробы.
5. Столбняк.

6. *Clostridium oedematis* /рост на агаре/.
7. Классификация *Clostridium perfringens*.
8. Типы *Clostridium perfringens*.
9. Типы *Clostridium perfringens* и растворимые АГ, вырабатываемые ими.
10. Характеристика группы менее патогенных анаэробов.
11. Характеристика непатогенных анаэробов.
12. Характеристика патогенных анаэробов.

XXVI. ВОЗБУДИТЕЛИ МАЛЯРИИ

1. Малярия.
2. Циклы развития *Plasmodium falciparum*.
3. Комары переносчики возбудителя малярии.
4. Отличительные признаки возбудителей малярии.
5. *Plasmodium malariae*.