



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
ФГБОУ ВО СЗГМУ  
им. И. И. Мечникова Минздрава России  
С.А. Сайганов  
«31» мая 2024 года.

#### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Специальность (код, название)	32.08.14 Бактериология
Форма обучения	очная

Вид практики	производственная (клиническая)
Тип практики	Производственная (клиническая) практика 1
Способ проведения практики	Стационарная
Объем практики (в зач. единицах)	26
Продолжительность производственной практики (в акад. часах)	936

Санкт-Петербург  
2024

Программа практики «Производственная (клиническая) практика 1» по специальности 32.08.14 Бактериология (далее ПП) разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» августа 2014 г. №1141.

**Составители программы:**

1. Васильева Наталья Всеволодовна, з.д.н. РФ, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской микробиологии
2. Кафтырева Лидия Алексеевна, д.м.н., профессор кафедры медицинской микробиологии
3. Сидоренко Сергей Владимирович, д.м.н., профессор кафедры медицинской микробиологии
4. Оришак Елена Александровна, к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии
5. Пунченко Ольга Евгеньевна, к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии
6. Нилова Людмила Юрьевна, к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии
7. Косякова Карина Георгиевна, к.м.н., доценткафедры медицинской микробиологии
8. Козлова Надежда Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии
9. Васильев Олег Дмитриевич, к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии
10. Богомолова Татьяна Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры медицинской микробиологии

**Рецензент:** Тец Владимир Вениаминович, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова профессор, д.м.н

**Рецензент:** Краева Людмила Александровна, заведующая лабораторией медицинской бактериологии ФБУН «Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии им.

Программа практики «Производственная (клиническая) практика 1» по специальности обсуждена на заседании кафедры медицинской микробиологии  
15 апреля 2024 г., Протокол № 4

Руководитель ОПОП ВО по специальности  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Васильева Н.В. /

Одобрено Методической комиссией по основным профессиональным образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации – программам ординатуры  
14 мая 2024 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Остапенко В.М. /

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете  
23 мая 2024 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Артюшкин С.А. /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели практики .....	4
2. Задачи практики .....	4
3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..	4
4. Формы проведения практики.....	6
5. Время и место проведения практики .....	6
6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	7
7. Структура и содержание практики.....	9
8. Формы отчетности и аттестации по практике.....	10
9. Фонд оценочных средств .....	10
9.1. Критерии оценки .....	10
9.2. Оценочные средства.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	2013
11. Материально-техническое обеспечение .....	14
12. Методические рекомендации по прохождению практики.....	15

## 1. Цели практики

формирование профессиональных компетенций, необходимых для самостоятельной работы врача-бактериолога, закрепление теоретических знаний по микробиологии, развитие практических умений и навыков, полученных в процессе обучения в ординатуре, формирование профессиональных компетенций врача-бактериолога, приобретение опыта в решении реальных профессиональных задач.

## 2. Задачи практики

- Способность и готовность обеспечить условия, необходимые для качественного проведения бактериологического исследования с соблюдением мер безопасности;
- Способность и готовность выполнить основные общелабораторные манипуляции: взвешивание, измерение объема жидкости, pH, температуры и т.п.
- Способность и готовность приготовить нативные и окрашенные препараты, работать с иммерсионным, темнопольным, люминесцентным и фазово-контрастным микроскопами.
- Способность и готовность осуществить приготовление сложных и простых питательных сред
- Способность и готовность выполнить стерилизацию лабораторной посуды
- Способность и готовность выполнить основные приемы работы врача – бактериолога: техника посева на жидкие и плотные питательные среды, откола колоний, выделение чистых культур.
- Способность и готовность определить морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства, необходимые для идентификации микроорганизмов по фенотипическим признакам.
- Способность и готовность определить количество микроорганизмов в исследуемом материале.
- Способность и готовность определить чувствительность выделенной культуры к antimicrobial препаратам диско-диффузионным методом и методом break-point
- Способность и готовность осуществить постановку основных серологических реакций: агглютинации, непрямой (пассивной, нагрузочной) гемагглютинации, иммуноферментного анализа.

