

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности
ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера
Минздрава России

Н.В. Минаева

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.Б.1 Микробиология

для ординаторов по специальности

32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Направление подготовки:

32.00.00 Науки о здоровье и профилактическая медицина

Форма обучения: очная

Трудоемкость: 35 ЗЕТ / 1260 часов

Пермь, 2022

1. Цель и задачи изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Микробиология» является формирование компетентности в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, в частности осуществления бактериологических лабораторных исследований, предусмотренных для обеспечения требований санитарно-эпидемиологического благополучия населения для решения задач профессиональной деятельности специалистов в области бактериологии.

В задачи изучения дисциплины входит:

производственно-технологическая деятельность:

осуществление бактериологических лабораторных исследований, предусмотренных для обеспечения требований санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений);

проведение сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарноэпидемиологической обстановки;

оценка состояния здоровья населения;

оценка состояния среды обитания человека;

проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;

психолого-педагогическая деятельность:

гигиеническое воспитание и пропаганда здорового образа жизни;

организационно-управленческая деятельность:

организация санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

организация труда персонала в организациях и их структурных подразделениях, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом требований техники безопасности и охраны труда;

ведение документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

соблюдение основных требований информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы ординатуры

2.1. Дисциплина относится к базовой части образовательной программы.

2.3. Изучение дисциплины направлено на обеспечение следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая деятельность;
- психолого-педагогическая;
- организационно-управленческая деятельность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Компетенции ординатора, формируемые в результате освоения модуля

Изучение данного модуля способствует формированию следующих универсальных/профессиональных компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-2 ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8.

3.2. Технологическая карта формирования целевых компетенций в процессе изучения дисциплины (модуля)

УК-1: Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
УК-1: знать	Теоретические основы нервной деятельности, механизмы абстрактного мышления	<i>Лекционные, практические/семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
УК-1: уметь	Организовать самостоятельно умственный труд (мышление) и работу с информацией (синтез)	<i>практические/семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
УК-1: владеть	Методиками самоконтроля, абстрактного мышления, аналитического мышления	<i>Практические занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i>

Уровни освоения компетенции УК-1

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность
Средний	Готов анализировать собственную деятельность
Высокий	Готов формулировать задачи и требования для решения профессиональных задач.

ПК-1: Готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-1: знать	<p>-методы осуществления комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, методы оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека с более глубоким пониманием сущности изучаемых явлений и взаимосвязей;</p> <p>- правила забора биологического материала для микробиологического исследования, учитывая локализацию возбудителя в макроорганизме, эпидемиологию, клинику заболевания</p>	<p><i>Лекционные, практические/семинарские занятия, самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i></p>

ПК-1: уметь	<p>-применять изученный материал для оценки причин и условий в возникновении и развитии инфекционных и неинфекционных заболеваний у человека</p> <p>-для оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека</p> <p>-проводить санитарно-просветительскую работу по гигиеническим вопросам, осуществлять поиск решений различных задач в нестандартных ситуациях</p>	<p><i>практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i></p>	<p><i>ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i></p>
ПК-1: владеть	<p>-методами оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезни человека</p> <p>- основами профилактических мероприятий по предупреждению инфекционных и неинфекционных заболеваний</p> <p>- принципами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам</p>	<p><i>Практические занятия, самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i></p>

Уровни освоения компетенции ПК-1

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность оценке природных и социальных факторов среды в развитии болезни человека
Средний	Готов анализировать собственную деятельность оценке природных и социальных факторов среды в развитии

	болезни человека
Высокий	Готов формулировать задачи и требования оценке природных и социальных факторов среды в развитии болезни человека

ПК-2: Готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-2: знать	- сущность методов микробиологической диагностики, направления и этапы исследования, методику лабораторной диагностики	<i>Лекционные, практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-2: уметь	- использовать методы микробиологической диагностики при эпидемиологических обследованиях очагов инфекционных заболеваний	<i>практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-2: владеть	- методами планирования, проектирования лабораторной диагностики и навыками самостоятельной работы	<i>Практические занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i>

Уровни освоения компетенции ПК-2

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
-------------------------------------	--------------------------

Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность по проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов
Средний	Готов анализировать собственную деятельность по проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов
Высокий	Готов формулировать задачи и требования по проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов

ПК-3: Готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-3: знать	<ul style="list-style-type: none"> - физические основы функционирования медицинской аппаратуры; - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека; - методы микробиологической диагностики; - основные методы иммунодиагностики, методы оценки иммунного статуса 	<i>Лекционные, практические/семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-3: уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться физическим, химическим и биологическим 	<i>практические/семинарские</i>	<i>ситуационные задачи,</i>

	<p>оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); - проводить статистическую обработку экспериментальных данных; -интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; -обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного: -анализировать информацию, полученную с помощью методов светооптической и электронной микроскопии; -проводить забор биологического материала от пациента для исследований; -провести микроскопическое исследование материала, его посев на питательные среды, определить морфологическое исследование материала, его посев на питательные среды, определить морфологические, тинкториальные, культуральные, антигенные, генетические и биохимические свойства; -провести серологическую и 	<p>занятия, <i>самостоятельная работа</i></p>	<p>задания для <i>самостоятельной работы</i></p>
--	--	---	--

	генетическую диагностику; - делать обобщающие выводы.		
ПК-3: владеть	- работой с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); -интерпретировать результаты наиболее информативных методов исследования	<i>Практические занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i>

Уровни освоения компетенции ПК-3

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность в части применения специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере
Средний	Готов анализировать собственную деятельность в части применения специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере
Высокий	Готов формулировать задачи и требования в части применения специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере

ПК-4: Готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии
------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------

			оценки
ПК-4: знать	- гигиенические меры оздоровительного характера, способствующие сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний.	<i>Лекционные, практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-4: уметь	- применять нормативно-правовую базу в обосновании принципов жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; - использовать различные формы гигиенического воспитания в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	<i>практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-4: владеть	- навыками проведения гигиенического воспитания и обучения	<i>Практические занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i>

Уровни освоения компетенции ПК-4

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность по обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний

Средний	Готов анализировать собственную деятельность по обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний
Высокий	Готов формулировать задачи и требования по обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний

ПК-6: Готовность к использованию основ экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-6: знать	- основы экономики и права в профессиональной деятельности врача-бактериолога	Лекционные, практические/семинарские занятия, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы
ПК-6: уметь	- использовать полученные знания в сфере экономики и права в профессиональной деятельности	<i>практические/семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-6: владеть	- методами оценки эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий	<i>Практические занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i>

Уровни освоения компетенции ПК-6

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность по оценке эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий
Средний	Готов анализировать собственную деятельность по оценке эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий
Высокий	Готов формулировать задачи и требования оценке эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий

ПК-8: Готовность к организации и управлению деятельностью организаций и (или) их структурных подразделений, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Компоненты компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-8: знать	- структуру подразделений санитарно-эпидемиологической службы, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения	<i>Лекционные, практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Тесты, ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>
ПК-8: уметь	- применять полученные знания для организации и проведения лабораторных исследований для диагностики инфекционных заболеваний в	<i>практические/ семинарские занятия, самостоятельная работа</i>	<i>ситуационные задачи, задания для самостоятельной работы</i>

	целях санитарно-эпидемиологического благополучия населения.		
ПК-8: владеть	- методами организации и проведения лабораторных исследований	<i>Практические занятия, самостоятельная работа</i>	<i>Задания для самостоятельной работы, ситуационные задачи</i>

