

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин

" 25 " 2023 г.



## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Проектно-технологическая практика

«Бактериологические методы»

Разработчик	кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии
Специальность/Направление подготовки	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Наименование ООП	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Квалификация	Биотехнолог и биоинформатик
ФГОС ВО	Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. №973

Уфа 2023

## Цель и задачи ФОМ (ФОС)

**Цель ФОМ (ФОС)** – установить уровень сформированности компетенций у обучающихся по программе высшего образования - 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика, прошедших практику по Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы»

**Основной задачей ФОМ (ФОС)** практика по Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы» оценка достижения обучающимися результатов обучения по практике.

### Паспорт оценочных материалов по практике Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы»

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность	06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика
2.	Кафедра	Фундаментальной и прикладной микробиологии
3.	Автор-разработчик	Гимранова Ирина Анатольевна
4.	Наименование практики	Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы»
5.	Общая трудоемкость по учебному плану	108 ч (3 ЗЕ)
6.	Наименование папки	Фонд оценочных средств по практика «Проектно-технологическая практика»
7.	Количество заданий всего по практике	114
8.	Количество заданий	50
9.	Из них правильных ответов должно быть (%):	
10.	Для оценки «отл» не менее	91%
11.	Для оценки «хор» не менее	81%
12.	Для оценки «удовл» не менее	71%
13.	Время (в минутах)	60 минут
14.	Вопросы к аттестации	79
15.	Задачи	14

В результате изучения практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

(Для ФГОС 3++)

ОПК-2

ПК-4

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
<p>ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p>	<p>ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>
	<p>ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>
	<p>ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p>
<p>ПК-4. Способен проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</p>	<p>ПК-4.1. Составлять рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности;</p>
	<p>ПК-4.2. Участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения и размещении технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности;</p>

### Задания

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 4 мин.

Компетенции /индикаторы достижения компетенции Заполняется разработчиком	Тестовые вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите один правильный ответ</b>		
ОПК-2 / ОПК-2.1	<p>1. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ Е - ТЕСТА</p> <p>а) Испытуемую культуру засевают сплошным газоном на чашку с питательным агаром. Затем на поверхность агара помещают бумажные диски, пропитанные антибиотиками.</p> <p>б) В пробирках с расплавленной агаровой питательной средой готовят последовательные разведения антибиотика, затем выливают в чашки. После застывания агара производят посев испытуемых микробов.</p> <p>в) Стрип с реагентом кладется на поверхность засеянного агара из стандартного разведения. После инкубации результат считывается по нанесенной на пластинку шкале разведений по месту пересечения зоны задержки роста.</p> <p>г) В ряду пробирок с жидкой питательной средой готовят последовательные разведения антибиотика, затем выливают в чашки. После застывания агара производят посев испытуемых микробов</p>	В
ОПК-2 / ОПК-2.1.	<p>2. КАКИМ МЕТОДОМ СТЕРИЛИЗУЮТ СТЕКЛЯННУЮ ПОСУДУ?</p> <p>а) автоклав</p> <p>б) аппарат Коха</p> <p>в) сухожаровой шкаф</p> <p>г) фильтр Зейтца</p>	В
ОПК-2 / ОПК-2.1.	<p>3. КАКИЕ СРЕДЫ ОТНОСЯТСЯ К ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМ?</p> <p>а) тиогликолевая</p> <p>б) МПА</p> <p>в) среда Эндо</p> <p>г) желчный бульон</p>	В
ОПК-2 / ОПК-2.1.	<p>4. ДЛЯ ЧЕГО ПРИМЕНЯЮТ ЭЛЕКТИВНЫЕ (СЕЛЕКТИВНЫЕ) ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ?</p> <p>а) для предупреждения отмирания патогенных бактерий и подавления роста сапрофитов</p> <p>б) для накопления определенной группы бактерий</p> <p>в) для первичного посева материала или для пересева с консервирующих сред или сред обогащения</p> <p>г) для изучения и индикации отдельных типов, видов и групп бактерий</p>	б