## 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика относится к базовой части Блока 2 «Практики» учебного плана по специальности 32.08.14 Бактериология.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки формируемыми дисциплинами:

- Инфекционные болезни

Знания: патогенез и симптомы инфекционных болезней

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;

Навыки: анализ и трактовка полученных результатов

- Патологическая физиология

Знания: патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Терапия

Знания: патогенез и симптомы соматических болезней с участием микроорганизмов

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований

Навыки: подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии

- Педиатрия

Знания: патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

- Эпидемиология

Знания: механизмы и пути распространения инфекционных болезней, источники инфекции; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Умения: разрабатывать программы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

- Химия

Умения: выбрать необходимые реактивы и способы приготовления растворов и навесок

Навыки: приготовление разведений различных клинических материалов, растворов и навесок.

#### **4. Формы проведения практики**

Практика проводится в следующих формах: непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО

#### **5. Время и место проведения практики**

В соответствии с учебным планом практика проводится в 1-2 семестре

Место проведения: бактериологическая лаборатория СЗГМУ им. И.И.Мечникова

#### **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Практика направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)

№ п/п	Компетенции		Результаты практики		
	Код	Содержание	Знать	Уметь	Иметь навык
1	ПК-1	готовность к осуществлению комплекса		организовывать и проводить комплекса	организации и комплекса санитарно-

		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		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	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
2	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов		организовывать и проводить бактериологические лабораторные исследования и интерпретировать их результаты	проведения бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов
3	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере		применять специализированное оборудование, предусмотренное для использования в профессиональной сфере	применения специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере
4	ПК-4	готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний		организовывать и проводить обучение населения и персонала основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	организации обучения населения и персонала основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний

## 7. Структура и содержание практики

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Часы	Вид деятельности	Кол-во манипуляций
1	Начальная подготовка (освоение базовых приемов: оборудование лабораторного места, подготовка рабочей документации, уборка рабочего места, гигиена рук)	6	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
2	Освоение общелабораторных манипуляций: обращение с лабораторным стеклом, взвешивание, измерение объема жидкости, pH, температуры и т.п.	8	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
3	Микроскопия: освоение техники приготовления нативных и окрашенных препаратов и работы с основными типами микроскопов, используемых в диагностических лабораториях.	18	производственно-технологическая деятельность	Не менее 32 исследований
4	Подготовительные этапы: а) приготовление питательных сред из отдельных ингредиентов и на основе сухих питательных сред фабричного производства.	18	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
5	б) упаковка, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды.	6	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
6	Базовые навыки: а) техника посева на жидкие и плотные питательные среды, откола колоний, выделение чистых культур, осуществление контроля чистоты выделенной культуры. документации	10	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
7	б) базовые приемы идентификации выделенных культур по фенотипическим признакам	10	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
8	в) определение количества микроорганизмов методами прямого счета под микроскопом, посева на жидкие и плотные среды	18	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
9	Навыки серодиагностики: получение сыворотки, приготовление серийных разведений и постановка основных серологических реакций: агглютинации, непрямой (пассивной, нагрузочной) гемагглютинации, иммуноферментного анализа.	20	производственно-технологическая деятельность	Не менее 27 исследований
10	Клиническая микробиология: исследование основных видов	74	производственно-технологическая	Не менее 68 исследований

	клинического материала в минимальном объеме соответствующим требованиям нормативных документов.		деятельность	
11	Самостоятельная работа	746	Изучение нормативных документов Микроскопия нативных и окрашенных препаратов Приготовление питательных сред из отдельных ингредиентов и на основе сухих питательных сред фабричного производства. Посевы на жидкие и плотные питательные среды, откола колоний, выделение чистых культур, осуществление контроля чистоты выделенной культуры Определение количества микроорганизмов методами прямого счета под микроскопом	
12	Зачет	2		

## 8. Формы отчетности и аттестации по практике

Формы отчетности:

– дневник практики

Форма аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме проверки навыков в соответствии с программой практики, документации практики и состоит из устного собеседования, тестового контроля, решения ситуационных задач