Уровни освоения компетенции ПК-8

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый	Готов организовывать собственную деятельность по организации и проведения лабораторных исследований для диагностики инфекционных заболеваний в целях санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Средний	Готов анализировать собственную деятельность по организации и проведения лабораторных исследований для диагностики инфекционных заболеваний в целях санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Высокий	Готов формулировать задачи и требования по организации и проведения лабораторных исследований для диагностики инфекционных заболеваний в целях санитарно-эпидемиологического благополучия населения

4. Объем, виды учебной работы, форма аттестации

Трудоемкость дисциплины составляет 35 ЗЕ / 1260 часов

Виды учебной работы	Всего акад. часов
Аудиторные занятия, всего часов	856
в том числе:	
лекции, час	84
практические занятия, час	406

семинары, час	366
Самостоятельная работа	404

Форма аттестации: 9 зачетов и экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Виды учебной работы по модулям

№	Разделы программы	Количество часов по видам занятий			
		Лекции	Практ/семина занятия	Самост. Работа	Всего
1.	Модуль 1. Общая бактериология	12	180	96	288
2.	Модуль 2. Инфекция и иммунитет	14	112	54	180
3.	Модуль 3. Частная бактериология	12	108	60	180
4.	Модуль 4. Вирусология	14	116	50	180
5.	Модуль 5. Санитарная микробиология	12	84	48	144
6.	Модуль 6. Клиническая микробиология	20	172	96	288
7.	Итоговый контроль знаний: Экзамен	-	-	-	-
	Итого	84	772	404	1260

5.2. Тематический план дисциплины

5.2.1. Тематический план лекций

№	Наименование раздела. Тема лекции	Кол-во часов
1	Модуль 1. Общая бактериология.	12
1.1	Микробиология как наука. Цели и задачи современной микробиологии и бактериологической службы. Режим работы бактериологических лабораторий. Асептика, антисептика, стерилизация, дезинфекция. Методы контроля проводимых мероприятий	2
1.2	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология и	2

	структура бактерий. Микроскопические методы исследования, их информативность и практическая значимость.	
1.3	Питание бактерий. Физиология и биохимия бактерий. Аэробный и анаэробный метаболизм. Рост и развитие клеток и популяций. Общие принципы выделения бактерий. Особенности строения, физиологии, культивирования атипичных бактерий.	2
1.4	Генетика бактерий и бактериальных популяций. Механизмы генетического обмена и изменчивости бактерий, функция подвижных генетических элементов. Организация «островов патогенности». Значение молекулярно-генетических методов в изучении биологии возбудителей заболеваний.	2
1.5	Антибиотики, мишени и механизмы действия различных групп антибактериальных препаратов. Механизмы возникновения резистентности бактерий к антибиотикам. Понятия поли- и панрезистентные бактерии. Пути преодоления проблемы антибиотикорезистентности.	2
1.6	Экология микроорганизмов. Микробиом человека. Эубиоз и дисбиоз. облигатные и факультативные представители нормофлоры основных биотопов организма человека, их функции и значение в норме и патологии.	2
	Модуль 2. Инфекция и иммунитет	14
2.1	Инфекция. Факторы инфекционного процесса. Патогенность и вирулентность, основные факторы патогенности. Экзо- и эндотоксины.	2
2.2	Иммунитет. Виды и формы иммунного ответа. Неспецифические факторы резистентности (Фагоцитоз. Комплемент. Интерферон, лизоцим и др.)	2
2.3	Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Субпопуляции лимфоцитов. Взаимодействие клеток в иммунном ответе Антигены и их свойства. Гаптены. Антигены микроорганизмов, их природа и локализация	2
2.4	Иммунологическая реактивность. Природа антител. Структура иммуноглобулинов. Динамика выработки иммуноглобулинов.	2

	Патологические нарушения иммунного ответа.	
2.5	Генетический контроль иммунного ответа. Серологические методы исследований. Сероиндикация, сероидентификация, серодиагностика. Принципы дифференциации острой и перенесенной ранее инфекции.	2
2.6	Реакции серологические, использование в лабораторной диагностике. Метод кожно-аллергических проб. Оценка косвенных методов исследования.	2
2.7	Вакцины и сыворотки. Получение, применение, стандартизация.	2
	Модуль 3. Частная бактериология	12
3.1	Микробиология ОКИ. Таксономические группы энтеробактерий. Биологические свойства возбудителей, принципы лабораторная диагностика вызываемых ими заболеваний. Пищевые отравления.	2
3.2	Микробиология инфекций, с преимущественным поражением органов дыхательной системы (возбудители дифтерии, коклюша, туберкулеза). Бактериология и принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика.	2
3.3	Пиогенные кокки (стафило-; стрепто-; менинго- и гонококки). Характеристика биологических особенностей, факторов патогенности, антигенной структуры, их роли в патогенезе и значения в диагностике гнойно-воспалительных заболеваний.	2
3.4	Микробиология особо опасных инфекций (чума, сибирская язва, туляремия, бруцеллез). Режим работы и техника безопасности. при работе с их возбудителями. Биологические свойства возбудителей и лабораторная диагностика. Средства профилактики и методы дезинфекции	2
3.5	Микробиология спирохетозов, лептоспироза и боррелиоза. Роль отдельных представителей в патологии человека. Бактериология и принципы микробиологической диагностики	2
3.6	Микробиология инфекций, вызываемых атипичными (риккетсии, хламидии, микоплазмы) и условно-патогенными	2

	(оппортунистическими) микроорганизмами. Особенности клиники, микробиологической диагностики и профилактики.	
4	Модуль 4. Вирусология	14
4.1	Общая характеристика вирусов. Строение и репродукция; способы культивирования; взаимодействие с клетками-мишенями. Вирусный геном. Строение и свойства бактериофагов, участие в генетическом обмене у бактерий. Практическое применение.	2
4.2	Респираторные вирусные инфекции (грипп, парагрипп, РС-вирусная инфекция, корь, аденовирусная инфекция, COVID-19). Строение, антигенная структура, способы культивирования, индикации и идентификации. Диагностика и профилактика соответствующих заболеваний.	2
4.3	Кишечные вирусные инфекции (энтеро- рота-, норовирусные инфекции, гепатит А, гепатит Е). Строение, антигенная структура, способы культивирования, индикации и идентификации. Патогенез, диагностика и профилактика соответствующих заболеваний	2
4.4	Парентеральные гепатиты. Гепатит В, С. Строение, антигенная структура, способы культивирования, индикации и идентификации. Диагностика и профилактика соответствующих заболеваний.	2
4.5	Вирусы герпеса. Классификация и патогенез заболеваний. Строение, антигенная структура, способы культивирования, индикации и идентификации. Диагностика и профилактика соответствующих заболеваний.	2
4.6	Эндемичные и особо опасные вирусные инфекции (клещевой энцефалит, бешенство). Строение, антигенная структура, способы культивирования, индикации и идентификации. Патогенез, диагностика и профилактика соответствующих заболеваний	2
4.7	ВИЧ-инфекция. СПИД. Особенности патогенеза, репродукции и формирования иммунного ответа. Строение и антигенная структура возбудителя. Диагностика, профилактика и лечение.	2
5	Модуль 5. Санитарная микробиология	12
5.1	Задачи санитарной микробиологии. Прямые и косвенные методы исследования. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ). Патогенные микроорганизмы во внешней среде. Принципы нормирования и оценки санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния объектов окружающей среды по бактериальным показателям.	2
5.2	Санитарная микробиология воды. Вода питьевая. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Санитарная микробиология почвы. Текущий и предварительный санитарный надзор. Нормируемые СПМ. Методы отбора проб, методики исследования.	2
5.3	Санитарная микробиология воздуха. СПМ. Воздушная среда лечебных учреждений. Методы отбора проб. Требования к	2