ОПК-2 / ОПК-2.1.	<p>5. КАКИЕ ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВХОДЯТ В СОСТАВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕД?</p> <p>а) ингибиторы роста сопутствующих бактерий  б) основная питательная среда  в) Индикатор, химический субстрат, по отношению к которому микроорганизмы дифференцируют между собой  г) все верны</p>	Г
ОПК-2 / ОПК-2.2.	<p>6. К НЕКЛЕТОЧНЫМ (ДОКЛЕТОЧНЫМ) ФОРМАМ МИКРООРГАНИЗМОВ ОТНОСЯТ ЦАРСТВА:</p> <p>а) вирусы  б) прионы  в) вириды  г) все перечисленные</p>	Г
ОПК-2 / ОПК-2.2.	<p>7. К КЛЕТОЧНЫМ ФОРМАМ МИКРООРГАНИЗМОВ ОТНОСЯТ СЛЕДУЮЩИЕ ДОМЕНЫ, КРОМЕ:</p> <p>а) истинных бактерий (эубактерий)  б) архебактерий  в) эукариотов  г) прионов</p>	Г
ОПК-2 / ОПК-2.2.	<p>8. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ИЗУЧАЕМЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ, КРОМЕ:</p> <p>а) бактериологических  б) микологических  в) протозоологических  г) токсикологических</p>	Г
ОПК-2 / ОПК-2.2.	<p>9. К УСТРОЙСТВУ БАЗОВЫХ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ ПРЕДЪЯВЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ:</p> <p>а) расположения в отдельном здании или изолированной части здания, разграничения «чистой» и «грязной» зон;  б) наличия водопровода, электричества, отопления, приточно-вытяжной вентиляции;  в) наличия двух выходов (для сотрудников и для доставки материала для исследования);  г) наличия вивария.</p>	Г
ОПК-2 / ОПК-2.2.	<p>10. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МИКРОБОВ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОЛОНИЗАЦИОННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТОЛСТОЙ КИШКИ?</p> <p>а) кишечная палочка  б) бифидобактерии  в) протей  г) лактобактерии</p>	В
ОПК-2 / ОПК-2.3.	<p>11. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МИКРОБОВ НЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ ПОСТОЯННОЙ МИКРОФЛОРЫ КОЖИ?</p> <p>а) пропионобактерии  б) коринеформные бактерии</p>	Г

	<p>в) стафилококки г) Кишечная палочка</p>	
ОПК-2 / ОПК-2.3.	<p>12. УКАЖИТЕ ПРОЦЕНТНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ЦИТОПЛАЗМЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФОРМ БАКТЕРИЙ:</p> <p>а) 30% б) 40-50% в) 75-85% г) 10%</p>	в
ОПК-2 / ОПК-2.3.	<p>13. КАКИЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЕТ СВЯЗАННАЯ ВОДА В БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ?</p> <p>а) Структурный элемент цитоплазмы; б) растворитель для кристаллических веществ; в) дисперсионная среда для коллоидов; г) источник водородных и гидроксильных ионов</p>	б
ОПК-2 / ОПК-2.3.	<p>14. МИКРОБИОЦЕНОЗ ЭТО:</p> <p>а) место обитания микробной популяции б) сообщество популяций микроорганизмов, обитающих в определенном биотопе в) совокупность особей одного вида, обитающих в пределах определенного биотопа г) совместное функционирование различных биоценозов</p>	б
ОПК-2 / ОПК-2.3.	<p>15. КАКИЕ ПРАВИЛА ВЗЯТИЯ МАТЕРИАЛА ОБЕСПЕЧИВАЮТ АДЕКВАТНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ?</p> <p>а) материал забирают из очагов поражения и прилежащих тканей б) материал следует забирать до начала антимикробной терапии в) материал следует немедленно направлять в лабораторию г) все перечисленное верно</p>	г
ПК-4 / ПК-4.1.	<p>16. СЛОЖНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОКРАСКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СУДИТЬ О СТРОЕНИИ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ:</p> <p>а) Бурри-Гинса б) Нейссера в) Грама г) Романовского-Гимзы</p>	в
ПК-4 / ПК-4.1.	<p>17. К ГРАМПЛОЖИТЕЛЬНЫМ БАКТЕРИЯМ ОТНОСЯТСЯ</p> <p>а) гонококки б) кишечная палочка в) менингококки г) стрептококки</p>	г
ПК-4 / ПК-4.1.	<p>18. КАКИЕ СРЕДЫ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ И НАКОПЛЕНИЯ МИКРОБОВ ОПРЕДЕЛЕННОГО ВИДА ИЗ МАТЕРИАЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ РАЗНООБРАЗНУЮ ПОСТОРОННЮЮ МИКРОФЛОРУ?</p> <p>а) универсальные б) дифференциально-диагностические</p>	г