## 9. Фонд оценочных средств

### 9.1. Критерии оценки

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Примерные критерии оценивания
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>Полнота раскрытия темы;</p> <p>Знание основных понятий в рамках обсуждаемого вопроса, их взаимосвязей между собой и с другими вопросами дисциплины (модуля);</p> <p>Знание основных методов изучения определенного вопроса;</p> <p>Знание основных практических проблем и следствий в рамках обсуждаемого вопроса;</p> <p>Наличие представления о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса</p>
2.	Ситуационные задачи	Проблемная задача на основе реальной профессионально-ориентированной ситуации, имеющая варианты решений. Позволяет оценить умение применить знания и аргументированный выбор варианта решения	Набор ситуационных задач по темам/разделам	<p>грамотность определения содержащейся в задаче проблемы;</p> <p>корректность оперирования профессиональной терминологией при анализе и решении задачи;</p> <p>адекватность применяемого способа решения ситуационной задачи</p>
3.	Тестовое задание	Система заданий, позволяющая	Фонд тестовых заданий	Критерии оценки вопросов

		стандартизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	(варианты)	теста в зависимости от типов формулируемых вопросов.
--	--	--	------------	--

## 9.2.Оценочные средства

### *Вопросы для собеседования:*

1. Принципы работы с микроорганизмами 1-4 групп патогенности.
2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
3. Факторы, повышающие и понижающие вирулентность микробов. Проникновение и пути распространения микробов и токсинов в организме.
4. Принципы микроскопического метода исследования, виды микроскопии, типы и назначение микроскопов.
5. Способы изучения тинкториальных свойств микроорганизмов. Простые и сложные способы окраски, применение в диагностическом процессе.
6. Микроскопия. Принцип установки света по Келлеру.
7. Порядок хранения, обращения, отпуска и пересылки культур бактерий и их токсинов.
8. Принципы и правила приготовления питательных сред.
9. Конструирование и использование питательных сред для выделения различных групп микроорганизмов
10. Классификация питательных сред. Контроль качества сред.
11. Методы и режимы стерилизации питательных сред, лабораторной посуды и других расходных материалов.
12. Методы контроля режимов стерилизации и стерильности.
13. Цели, способы, средства и объекты дезинфекции в лаборатории. Методы контроля качества дезинфекции.
14. Принципы и методы культивирования бактерий и грибов. Правила культивирования аэробных, анаэробных, факультативно-анаэробных и микроаэрофильных бактерий.
15. Методы выделения чистых культур облигатных аэробов и анаэробов.
16. Классические методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на определении фенотипа.
17. Питательные среды для культивирования бактерий и грибов.
18. Способы и процедуры выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Правила определения количества микроорганизмов в исследуемом материале.
19. Принципы, методы и процедуры идентификации выделенных культур по фенотипическим признакам. Тест-системы для идентификации микроорганизмов.
20. Принципы, методы и процедуры внутривидового типирования бактерий.
21. Принципы и методы определения чувствительности бактерий к антимикробным препаратам. Приборы и тест-системы для определения чувствительности к антимикробным препаратам. Порядок процедур при определении чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.
22. Порядок проведения агглютинации. Области применения. Трактовка результатов.
23. Порядок проведения реакции непрямой гемагглютинации. Способы постановки, области применения. Трактовка результатов. Порядок регистрации положительных результатов.
24. Порядок проведения иммуноферментного анализа. Способы постановки, области применения. Трактовка результатов. Порядок регистрации положительных результатов
25. Порядок проведения реакция преципитации и ее разновидности. Трактовка результатов.
26. Порядок проведения реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки, применение.
27. Первичный и вторичный иммунный ответ.