	безопасности, нормативы, нормируемые показатели.	
5.4	Санитарная микробиология пищевых продуктов. СПМ. Исследование различных категорий продуктов питания. Методы отбора проб. Суточные пробы. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Микробиологический контроль санитарного состояния учреждений пищевой промышленности и мест торговли пищевыми продуктами.	2
5.5	Микробиологический контроль санитарного состояния детских, учебных учреждений, мест для организованного летнего отдыха детей.	2
5.6	Микробиологический контроль санитарного состояния лечебных учреждений различного профиля, соблюдения режимов стерилизации и стерильности средств и материалов, используемых при инвазивных вмешательствах, выявление бактерионосительства среди медицинского персонала.	2
6	Модуль 6. Клиническая микробиология	20
6.1	Микробиологические особенности возбудителей ИСМП. Причины проявления болезнетворных свойств условно-патогенных бактерий. Этиологическая структура неспецифических бактериальных инфекций	2
6.2	Значение и принципы микробиологической диагностики. Интерпретация результатов. Критерии этиологической значимости бактериологических находок.	2
6.3	Микробиология инфекций, вызываемых энтерококками Схемы бактериологического исследования. Общая характеристика рода энтерококков. Роль отдельных представителей в патологии человека Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике и эпидемиологическом расследовании	2
6.4	Микробиология инфекций, вызываемых гемофильными бактериями. Биологическая характеристика родов <i>Haemophilus</i> и <i>Gardnerella</i> . Схемы бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике	2
6.5	Микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами. Общая характеристика рода <i>Pseudomonas</i> и других родов семейства <i>Pseudomonadaceae</i> . Роль отдельных представителей в патологии человека Схемы бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике	2
6.6	Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными	2

	неферментирующими бактериями. Биологическая характеристика <i>Acinetobacter</i> , <i>Stenotrophomonas</i> , <i>Burkholderia ceracia complex</i> и др. Схемы бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике	
6.7	Микробиология инфекций, вызываемых представителями рода <i>Clostridium</i> . Схемы бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике	2
6.8	Микробиологическая характеристика аспорогенных анаэробов (<i>Bacteroides</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Fusobacterium</i> , <i>Peptococcus</i> , <i>Peptostreptococcus</i> и др.). Роль отдельных родов и видов в патологии человека. Схемы бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике	2
6.9	Биологическая характеристика легионелл и листерий. Роль отдельных видов в патологии человека. Схемы бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации. Значение генетических методов в диагностике	2
6.10	Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и органов человека. Бактериология инфекций дыхательных путей, инфекций крови и сердечно-сосудистой системы, инфекций мочеполовой системы, инфекций кожи, ран и ожогов. Резидентная микрофлора. Количественные методы определения микрофлоры в материале. Критерии этиологической значимости бактериальных находок	2

5.2.2. Тематический план практических занятий

№	Тема занятия	Кол-во часов	
		Аудит.	Самост.

1	Модуль 1. Общая бактериология	180	96
1.1.	Тенденции в эволюции инфекционных заболеваний человека. Предмет медицинской микробиологии. Цели и задачи современной микробиологии в области борьбы с инфекционными заболеваниями.	5	3
1.2	Основы организации и структуры бактериологической службы в РФ. Основные цели и задачи органов и учреждений здравоохранения и Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ в предупреждении инфекционной заболеваемости	5	3
1.3	Режим работы бактериологических лабораторий. Обеспечение безопасности работы. Правила обеззараживания, уборки помещения. Правила поведения работников в лаборатории в аварийных ситуациях. Порядок хранения, обращения, отпуска и пересылки культур бактерий и их токсинов.	5	3
1.4	Лабораторная аппаратура и вопросы техники безопасности. Устройство, работа и методы контроля за аппаратурой. Автоклавы, сухожаровая печь, дистилляторы, термостаты и т.д. Паспортизация аппаратуры. Правила техники безопасности. Обеспечение аппаратурой бактериологической лаборатории. Обеспечение аппаратурой иммунологической лаборатории	5	3
1.5	Общие принципы выделения и идентификации бактерий. Основные питательные среды. Принципы приготовления основных, простых и дифференциально-диагностических сред. Методы химического и бактериологического контроля качества питательных сред. Методы стерилизации и контроля эффективности стерилизации. Методы посевов и пересевов культур. Методы выделения чистых культур. Общие принципы идентификации культур. Биологические методы исследования. Методы заражения животных. Выделение чистых культур из зараженных животных.	6	4
1.6	Характеристика основных групп антибиотиков. Общие	6	3

	закономерности антибактериального действия <i>in vitro</i> . Факторы, влияющие на эффективность антибиотиков <i>in vivo</i> . Общие закономерности фармакокинетики антибиотиков. Общие механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам. Взаимосвязь между микробиологическими и клиническими категориями чувствительности и резистентности.		
1.7	Диффузионные методы оценки чувствительности к антибиотикам. Метод серийных разведений. Автоматизированные методы. Интерпретация результатов оценки антибиотикочувствительности и разработка клинических рекомендаций.	6	3
1.8	Вирусы бактерий (фаги). Структура и биологические свойства вирусов. Химический состав. Взаимодействие вирусов с клетками хозяина, функция вирусного генома. Классификация вирусов. Бактериофаги. Лизогения. Фаговая конверсия. Практическое применение фаготипирования..	6	3
1.9	Вирусы бактерий (фаги). Трансдукция, возможности использования в генной инженерии. Диагностическое использование, понятие о фаговарах. Определение чувствительности к бактериофагам чистых культур бактерий. Использование в лечении бактериальных инфекций	6	3
1.10	Морфология бактерий. Методы микроскопии (иммерсионная, темнопольная, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронная). Устройство оптического микроскопа. Простые и сложные методы окраски бактерий.	6	3
1.11	Строение бактериальной клетки. Клеточная стенка, структура и функции. Метод Грама. Грам+ и Грам- бактерии. L-формы, причины трансформации.	6	3
1,12	Спорообразование у бактерий. Методы выявления спор. Капсулы, значение и методы выявления. Жгутики, значение и методы выявления. Включения, значение и	6	3

	методы выявления.		
1.13	Генетика бактерий. Функция нуклеиновых кислот. Структура генома прокариот. Регуляция бактериального генома. Механизмы генетического обмена, функции подвижных генетических элементов. Механизмы изменчивости бактерий. Генетика бактериальных популяций. Принципы таксономии.	6	4
1.14	Физиология и биохимия бактерий. Обмен веществ бактерий. Аэробный и анаэробный метаболизм. Биосинтез аминокислот, липидов, нуклеиновых кислот	6	4
1,15	Рост и развитие клеток и популяций. Прирост биомассы, методы получения и изучения накопительных культур. Проточное культивирование, значение в изучении бактериальных популяций.	6	4
1.16	Питание бактерий. Классификация бактерий по типу питания. Паразитизм как способ существования патогенных микробов. Питательные среды. Классификация питательных сред. Дифференциально-диагностические среды, их роль в медицинской микробиологии.	6	3
1.17	Бактериологический метод исследования, цель и этапы проведения, значение в диагностике бактериальных инфекций. Проблемы и сложности реализации. Выделение чистой культуры бактерий. I день исследования	6	3
1.18	Понятие о культуральных свойствах бактерий. Дыхание микробов. Методы культивирования анаэробов. «Подозрительная колония». II день выделения чистой культуры бактерий.	6	3
1.19	Выделение чистой культуры бактерий III день работы. Идентификация выделенной культуры. Биохимические (ферментативные) свойства бактерий. Методики изучения. Антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам.	6	3

1.20	Методика выделения чистой культуры бактерий IV день исследования. Вывод о виде выделенной культуры. Подбор антибактериальных препаратов в соответствии с выявленными свойствами (антибиотикочувствительность и резистентность) и видовой устойчивостью.	6	3
1.21	Понятие об асептике, антисептике, стерилизации, дезинфекции. Методы определения чувствительности бактериальных культур к антисептическим и дезинфицирующим средствам.	6	3
1.22	Атипичные бактерии. Спирохеты. Морфология, структура. Использование темнопольной, фазово-контрастной микроскопии. Методы культивирования трепонем, лептоспир, боррелий.	6	3
1.23	Атипичные бактерии. Риккетсии. Особенности строения, культивирования. Роль Пермской школы риккетсиологов в совершенствовании методов диагностики и профилактики сыпного тифа. Классификация риккетсий. Актуальные риккетсиозы.	6	3
1.24	Атипичные бактерии. Хламидии. Особенности строения, культивирования. Исторические аспекты в изучении, формировании методов диагностики и профилактики трахомы.	6	3
1.25	Урогенитальные хламидиозы – правильный отбор материала, возможности, информативность и специфичность различных методов диагностики.	6	3
1.26	Атипичные бактерии. Микоплазмы, уреаплазмы. Особенности строения, культивирования. Правильный отбор материала, возможности, информативность и специфичность различных методов диагностики.	6	3
1.27	Прикладные аспекты генетики микроорганизмов. Фенотип и генотип бактерий. Мобильные генетические элементы. Мутации. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Островки патогенности. Практическое выявление.	6	3

1.28	Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных заболеваний. ПЦР. Этапы проведения, оборудование, учет результатов. Правила работы с материалом и амплификатами. Меры предотвращения контаминации проб амплификатами. Технологии и важность количественного анализа.	6	4
1.29	Возможности генетического типирования штаммов микроорганизмов. Технологии, использование при расследовании вспышек заболеваний, в том числе ИСМП. Моделированные опыты, интерактивные игры по расследованию случаев ВБИ с использованием генетических методов типирования.	6	4
1.30	Значение молекулярно-генетических методов в изучении биологии возбудителей заболеваний. Строение островков патогенности. Современные подходы, основанные на принципах геномной инженерии.	6	3
1.31	Итоговое. Моделированные опыты. Интерактивная игра по расследованию случаев ВБИ с использованием генетических и других методов типирования.	4	
	Модуль 2. Инфекция и иммунитет	112	54
2.1	Инфекция. Формы, стадии и факторы инфекционного процесса. Факторы патогенности бактерий. Вирулентность. Группы патогенности. Понятие об аутоинфекции. Условно-патогенные микроорганизмы. Экспериментальная инфекция.	6	3
2.2	Экзо- и эндотоксины. Химическая структура. Механизм действия, значение в клинике, способы обнаружения.	5	3
2.3	Иммунитет. Виды иммунитета. Антибактериальный и антитоксический иммунитет. Использование специфичности иммунного ответа для лабораторной диагностики.	6	3
2.4	Антигены. Свойства, классификация. Гаптены. Адьюванты. Использование в лабораторной диагностике –	6	3

	понятие о сероиндикации, сероидентификации.		
2.5	Антигенная структура бактерий. Наружные и внутренние антигены, секретируемые субстанции, обладающие свойствами антигенов.	5	2
2.6	Антитела. Классы иммуноглобулинов, структура и функции. Нормальные, специфические, полные и неполные антитела. Аутоантитела. Понятие аффинности и avidности, использование в диагностике.	6	3
2.7	Иммунопатология. Иммунодефициты. Использование механизмов клеточного иммунного ответа (ГЗТ) и гуморального (ГНТ) с диагностическими целями. Метод кожно-аллергических проб.	6	2
2.8	Особенности иммунного ответа при бактериальных и вирусных инфекциях. Неспецифические факторы защиты, их роль при заболеваниях с различной этиологией.	5	3
2.9	Интерфероны, продуценты и индукторы интерферонов. Применение для лечения вирусных инфекций. Механизм действия, эффективность при различных формах вирусных поражений.	6	3
2.10	Косвенные методы диагностики инфекционных заболеваний. Серодиагностика. Дифференциальная диагностика острой и перенесенной ранее инфекции.	5	2
2.11	Реакции иммунитета. Диагностический титр, титр реакции. Реакция агглютинации и ее модификации. Реакция непрямой гемагглютинации. РТГА. Реакция коагглютинации, Латекс-агглютинация. Цели использования, применение.	6	3
2.12	Реакции иммунитета. Реакция преципитации. Реакция иммунодиффузии в геле. Цели использования, применение. Комплемент. Использование в реакциях лизиса. Реакции гемолиза, бактериолиза, РСК.	6	3
2.13	Реакции «третьего поколения»: иммуноферментный анализ (ИФА), реакция иммунофлюоресценции (РИФ) и радиоиммунного анализа (РИА).	6	3
2.14	Иммунохроматографические тесты (ИХТ). Иммуноблотинг. Варианты постановки, оборудование.	6	3

	Использование для диагностики инфекций.		
2.15	Контроль качества проведения серологических реакций. Оценка результатов серологических исследований. Лабораторный контроль при постановке ИФА.	6	3
2.16	Получение иммунных сывороток. Диагностические и лечебные сыворотки. Метод «Диаферм». Моноклональные антитела. Энтероклоны. Использование в сероиндикации и сероидентификации.	6	3
2.17	Вакцины. Классификация, методы получения. Состав, хранение, контроль качества. Механизм возникновения иммунного ответа, контроль эффективности и сравнительный анализ при различных схемах вакцинации.	6	3
2.18	Анатоксины. Получение и применение. Получение антитоксических сывороток. Единицы измерения активности. Гетерогенные и гомологичные сыворотки. Оценка безопасности препаратов.	6	3
2.19	Прямые и косвенные методы диагностики инфекций. Выбор оптимальной схемы лабораторной диагностики при острой, хронической и перенесенной ранее инфекции.	6	3
2.20	Итоговое. Решение ситуационных задач по учету и интерпретации результатов серодиагностики и сероидентификации.	2	
	Модуль 3. Частная бактериология	108	60
3.1	Принципы лабораторной диагностики бактериальных инфекций. Бактериологический метод, как основной. Факторы, влияющие на его результативность.	5	3
3.2	Гноеродные кокки. Стафилококки. Разнообразие факторов патогенности и патологических процессов (ограниченный очаг, «общее» заболевание, сепсис, пищевое отравление). Схема лабораторной диагностики при различных заболеваниях. Бактериологическая диагностика: I-II день работы.	6	3
3.3	III-IV день бактериологического исследования. Идентификация выделенной культуры стафилококка Стрептококки. Первичные инфекции и их осложнения. Обоснование схем диагностики при различных заболеваниях стрептококковой этиологии.	6	3
3.4	Патогенные нейссерии. Менингококковая инфекция. Гонококковая инфекция. Факторы патогенности	5	3