28. Принцип метода ПЦР и ПЦР в реальном времени.
29. Порядок проведения реакции связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней.
30. Аллергические пробы *in vivo* и *in vitro*, их сущность, применение.
31. Принципы бактериологического исследования крови. Правила взятия и транспортировки крови с целью проведения микробиологических исследований.
32. Принципы бактериологического исследования ликвора. Правила взятия и транспортировки ликвора с целью проведения микробиологических исследований.
33. Принципы бактериологического исследования раневого отделяемого. Правила взятия и транспортировки раневого отделяемого с целью проведения микробиологических исследований.
34. Принципы бактериологического исследования отделяемого дыхательных путей. Правила сбора и транспортировки мокроты с целью проведения микробиологических исследований.
35. Принципы бактериологического исследования отделяемого половых органов. Правила взятия и транспортировки отделяемого половых органов с целью проведения микробиологических исследований.
36. Принципы бактериологического исследования мочи. Правила сбора и транспортировки мочи с целью проведения микробиологических исследований.
37. Дисбиозы. Препараты для восстановления микрофлоры. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики.
38. Дисбиотические нарушения органов пищеварения. Методы диагностики.
39. Дисбиотические нарушения влагалища (вагиноз). Методы диагностики.
40. Принцип диско-диффузионного метода определения чувствительности бактерий к антимикробным препаратам. Порядок проведения диско-диффузионного метода определения чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.
41. Принцип приготовления инокулята. Принцип посева культур на чашку методом газона. Нанесение дисков с антибиотиками. Принцип измерения зоны ингибиции роста культуры на чашке. Анализ антибиотикограммы.

#### **Шкалы оценивания собеседования**

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
5	ставится в том случае, когда обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.
4	ставится в том случае, когда обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
3	ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.

Оценка	Описание
2	ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает незнание большой части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

**Тестовые задания:**

1. В лаг-фазе происходит:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	адаптация микроорганизмов к питательной среде	+
Б	быстрое размножение микроорганизмов	-
В	быстрая гибель микроорганизмов	-
Г	выравнивание скорости размножения и скорости гибели	-

2. Среда Гисса относится к средам:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	дифференциально-диагностическим	+
Б	элективным	-
В	элективно-дифференциальным	-
Г	транспортным	-

3. Стерилизация простых питательных сред обычно проводится в:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	автоклаве при 110 ОС 20 минут	-
Б	воздушном стерилизаторе при 180 ОС 20 минут	-
В	автоклаве при 120 ОС 20 минут	+
Г	автоклаве при 120 ОС 45 минут	-

4. Для посева по Коху необходимо иметь все, кроме:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	Шпатель	+

Б	Стерильную пипетку	-
В	Жидкую питательную среду	-
Г	Пустую стерильную чашку Петри	-

5. Посев на среду Кларка проводится для:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	постановки реакции Фогеса-Проскауэра и реакции с метиловым красным	+
Б	выявления продукции индола	-
В	выявления ферментации мочевины	-
Г	выявления оксидазы	-

6. Активность антибиотика (сила действия) измеряется в:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	МПК (МИК) - минимальная подавляющая(ингибирующая) концентрация	+
Б	ЕД - единицы действия	-
В	LD - летальная доза	-
Г	АГ - антигенная единица	-

7. Уровень чувствительности бактерий к антибиотикам выражается в:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	МПК (МИК) - минимальная подавляющая(ингибирующая) концентрация	-
Б	ЕД - единицы действия	+
В	LD - летальная доза	-
Г	АГ - антигенная единица	-

8. При определении чувствительности бактерий к антибиотикам посевы можно инкубировать при температуре:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	только 37 ОС	+
Б	только 35 ОС	-
В	37 ОС или 35 ОС в зависимости от вида антибиотиков	-
Г	37 ОС или 35 ОС в зависимости от вида питательной среды	-

9. Патогенность - это характеристика данного \_\_\_\_\_ микроорганизмов.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	штамма	+
Б	вида	-
В	рода	-
Г	семейства	-

10. Вирулентность - это характеристика данного \_\_\_\_\_ микроорганизмов.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	штамма	+
Б	вида	-
В	рода	-
Г	семейства	-

11. Специфическим органоидом адгезии у бактерий являются:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	жгутики	-
Б	общие пили (фимбрии)	+
В	секс-пили	-
Г	капсула	-

12. Защиту от фагоцитов бактериям обеспечивают:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	пили	-
Б	споры	-
В	жгутики	-
Г	капсула	+

13. Лизоцим - это фермент расщепляющий:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	пептидогликан (муреин)	+