	нейссерий, особенности патогенеза заболеваний. Лабораторная диагностика, профилактика.		
3.5	Инфекции с преимущественно аэрогенным механизмом передачи. Дифтерия. Коклюш, паракоклюш. Факторы патогенности возбудителей. Лабораторная диагностика, профилактика.	6	3
3.6	Инфекции с преимущественно аэрогенным механизмом передачи. Туберкулез. Особенности возбудителя и иммунитета. Антибиотикорезистентность и геномварианты возбудителя. Рутинные и современные методы диагностики. Разнообразие и значение кожно-аллергических проб.	6	3
3.7	Особо опасные инфекции (ООИ). Принципы лабораторной диагностики зоонозных инфекций. Схемы лабораторной диагностики чумы, сибирской язвы, бруцеллёза и туляремии. Организация работы в бактериологической лаборатории с лицензией на работу с микроорганизмами I- II группы опасности. Экспресс-диагностика ООИ.	6	6
3.8	Инфекции с преимущественно фекально-оральным механизмом передачи. Возбудители острых кишечных инфекций. Эшерихии. Эшерихиозы, патогенные эшерихии. Схемы лабораторной диагностики. Дифференциация условно-патогенных эшерихий от патогенных.	6	3
3.9	Инфекции с преимущественно фекально-оральным механизмом передачи. Возбудители острых кишечных инфекций. Дизентерия. Классификация, типирование шигелл. Схемы лабораторной диагностики.	6	3
3.10	Инфекции с преимущественно фекально-оральным механизмом передачи. Возбудители острых кишечных инфекций. Сальмонеллезы. Брюшной тиф, паратифы А, В, С. Классификация, типирование сальмонелл. Схема Кауфмана - Уайта - Минора. Схемы лабораторной диагностики.	6	3
3.11	Инфекции с преимущественно фекально-оральным механизмом передачи. Возбудители острых кишечных инфекций. Холера. Классификация, типирование холерных вибрионов. Схемы лабораторной диагностики.	6	3
3.12	Инфекции с преимущественно фекально-оральным механизмом передачи. Возбудители острых кишечных инфекций. Иерсинии. Листерии. Классификация, типирование. Схемы лабораторной диагностики.	6	3

3.13	Пищевые отравления. Классификация, особенности пищевых токсикоинфекций и интоксикаций (токсикозов). Основные возбудители. Схемы и особенности лабораторной диагностики.	6	3
3.14	Клостридиальная анаэробная инфекция. Столбняк. Газовая гангрена. Схемы лабораторной диагностики. Неклостридиальная анаэробная инфекция (НАИ). Особенности отбора и доставки материала. Схемы лабораторной диагностики.	6	6
3.15	Спирохетозы. Сифилис. Лептоспироз. Клещевой боррелиоз. Морфологические и культуральные особенности, тип дыхания, факторы патогенности возбудителей. Схемы лабораторной диагностики	6	3
3.16	Риккетсиозы. Классификация. Переносчики, резервуары инфекций. Сыпной тиф, болезнь Бриля. Ку-рикетсиоз. Схемы лабораторной диагностики и профилактики.	6	3
3.17	Хламидии. Классификация. Биологические особенности. Культивирование. Схемы лабораторной диагностики	6	3
3.18	Микоплазмы. Уреаплазмы. Классификация. Культивирование. Связь особенностей строения микоплазм и подбора антибактериальной терапии.	6	3
3.19	Итоговое. Тест. Ситуационные задачи. Собеседование.	2	
	Модуль 4. Вирусология	116	50
4.1	Общая характеристика вирусов. Основы классификации. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций.	6	2
4.2	Строение и химический состав простых и сложных вирусов. РНК и ДНК содержащие вирусы. Тип симметрии. Антигенная структура – основа идентификации вирусов	6	2
4.3	Вирусологический метод. Подготовка исследуемого материала. Модели для культивирования вирусов. Способы индикации накопления вирусов в лабораторных животных и куриных эмбрионах.	6	2
4.4	Первичные, перевиваемые и полуперевиваемые клеточные культуры. Происхождение, достоинства и недостатки. Способы индикации накопления вирусов в культурах клеток (ЦПД. Цветная проба. Гемадсорбция. Интерференция вирусов. Бляшкообразование)	6	2

4.5	Респираторные вирусные инфекции. (Грипп, парагрипп, РС-вирусная инфекция). Строение. Антигенная структура. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.6	Респираторные вирусные инфекции. Корь. Вирус паротита. Аденовирусная инфекция. Строение. Антигенная структура. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.7	Коронавирусы. COVID-19. Строение. Антигенная структура. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	2
4.8	Кишечные вирусные инфекции. Энтеровирусные инфекции, гепатит А, гепатит Е. Строение. Антигенная структура. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.9	Кишечные вирусные инфекции. Ротавирусные и норовирусные инфекции. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.10	Парентеральные гепатиты. Вирусы гепатитов. Гепатит В. Гепатит Д. Гепатит С. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.11	Семейство герпесвирусов. Вирусы герпеса. Классификация. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.12	Семейство флавивирусов. Вирус клещевого энцефалита. Роль советских ученых в открытии вируса и мер борьбы с инфекцией. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	2
4.13	Семейство флавивирусов. Вирус желтой лихорадки. Вирус лихорадки денге. Вирус омской геморрагической лихорадки (ОГЛ). Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.14	Семейство буньявирусов. Вирус конго-крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ). Вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.15	Семейство рабдовирусов. Вирус бешенства. Вирус везикулярного стоматита. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	2
4.16	Семейство аренавирусов. Вирус лимфоцитарного хориоменингита. Вирус Ласса. Семейство филовирюсов. Лихорадки Эбола и Марбург. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3

4.17	Семейство ретровирусов. ВИЧ. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Антиретровирусная терапия.	6	3
4.18	Онкогенные аденовирусы, герпесвирусы, поксвирусы, гепаднавирусы, ретровирусы. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики. Профилактика	6	3
4.19	Возбудители медленных инфекций. Медленные вирусные инфекции. Медленные инфекции, вызываемые прионами. Строение. Взаимодействие с эукариотической клеткой. Культивирование. Методы лабораторной диагностики.	6	3
4.20	Итоговое. Тестовый контроль. Ситуационные задачи.	2	
	Модуль 5. Санитарная микробиология	84	48
5.1	Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов. Требования к санитарно-показательным микроорганизмам и их классификация.	6	3
5.2	Основные свойства каждого представителя санитарно-показательных микробов групп А и В. Использование, методы определения, цели и задачи исследований.	6	3
5.3	Прямые и косвенные методы оценки микробной обсемененности объектов внешней среды. Микробное число, титр, индекс. Индекс наиболее вероятного числа (НВЧ). Методы изучения общей микробной обсемененности. Методы выявления наличия ОКБ (БГКП) как показателей фекального загрязнения.	6	3
5.4	Методы выявления стафилококков и стрептококков как представителей СПМ. Методики определения общей микробной обсемененности воздуха и выявления санитарно-показательных микроорганизмов группы В. Оценка воздушной среды лечебных учреждений. Нормативные документы.	6	3
5.5	Санитарная микробиология воды. Вода питьевая. Вода хозяйственного назначения, сточные воды, вода плавательных бассейнов, вода открытых водоемов. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Текущий и предварительный санитарный надзор. Нормируемые СПМ. Методы отбора проб, методики исследования.	6	3
5.6	Санитарная микробиология почвы. Текущий и предварительный санитарный надзор. Нормируемые СПМ. Методы отбора проб, методики исследования.	6	3

5.7	Санитарная микробиология воздуха. СПМ. Воздушная среда лечебных учреждений. Методы отбора проб. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Исследование изделий медицинского назначения на стерильность. Методики отбора проб, используемые питательные среды, ход исследования.	6	4
5.8	Санитарная микробиология пищевых продуктов. СПМ. Исследование различных категорий продуктов питания. Методы отбора проб. Суточные пробы. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Схемы бактериологического исследования проб.	6	3
5.9	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора молока. КМАФАМ и БГКП. Схемы бактериологического исследования проб.	5	3
5.10	Микробиологический контроль санитарного состояния учреждений пищевой промышленности и мест торговли пищевыми продуктами. Методы отбора проб. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Схемы бактериологического исследования проб	6	4
5.11	Микробиологический контроль санитарного состояния детских, учебных учреждений, мест для организованного летнего отдыха детей. Методы отбора проб. Требования к безопасности, нормативы, нормируемые показатели. Схемы бактериологического исследования проб.	5	3
5.12	Санитарная микробиология при оценке качества противоинфекционных мероприятий в лечебных учреждениях. Оценка качества стерилизации. Понятие о госпитальных штаммах микроорганизмов. Микробиологический мониторинг.	6	4
5.13	Санитарно-микробиологическое исследование оборудования, рук и спецодежды персонала. путем изучения микрофлоры смывов, сделанных с поверхностей исследуемых объектов.	4	3

5.14	Санитарно-бактериологическое исследование перевязочного, шовного и другого хирургического материала. Контроль стерильности изделий путем погружения в питательные среды.	4	3
5.15	Обследование медицинского персонала ЛПУ, а также родильных домов, детских больниц, детских поликлиник, отделений патологии новорожденных, недоношенных для выявления носителей золотистого стафилококка.	4	3
5.16	Итоговое. Тестовый контроль. Решение ситуационных задач.	2	
	Модуль 6. Клиническая микробиология	172	96
6.1	Нормальная микробиота открытых полостей организма человека. Характеристика основных бактерий-симбионтов. Дисбиозы. Методы лабораторной диагностики.	5	3
6.2	Микробиология полости рта. Основные представители. Значение в патологии человека. Культивирование. Схемы лабораторной диагностики.	4	3
6.3	Микробиологические особенности возбудителей неспецифических инфекций. Микробиологические аспекты внутрибольничных инфекций. Причины проявления болезнетворных свойств условно-патогенных бактерий. Значение и принципы микробиологической диагностики. Интерпретация результатов. Критерии этиологической значимости бактериологических находок.	6	5
6.4	Внутрибольничная инфекция: виды, формы, эпидемиология, лабораторная диагностика, профилактика. Особенности ВБИ на современном этапе. Характеристика госпитального штамма. Микробиологический мониторинг. Порядок расследования вспышки ИСМП с использованием бактериологических, генетических методик. Возможности генотипирования изолированных штаммов.	6	3
6.5	Микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами. Общая характеристика рода <i>Pseudomonas</i> и других родов семейства <i>Pseudomonadaceae</i> . Роль отдельных	6	5

	представителей в патологии человека. Биологическая характеристика <i>P.aeruginosa</i> и других представителей семейства <i>Pseudomonadaceae</i> . Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых псевдомонадами. Методы идентификации и дифференциации псевдомонад.		
6.6	Микробиология инфекций, вызываемых энтерококками. Общая характеристика рода энтерококков. Роль отдельных представителей в патологии человека. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых энтерококками. Схема бактериологического исследования. Методы идентификации и дифференциации энтерококков	5	3
6.7	Микробиология инфекций, вызываемых гемофилами. Биологическая характеристика <i>Haemophilus</i> . Биологическая характеристика <i>Gardnerella</i> . Схемы бактериологических исследований. Методы идентификации и дифференциации гемофилов	5	3
6.8	Микробиология инфекций, вызываемых бактериями родов <i>Citrobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Serratia</i> , <i>Haflia</i> , <i>Kluuvera</i> , <i>Cedecea</i> , <i>Pantoea</i> , <i>Iokenella</i> , <i>Leclercia</i> . Особенности микробиологической диагностики заболеваний, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями. Определение эпидметки (биовары, серовары, колициновары и другие).	6	3
6.9	Микробиология инфекций, вызываемых бактериями <i>Proteus</i> , <i>Providencia</i> , <i>Morganella</i> , <i>Ervinia</i> , <i>Ewingella</i> , <i>Edwardsiella</i> , <i>Rahnella</i> , <i>Tatumella</i> , <i>Moellerella</i> , <i>Leminorella</i> . Особенности микробиологической диагностики заболеваний. Определение эпидметки (биовары, серовары, колициновары и другие).	6	3
6.10	Микробиология инфекций, вызываемых бактериями <i>Obesumbacterium</i> , <i>Xenorhabdus</i> , <i>Butaxella</i> , <i>Arsenophonus</i> , <i>Budvicia</i> , <i>Pragia</i> . Особенности микробиологической диагностики заболеваний. Определение эпидметки (биовары, серовары, колициновары и другие).	6	3

6.11	Микробиология инфекций, вызываемых неферментирующими грамотрицательными бактериями. Биологическая характеристика <i>Moraxella</i> . Биологическая характеристика <i>Flavobacterium</i> . Биологическая характеристика <i>Acinetobacter</i> . Микробиология инфекций, вызываемых неферментирующими грамотрицательными бактериями. Схемы бактериологических исследований при инфекциях, вызываемых неферментирующими грамотрицательными бактериями. Методы идентификации и дифференциации	6	5
6.12	Биологическая характеристика рода <i>Stenotrophomonas</i> . Биологическая характеристика <i>Burkholderia cepacia</i> complex. Биологическая характеристика <i>Aeromonas</i> . Микробиология инфекций, вызываемых неферментирующими грамотрицательными бактериями. Схемы бактериологических исследований при инфекциях, вызываемых неферментирующими грамотрицательными бактериями. Методы идентификации и дифференциации	6	3
6.13	Микробиология инфекций, вызываемых представителями рода <i>Clostridium</i> . Общая характеристика рода клостридий. Микробиологическая диагностика клостридиозов	4	3
6.14	Микробиология инфекций, вызываемых представителями рода <i>Clostridium</i> . Значение <i>C.difficile</i> как возбудителя внутрибольничных псевдомембранозных язвенных колитов. Маркеры вирулентности штаммов. Лабораторная диагностика	4	3
6.15	Микробиология инфекций, вызываемых аспорогенными анаэробными микроорганизмами. Микробиологическая характеристика грамотрицательных аспорогенных анаэробов (<i>Bacteroides</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Fusobacterium</i> и др.). Роль отдельных родов и видов в патологии человека. Микробиологическая характеристика грамположительных аспорогенных анаэробов (<i>Peptococcus</i> , <i>Peptostreptococcus</i> и др.). Роль отдельных	6	3

	видов в патологии человека. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых аспорогенными анаэробными микроорганизмами. Схемы бактериологического исследования		
6.16	Микробиология инфекций, вызываемых кампилобактериями. Биологическая характеристика кампилобактерий. Роль отдельных представителей в патологии человека. Схема выделения кампилобактерий. Методы идентификации и дифференциации	5	3
6.17	Микробиология инфекций, вызываемых геликобактериями. Биологическая характеристика геликобактерий. Роль отдельных представителей в патологии человека. Схема выделения геликобактерий. Методы идентификации и дифференциации	5	3
6.18	Биологическая характеристика легионелл. Роль отдельных видов в патологии человека. Методы микробиологической диагностики легионеллезов. Методы идентификации и дифференциации	5	3
6.19	Микробиология инфекций, вызываемых родами микроорганизмов с неясным систематическим положением. Роль отдельных представителей в патологии человека	6	3
6.20	Микробиологическая характеристика <i>Listeria</i> . Бактериологическая диагностика листериозов.	5	3
6.21	Микробиология инфекций, вызываемых микоплазмами. Микробиологическая характеристика <i>Mycoplasma</i> . Роль отдельных представителей в патологии человека. Биологическая характеристика <i>M. pneumoniae</i> . Принципы микробиологической диагностики микоплазменной пневмонии	5	3
6.22	Микробиологическая характеристика рода <i>Ureaplasma</i> . Биологическая характеристика <i>U. urealytica</i> . Принципы микробиологической диагностики уреаплазменных инфекций	5	3