Б	пептиды	-
В	липополисахарид	-
Г	тейхоевые кислоты	-

14. Интерферон – это:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	неспецифический фактор противовирусного иммунитета	+
Б	белок, принимающий участие в активации комплемента по классическому пути	-
В	белок, принимающий участие в активации комплемента по альтернативному пути	-
Г	фермент, расщепляющий пептидогликан (муреин)	-

15. По классическому пути комплемент активируется:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	бактериальным липополисахаридом	-
Б	пропердином	-
В	комплексом антиген-антитело	+
Г	муреин	-

16. Пропердин – это:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	неспецифический фактор противовирусного иммунитета	-
Б	белок, принимающий участие в активации комплемента по классическому пути	-
В	белок, принимающий участие в активации комплемента по альтернативному пути	+
Г	фермент, расщепляющий пептидогликан (муреин)	-

17. При первичном иммунном ответе первыми появляются:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	IgA	+
Б	IgE	-
В	IgM	-

Г	IgG	-
---	-----	---

18. Местный иммунитет на поверхности слизистых обусловлен:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	IgA	-
Б	IgE	-
В	IgM	+
Г	IgG	-

19. Анафилактические реакции связаны с:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	IgA	-
Б	IgE	+
В	IgM	-
Г	IgG	-

20. В сыворотке крови больше всего содержится:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
А	IgA	-
Б	IgE	-
В	IgM	-
Г	IgG	+

#### Шкалы оценивания тестовых заданий

Границы в процентах	Оценка
90-100	Отлично
80-89	Хорошо
70-79	Удовлетворительно
0-69	Неудовлетворительно

#### Ситуационные задачи

##### Задача 1

##### Данные:

Женщина 32 лет обратилась к врачу с жалобами на жидкий стул 4-5 раз в сутки, слабость, головную боль, повышенную температуру. Заболевание началось за 8 дней до обращения к врачу. Наблюдалось повышение температуры до 38,0 – 39<sup>0</sup>С, головная боль, слабость, нарушение сна, отсутствие аппетита сопровождалось вздутием живота, метеоризмом.

Накануне обращения к врачу запор сменился диареей, на коже появилась розеолезная сыпь, преимущественно расположенная в верхней части живота и на грудной клетке. При опросе выяснилось, что за 15 дней до начала заболевания пациентка вернулась из Индии, где отдыхала с семьей. У мужа и ребенка никаких симптомов заболевания не возникало.

**Вопросы:**

1. Наличие какого заболевания можно заподозрить?
2. Какие методы исследования вы будете использовать для постановки диагноза?
3. Какой материал целесообразно использовать для бактериологического исследования?
4. Считаете ли Вы возможным применение серодиагностики? Обоснуйте.
5. Какие меры целесообразно применить в отношении контактных?

**Задача 2**

**Данные:**

Ребенок трех лет поступил в инфекционный стационар с умеренно выраженной диареей. При бактериологическом исследовании нативных фекалий помимо обычных сред, регламентируемых «Методическими указаниями по диагностике заболеваний, вызываемых энтеробактериями» (МУ 04-723/3 от 17.12.1984), для первичного посева была использован угольный агар с цефоперазоном и дезоксихолатом (CCDA). Посевы на этой среде инкубировали в микроаэрофильных условиях при температуре 42 °С в течение 48 часов. После инкубации на среде были обнаружены крупные сероватые колонии неправильной формы, имеющие восковидную поверхность. Кроме того, в небольшом количестве (10-15 шт) были обнаружены крупные колонии правильной округлой формы с морщинистой радиально складчатой поверхностью.

**Вопросы:**

1. Какие из колоний могут представлять интерес для дальнейшего изучения?
2. Какие тесты необходимо использовать для идентификации в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций по микробиологической диагностике кампилобактериоза» (№ 01/15702-8-34 от 26.12.2008 г)?
3. Какие из перечисленных тестов можно убрать или заменить?
4. Какая среда должна быть использована для определения антибиотикорезистентности выделенного микроорганизма?
5. Чувствительность к каким препаратам необходимо определить?