6.23	Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и органов человека. Бактериология инфекций дыхательных путей. Резидентная микрофлора. Нозологические формы и этиологическая структура. Принципы микробиологической диагностики. Правила взятия материала. Схема бактериологического исследования. Критерии этиологической значимости бактериальных находок	6	3
6.24	Бактериология инфекций крови и сердечно-сосудистой системы. Нозологические формы и этиологическая структура. Принципы микробиологической диагностики. Правила взятия материала. Схема бактериологического исследования (первый этап). Критерии этиологической значимости бактериальных находок	6	3
6.25	Бактериология инфекций мочеполовой системы. Резидентная микрофлора. Нозологические формы и этиологическая структура. Принципы микробиологической диагностики. Правила взятия материала. Схема бактериологического исследования. Критерии этиологической значимости бактериальных находок	6	3
6.26	Бактериология инфекций кожи, ран и ожогов. Резидентная микрофлора. Нозологические формы и этиологическая структура. Принципы микробиологической диагностики. Правила взятия материала. Схема бактериологического исследования. Количественные методы определения микрофлоры в ранах. Критерии этиологической значимости бактериальных находок	6	3
6.27	Микроскопические грибы - возбудители микозов у человека и животных. Общая характеристика патогенных грибов. Биологическая характеристика нитчатых грибов. Биологическая характеристика дрожжеподобных грибов. Принципы лабораторной диагностики микозов. Методы	6	3

	идентификации культур грибов		
6.28	Микотоксины. Продуценты микотоксинов. Методы выделения микотоксинов и их биологическое действие	5	3
6.29	Микозы, вызываемые условно-патогенными грибами. Кандидозы. Морфобиологическая характеристика возбудителей кандидоза. Лабораторная диагностика кандидоза. Поверхностный кандидоз. Вагинальный кандидоз. Висцеральный кандидоз. Методика взятия патологического материала. Лабораторная диагностика	6	3
6.30	Плесневые микозы. Морфобиологическая характеристика возбудителей плесневых микозов. Выявление сопутствующей патологии. Методика взятия патологического материала. Лабораторная диагностика	6	3
6.31	Оптимальные схемы лабораторной диагностики при оппортунистических инфекциях. Подбор набора антибиотиков для определения чувствительности с учетом предшествующих курсов антибиотикотерапии и микробиологического мониторинга в стационаре и отделении.	6	3
6.32	Итоговое. Решение ситуационных задач по расследованию вспышек ВБИ. Тестовый контроль.	2	

5.2.3. План самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Часов
1.	Модуль 1. Общая бактериология	К каждому занятию подготовка теоретического материала с использованием источников из списка литературы, интернет-ресурсов. Просмотр свежих научных публикаций по теме. Решение тестов и ситуационных задач. Формулирование возникших вопросов для обсуждения в группе с преподавателем.	96
2.	Модуль 2. Инфекция и иммунитет	К каждому занятию подготовка теоретического материала с использованием источников из	54

		списка литературы, интернет-ресурсов. Просмотр свежих научных публикаций по теме. Решение тестов и ситуационных задач. Формулирование возникших вопросов для обсуждения в группе с преподавателем	
3.	Модуль 3. Частная бактериология	К каждому занятию подготовка теоретического материала с использованием источников из списка литературы, интернет-ресурсов. Просмотр свежих научных публикаций по теме. Решение тестов и ситуационных задач. Формулирование возникших вопросов для обсуждения в группе с преподавателем	60
4.	Модуль 4. Вирусология	К каждому занятию подготовка теоретического материала с использованием источников из списка литературы, интернет-ресурсов. Просмотр свежих научных публикаций по теме. Решение тестов и ситуационных задач. Формулирование возникших вопросов для обсуждения в группе с преподавателем	50
5.	Модуль 5. Санитарная микробиология	К каждому занятию подготовка теоретического материала с использованием источников из списка литературы, интернет-ресурсов. Просмотр свежих научных публикаций по теме. Решение тестов и ситуационных задач. Формулирование возникших вопросов для обсуждения в группе с преподавателем	48
6.	Модуль 6. Клиническая микробиология	К каждому занятию подготовка теоретического материала с использованием источников из списка литературы, интернет-ресурсов. Просмотр свежих научных публикаций по теме. Решение тестов и ситуационных задач. Формулирование возникших вопросов для обсуждения в группе с преподавателем	96
	ИТОГО часов:		404

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине включает:

- методические указания для обучающихся (Приложение 1)
- методические рекомендации для преподавателей (Приложение 2)
- фонд оценочных средств для входного (фонового), итогового контроля, промежуточной и итоговой (полугодовой) аттестации (Приложение 3)

7. Информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов медицинских вузов. Под ред. А.А. Воробьева. Учебники и учеб. Пособия для высшей школы. Издательство: Медицинское информационное агентство, 2012 – 702 с.
3. Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология. Книга 1 / Колл. Авторы // Под редакцией Лабинской А.С., Волиной Е.Г. – М.: Издательство БИНОМ, 2008 – 1080 с.: ил.
4. Санитарная микробиология : учебное пособие для студентов медицинских вузов / В. Б. Сбойчаков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 191 с. : ил.
5. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для студентов мед. вузов / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2012 – 759 с.: ил.

Дополнительная:

1. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.02.2021 N 62500). – М.: 2021.
2. Федеральный закон «О биологической безопасности в Российской Федерации» № 492-ФЗ от 30.12.2020
3. Руководство по медицинской микробиологии. Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций. Книга II / Колл. авторов // Под редакцией Лабинской А.С., Костюковой Н.Н., Ивановой С.М. Издательство БИНОМ. 2010.

4. Руководство по медицинской микробиологии. Книга III. Том второй. Оппортунистические инфекции: клинико-эпидемиологические аспекты. / Колл. авторов // Под редакцией А.С. Лабинской, Е.Г. Волиной, Е.П. Ковалевой. – М.:Издательство БИНОМ. 2014.
5. Маянский А.Н. Патогенетическая микробиология: руководство/ А.Н. Маянский. - Нижний Новгород: Издательство НижГМА, 2006. – 520 с., ил.
6. Бойцов А.Г. Рекомендации по ведению преаналитического этапа микробиологических лабораторных исследований: учебно-методическое пособие / А.Г. Бойцов, Л.А. Кафтырева, О.Н. Ластовка, Ю.А. Чугунова, Л.Ю. Нилова, А.М. Пустынникова, В.Л. Эмануэль; под. ред. А.Г. Бойцова. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007.– 64 с.
7. Современная микробиология. Прокариоты: В 2-х томах / Под ред. Й. Ленглера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля. — М.: Мир, 2005.
8. Супотницкий М.В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии. — 2-е изд. — М., 2005. — 376 с.
9. Скала Л.З., Сидоренко С.В., Нехорошева А.Г., Лукин И.Н., Грудинина С.А. Практические аспекты современной клинической микробиологии - Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2004, 312 с.
10. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Рекомендации МАКМАХ, Версия 2021-01
11. Оценка чувствительности к дезинфицирующим средствам микроорганизмов, циркулирующих в медицинских организациях: Методические указания МУ 3.5.1.3439-17. - М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.
12. Бойцов А.Г. Бактериофаги / Бойцов А.Г., Ластовка О.Н., Порин А.А., Косякова К.Г., Нилова Е.Ю. - СПб: СПбГМА им. Мечникова, 2006. – 100 с.
13. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
14. Таточенко В.К., Озерцовский Н.А., Федоров А.М. Иммунопрофилактика - 2009 /справочник. – М.: Торговый Дом Аллерген. - 2009, 175 с.
15. Методические рекомендации. Метициллинрезистентные *Staphylococcus aureus* – возбудители внутрибольничных инфекций: идентификация и генотипирование. Разработаны Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Утв. 23.07.2006 г. 12. Методические рекомендации МР 3.3.1.0027-
16. Эпидемиология и вакцинопрофилактика инфекции, вызываемой *Streptococcus pneumoniae*. М., 2011.

17. Покровский В. И. и др. Стрептококки и стрептококкозы /В.И. Покровский, Н. И. Брико, Л.А. Ряпис.- М.: ГЭОТАР-Медиа.- 2006.
18. Профилактика стрептококковой (группы А) инфекции. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.3149-13.
19. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*. ГОСТ Р 52815-2007.
20. МУ 3.1.1885-04 Эпидемиологический надзор и профилактика стрептококковой (группы А) инфекции: Методические указания
21. Методы выделения и идентификации энтерогеморрагической кишечной палочки *E. coli* O157:H7. Методические указания МУК 4.2.992-00.
22. Методические указания по лабораторной диагностике заболеваний, вызываемых *Escherichia coli*, продуцирующих шига-токсины (STEC-культуры), и обнаружению возбудителей STEC-инфекций в пищевых продуктах. Методические указания МУК 4.2.2963-11.
23. МУ 4.2.2723-10. Лабораторная диагностика сальмонеллезов, обнаружение сальмонелл в пищевых продуктах и объектах окружающей среды.
24. Профилактика брюшного тифа и паратифов. СП 3.1.1.2137-06
25. Методические рекомендации №0100/13745-07-34: Бактериологическая диагностика брюшного тифа и паратифов А, В и С, утв. Роспотребнадзором 29.12.2007.
26. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике *Clostridium difficile*-ассоциированной диареи. Клинические рекомендации. - Москва: НАСКИ, 2017.
27. Отраслевой стандарт 91500.11.0004-2003 "Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника". – М.: 2003.
28. Методы диагностики хеликобактериоза / под ред. Козлова А. В., Новиковой В. П. — СПб.: «Диалектика», 2008. — 88 с.
29. Эволюция коклюшной инфекции / В Н Тимченко, И В Бабаченко, Г Я Ценева - СПб ЭЛБИ-СПб, 2005 -192с, 21. Ярилин А.А. Основы иммунологии.-М.: Медицина, 2009.-607с.
30. Бакулов И. А. Листерии и листериоз: монография / И. А. Бакулов, Д. А. Васильев, Д. В. Колбасов, Т. И. Кольпикова, Ю. О. Селянинов, И. Ю. Егорова. Ульяновск: УГСХА, 2008.- 168 с.
31. Методические указания по лабораторной диагностике листериозов. - М., 2001.
32. СП 3.1.7.2817-10 Профилактика листериоза у людей.
33. СП 3.1.2.2626-10 Профилактика легионеллеза

34. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Тартаковский И.С., Карпова Т.И., Дронина Ю.Е., Садретдинова О.В., Козлов Р.С., Бобылева З.Д., Лещенко И.В., Михайлова Д.О., Рачина С.А. Практические рекомендации по диагностике и лечению легионеллезной инфекции, вызываемой *Legionella pneumophila* серогруппы 1. — Москва: Российское респираторное общество, МАКМАХ, 2010. — С. 5. — 20 с. — (Пособие для врачей).
35. Медицинская микология. ГЭОТАР, 2008. — 208 с.
36. Елинов Н. П. Краткий микологический словарь (для врачей и биологов). СПб, 2009 — с. 190.
37. Сергеев А. Ю., Сергеев Ю. В. Грибковые инфекции. Руководство для врачей. М., 2008. — 480 с.
38. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов / Под ред. Д. Саттон, А. Фотегилл, М. Ринальди. - М.: Мир. - 2001.
39. Медицинская микология: Руководство /Андреев В.А. Зачиняева А.В., Москалев А.В., Сбойчаков В.Б.; под редакцией В.Б. Сбойчакова. - М.: ГЭОТАР- Медиа.- 2008.
40. Методические рекомендации Обнаружение и идентификация *Pseudomonas aeruginosa* в объектах окружающей среды (пищевых продуктах, воде, сточных жидкостях): Утв. Минздравом СССР 21.02.1984 г. - М., 1984.
41. Методические рекомендации по микробиологической диагностике заболеваний, вызванных неспорообразующими анаэробными бактериями. - М., 1986.
42. Внутрибольничные инфекции: Пер. с англ. / Под ред. Р.П. Венцеля.- Изд. 2-е, перераб. и доп.- М.: Медицина.- 2004.-840 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <https://whonet.org/> Программное обеспечение базы данных микробиологической лаборатории
2. <http://www.who.int/> Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
3. <http://ecdc.europa.eu/en/> Европейский центр контроля за болезнями (ECDC)
4. <http://www.oie.int> Международное эпизоотологическое бюро (ОИЕ)
5. <http://www.fems microbiology> Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS)
6. <http://www.promedmail.org> Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID)
7. <http://www.antibiotic.ru/> Антибиотики и антимикробная терапия (ANTIBIOTIC.RU)

8. <http://www.antibiotic.ru/iacmac/> Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)
9. <https://cmaс-journal.ru/> Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия (КМАХ)
10. <https://virologyj.biomedcentral.com/> Вирусологический журнал
11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> Национальная медицинская библиотека
12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> Национальный центр биотехнологической информации
13. <http://www.eurosurveillance.org> Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями
14. <https://www.elibrary.ru> научная электронная библиотека
15. <http://wikipedia.org/> Википедия - свободная энциклопедия

8. Материально-техническое обеспечение

Минимально необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием (микроскоп, термостат, автоклав, набор химической посуды, массоизмерительное оборудование, гомогенизатор, центрифуга, сушильный шкаф, ареометр, бокс-штатив, груша резиновая, деионизатор, диспенсер, дистиллятор, дозатор с наконечниками, колориметр, рН-метр, ламинарный бокс, мерная пипетка, морозильник, пипетка Пастеровская, планшет для микротитрования, питательные среды, необходимые для культивирования микроорганизмов, принадлежность для забора биоматериала и смывов с поверхности, пробоотборник, спектрофотометр, титратор, фотоэлектроколориметр, холодильник, чашка Петри, шейкер, шпатель и петля микробиологические) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

8. Фонд оценочных средств

Пример тестовых заданий

Укажите один правильный ответ:

1. Основным клеточной стенки грамположительных бактерий является:
 - a) липиды
 - b) липополисахариды
 - c) пептидогликан
 - d) тейхоевые кислоты
2. К ингибиторам синтеза клеточной стенки относятся группы антибиотиков:
 - a) пенициллины и цефалоспорины
 - b) полимиксины
 - c) рифампицины
 - d) аминогликозиды
3. *S.aureus* продуцируют:
 - a) эндотоксин
 - b) α , β , γ , δ – гемолизины, энтеротоксины, TSST (токсин синдрома токсического шока)
 - c) веротоксин
 - d) шига-токсин

Ответы: 1-с, 2-а, 3-в.