**Задача 3**

**Данные:**

Больной М. 65 лет поступил в кардиологический стационар в плановом порядке для обследования. На восьмой день пребывания в стационаре у больного поднялась температура, появилась слабость, тахикардия, головная боль. При посеве крови на вторые сутки в аэробном флаконе отмечен интенсивный микробный рост. При высеве на плотные среды обнаружен рост на кровяном агаре колоний, диаметром 1-2 мм, опалесцирующих, без зоны гемолиза. В мазке обнаружены грамотрицательные палочки среднего размера. Цитохромоксидаза не обнаружена. При «отколе» на среде Клиглера регистрируется расщепление глюкозы с небольшим газообразованием

**Вопросы:**

1. Какие среды могли быть использованы для посева крови?
2. Наличие какого заболевания можно предположить?
3. Какие биохимические тесты необходимо поставить?
4. Какие еще методы идентификации можно предложить?
5. Чувствительность к каким антибиотикам необходимо определить?

#### **Задача 4**

##### **Данные:**

Ребенок 5 лет поступил в инфекционный стационар с признаками гемоколита. Через два дня отмечено резкое снижение количества тромбоцитов, появились признаки развивающейся почечной недостаточности. В семье зарегистрированы еще два случая кишечной инфекции (у матери и старшего брата (12 лет)). Эти случаи протекали легко, и родственники к врачу не обращались.

##### **Вопросы:**

1. Развитие какого заболевания (синдрома) можно предположить?
2. Какие микроорганизмы целесообразно искать в материале от больного?
3. Какие питательные среды целесообразно применить для первичного посева?
4. Какие методы идентификации необходимо использовать?
5. Какие антибиотики целесообразно использовать для лечения данного состояния?

#### **Задача 5**

##### **Данные:**

На амбулаторном приеме в районной поликлинике. Пациент - мужчина, 34 лет, безработный. Данные о ВИЧ инфицированности отсутствуют. Жалобы на длительный кашель с мокротой, сохраняющийся после перенесенного простудного заболевания более 1 месяца, насморк, снижение аппетита, быструю утомляемость.

Объективно: Пациент имеет астеническое сложение, сниженную массу тела, бледный цвет кожи. Температура во время врачебного приема - 37, 2<sup>0</sup>С. Кашель с отделением мокроты, насморк. При аскультации отмечается везикулярное дыхание с единичными влажными хрипами в верхнем отделе справа. При перкуссии изменений в легких не выявлено.

Материал для исследования – мокрота, доставлен в бактериологическую лабораторию Центральной районной больницы.

##### **Вопросы:**

1. Какой (какие) возбудитель(и) при данной патологии Вы предполагаете?
2. Каким требованиям должен отвечать доставленный материал?
3. Какое количество образцов материала от этого пациента должно поступить в лабораторию для исследования?
4. Какие лабораторные методы исследования должны применяться в этом случае?
5. Какие результаты исследования могут интерпретироваться как положительные?

#### **Задача 6**

**Данные:** У пациента Б., 41 года, внезапно (в течение 2 суток) появилась головная боль, температура 40,5<sup>0</sup>С, озноб. Затем возник сухой кашель, далее появилась кровянистая мокрота. При прослушивании легких - хрипов не обнаружено. Тахикардия. В клиническом анализе крови отмечен нейтрофильный лейкоцитоз.

В анамнезе: пациент 2 дня назад общался с заболевшим коллегой-меховщиком, имевшим схожие симптомы. У отца пациента выявлена открытая форма туберкулеза.

Материал для исследования – отделяемое мокроты, кровь.

##### **Вопросы:**

1. Какой (какие) возбудители при данной патологии Вы предполагаете?
2. Назовите этапы исследования материала от пациента.
3. На какие питательные среды следует посеять материал, при каких условиях и как долго следует инкубировать посев с учетом предполагаемого возбудителя и результатов микроскопии?
4. Какие методы диагностики кроме бактериологического можно использовать?
5. В каких документах отражаются результаты исследования?

### **Задача 7**

**Данные:** Военнослужащий А., 30 лет, получил травму ноги на учениях, он самостоятельно обработал рану и к врачу обращаться не стал. Через 2 дня нога стала отекает. При осмотре - рана сухая, болезненная, при надавливании выделяется сукровичная жидкость и неприятный запах, крепитация. Кожа вокруг раны бледная, холодная, со временем стала приобретать бурый оттенок и терять чувствительность, исчез пульс на периферической артерии. Общие симптомы – тахикардия, температура 39<sup>0</sup>С.

Материал для исследования – биоптат пораженной ткани, отечная жидкость доставлен в бактериологическую лабораторию.

#### **Вопросы:**

1. Какой (какие) возбудители при данной патологии Вы предполагаете?
2. Назовите быстрый метод идентификации возбудителя в материале.
3. На какие питательные среды следует посеять материал, при каких условиях и как долго следует инкубировать посев с учетом предполагаемого возбудителя и результатов микроскопии?
4. Какие признаки колоний указывают на возбудителя?
5. Какие методы позволяют идентифицировать микроб?

### **Задача 8**

**Данные.** Больная 45 лет, служащая. В анамнезе длительное лечение пиелонефрита. Наблюдается у уролога по поводу эссенциальной гематурии в течение 5 лет.

Жалобы на умеренные боли в поясничной области, частые позывы к мочеиспусканию, общую слабость, субфебрильную температуру.

Анализ мочи: лейкоцитурия, микрогематурия.

#### **Вопросы:**

1. Какой (какие) возбудитель(и) при данной патологии Вы предполагаете?
2. Какой диагностический материал может быть исследован в этом случае?
3. Какое количество образцов материала от этого пациента должно поступить в лабораторию для исследования?
4. Каким требованиям должен отвечать доставленный материал?
5. Опишите алгоритм микробиологического исследования в этом случае?

### **Задача 9**

**Данные:** Медицинской организации (районной больницы) требуется провести плановый контроль эффективности работы воздушного стерилизатора ГП-40-ОХ-ПЗ; режим стерилизации: 180 градусов, 60 мин; емкость камеры до 100 дм<sup>3</sup>.

#### **Вопросы:**

1. При каких обстоятельствах проводят плановый и внеплановый контроли эффективности работы стерилизатора?
2. Какие виды стерилизации существуют?
3. Какие существуют методы контроля стерилизации?
4. Какие нормативные документы используются для контроля стерилизации?
5. Пророст 1% контрольного штамма через сутки после инкубации. Ваши действия? Обоснуйте свой ответ.

### **Шкала оценивания ситуационных задач**

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка	Описание
4	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
2	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 1. Основная литература:

№ п/п	Название	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник. Том 1, 488 с.: ил.	Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н	ГОЭТАР-Медиа, 2016.	798	5
2.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник. Том 2, 480 с.: ил.	Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н	ГОЭТАР-Медиа, 2016.	798	5
3.	Медицинская микробиология, иммунология и вирусология, 772 с.	Коротяев А.И., Бабичев С.А.	СПб.: СпецЛит, 2012 г	245	3
4.	Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед.вузов, 4-е изд., испр. и доп. - 767с. :ил.	А.И. Коротяев, С.А. Бабичев.	СПб.: СпецЛит, 2008.	593	3

### 2. Дополнительная литература:

№ п/п	Название	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Организационная модель справочника возбудителей инфекций для формирования обучающих модулей с использованием информационно-симуляционных технологий: Учебно-методическое пособие, 216 с.	Под ред. О. Г. Хурцилава	СПб.: Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечников а, 2015	57 MOODLE	MOODLE

## Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
<b>лицензионное программное обеспечение</b>			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 265-2023-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
<b>лицензионное программное обеспечение отечественного производства</b>			
1.	Антиплагиат	1 год	Договор 133/2024-М
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 211/2024-ЭА
3.	«Среда электронного обучения ЗКЛ»	1 год	Контракт № 121/2024-ЗЗЕП
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 216/2024-ЭА
<b>свободно распространяемое программное обеспечение</b>			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
<b>свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</b>			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

## Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Договор № 824КВ/05-2023	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
4.	ЭБС	1 год	Договор	<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>

	«Айбукс.ру/ibooks.ru»		№ 207/2023-ЗЗЕП	
5.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-ЗЗЕП	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Договор № 199/2023-ЗЗЕП	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-ЗЗЕП	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № №155/2023-ПЗ	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
9.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
10.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar»	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-ЗЗЕП	<a href="https://mbasegeotar.ru/">https://mbasegeotar.ru/</a>
11.	Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС	1 год	Лицензионный договор № 116/2023-ЗЗЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению»  Лицензионный договор № 42/2023-ЗЗЕП «Индивидуальные издания»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
12.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-М14	<a href="https://search.rsl.ru/">https://search.rsl.ru/</a>

## 11. Материально-техническое обеспечение

### Материально-техническое обеспечение дисциплины:

#### Кабинеты:

Учебный зал № 1 (№52 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж;  
Учебный зал № 2 (№53 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж;  
Учебный зал № 4 (№55 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж;  
Учебный зал № 5 (№57 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж;  
Учебный зал № 6 (№59 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж.

**Лаборатории:** (бактериологическая с отделением серологии, лаборатория молекулярно-генетических исследований): Лабораторный класс №1 (лаборантская) (№№ 60 по ПИБ)

Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж; Лабораторный класс №2, демонстрационная (№№ 63 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж; Лабораторный класс №3 (№№ 2, 3, 4 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж; Лабораторный класс №4 (№№ 10, 11, 12 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж; Лабораторный класс №5 (№№ 48, 49 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, 2 этаж; Лабораторный класс №6 (№№ 19, 20, 21 по ПИБ) Пискаревский пр., д. 47, литер АЗ, корпус 33, цокольный этаж

**Мебель:** парты, скамьи, стулья, стол преподавателя, мультимедиа-проектор, компьютер, микроскопы – 10 шт., раковина, шкафы, доска, термостат, стол для окраски препаратов, раковина, холодильник, полки, дозатор 1-канальный 1-5-50 мкл(5), дозатор 1-канальный 1-20-200(5)

**Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:** электронный симулятор Veston Dickinson Kiestra с программным обеспечением для работы с результатами микробиологических посевов.

**Медицинское оборудование:** (для отработки практических навыков):

- оборудование для ПЦР-лаборатории Real Time, 5-канальный Rotor Gene
- оборудование для определения чувствительности к антимикробным препаратам - анализатор биологический «Адажио» (ADAGIO Antimicrobial Susceptibility Testing System (BIO-RAD) (договор с «Биорад Лаборатории» № 58/2013-Б о передаче в безвозмездное пользование), анализатор VITEK 2 Systems Configured Computer
- оборудование для гемокультивирования - bioMerieux BacT/ALERT 3D60
- оборудование для идентификации - анализатор VITEK 2 Systems Configured Computer, масс-спектрометр Autoflex speed MALDI TOF/TOF (Bruker Daltonik GmbH, Германия), ДНК-секвенатор (генетический анализатор) Applied Biosystems 3500 (Applied Biosystems LLC, США), полногеномный секвенатор (система анализа последовательности молекул ДНК) Ion Personal Genome Machine® (PGM™) System.

**Аппаратура, приборы:** термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, pHметр, ламинарные боксы, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп, электронный микроскоп, система регистрации чувствительности к противогрибковым препаратам Biomic vision (Giles Scientific USA) – Clinical Microbiologic Laboratory and Antibiotic Agar Disk Diffusion Susceptibility Test System, генетический анализатор Applied Biosystems 3500 (Applied Biosystems LLC, США), масс-спектрометр Autoflex speed MALDI TOF/TOF (Bruker Daltonik GmbH, Германия), полногеномный секвенатор (система анализа последовательности молекул ДНК) Ion Personal Genome Machine® (PGM™) System.

**Технические средства обучения** (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета, мультимедиа, аудио- и видеотехника))

## 12. Методические рекомендации по прохождению практики

Производственная (клиническая) практика 1 направлена на формирование и отработку знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы в лаборатории врача-бактериолога.

Практика обеспечивает приобретение и закрепление необходимых умений и навыков, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка Университета и лаборатории, неукоснительно соблюдать правила работы с микроорганизмами 1-4 групп патогенности.

Важным элементом практики является изучение нормативных документов, определяющих правила и порядки диагностики инфекционных заболеваний, проведения санитарно-микробиологических и серологических исследований.

Итогом прохождения практики является зачет в виде собеседования, решение

ситуационных задач и тестирования.