	<p>в) простые г) элективные</p>	
ПК-4 / ПК-4.1.	<p>19. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ СРЕД ОБЕСПЕЧИВАЮТ БОЛЕЕ БЫСТРЫЙ И ИНТЕНСИВНЫЙ РОСТ ОДНОГО ВИДА МИКРОБА?</p> <p>а) дифференциально-диагностические б) мясо-пептонный агар в) универсальные г) обогащения</p>	Г
ПК-4 / ПК-4.1.	<p>20. КАКИЕ СВОЙСТВА ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПЕРЕД ПЕРЕСЕВОМ ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ?</p> <p>а) антигенную структуру б) культуральные признаки в) чувствительность к антибиотикам г) морфологические, тинкториальные и культуральные</p>	Г
ПК-4 / ПК-4.2.	<p>21. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ТЕСТОВ (ПРОБ) ИСПОЛЗУЮТСЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МИКРОБА?</p> <p>а) проба на индол б) проба на сероводород в) тест на разжижение желатины г) тест на расщепление мочевины</p>	В
ПК-4 / ПК-4.2.	<p>22. ГОНОКОККИ И МЕНИНГОКОККИ В ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЕ И ИССЛЕДУЕМОМ МАТЕРИАЛЕ ОБЫЧНО РАСПОЛАГАЮТСЯ:</p> <p>а) одиночно б) цепочками в) попарно г) гроздьями</p>	В
ПК-4 / ПК-4.2.	<p>23. КАК ВЫГЛЯДИТ ВОЗБУДИТЕЛЬ ГОНОРЕИ В МАЗКАХ ИЗ МАТЕРИАЛА ОТ БОЛЬНОГО?</p> <p>а) цепочки кокков, расположенные в макрофагах б) одиночные кокки в плазмочитах в) гроздь кокков вне лейкоцитов г) диплококки бобовидной формы, расположенные в лейкоцитах и вне их</p>	Г
ПК-4 / ПК-4.2.	<p>24. ДВУХСАХАРНАЯ СРЕДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МИКРОБОВ:</p> <p>а) висмут-сульфит агар б) среда Клиглера в) полужидкая среда г) среда Вильсон-Блера</p>	б
ПК-4 / ПК-4.2.	<p>25. ФАКТОРЫ ПАТОГЕННОСТИ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ:</p> <p>а) эксфолиативные токсины б) экзоферменты в) гемолизины г) энтеротоксины</p>	Г

	Вопросы	
<b>Закончите предложение.</b>		
ОПК-2 / ОПК-2.1	26. Col - плазмиды контролируют синтез ____.	бактериоцино в
ОПК-2 / ОПК-2.1.	27. Раздел систематики, изучающий принципы классификации микроорганизмов (законы расположения микроорганизмов, показывающие степень сходства и эволюционной взаимосвязи), называется ____.	таксономией
ОПК-2 / ОПК-2.1.	28. Hly - плазмиды контролируют синтез ____.	гемолизинов
ОПК-2 / ОПК-2.1.	29. Подавляющее количество (96 - 99 %) представителей нормальной микрофлоры толстого кишечника по типу дыхания относится к облигатным ____.	анаэробам
ОПК-2 / ОПК-2.1.	30. Стафилококки в чистой культуре обычно располагаются в виде гроздьев ____.	Винограда
ОПК-2 / ОПК-2.1	31. Фаговая днк, ассоциированная с геномом своего хозяина, называется ____.	профагом
ОПК-2 / ОПК-2.1.	32. Лизогенная конверсия — это изменение свойств микроорганизмов, несущих ____.	профаг
ОПК-2 / ОПК-2.1.	33. Лекарственные средства, полученные при культивировании микроорганизмов или из других природных источников, избирательно подавляющие возбудителей инфекций в организме человека, называются ____.	антибиотики
ОПК-2 / ОПК-2.1.	34. Устойчивость бактерий к пенициллинам реализуется за счёт образования микроорганизмами ____.	$\beta$ - лактамаз
ОПК-2 / ОПК-2.1.	35. Основная таксономическая единица в микробиологии это ____.	вид
ОПК-2 / ОПК-2.1	36. Высшая таксономическая категория в микробиологии это ____.	домен
ОПК-2 / ОПК-2.1.	37. Совокупность микроорганизмов с внутривидовыми или наследственными отличиями по антигенным свойствам называют ____.	сероваром
ОПК-2 / ОПК-2.1.	38. Совокупность микроорганизмов с внутривидовыми наследственными отличиями по устойчивости к антибиотикам называют ____.	резистенсваро м
ОПК-2 / ОПК-2.1.	39. Совокупность микроорганизмов с внутривидовыми наследственными отличиями по биохимическим и физиологическим признакам называют ____.	биоваром
ОПК-2 / ОПК-2.1.	40. Совокупность микроорганизмов с внутривидовыми наследственными отличиями по чувствительности к бактериофагам называют ____.	фаговаром
ОПК-2 / ОПК-2.2.	41. Научные названия микроорганизмов обозначаются термином ____.	номенклатура
ОПК-2 / ОПК-2.2.	42. Ферменты микроорганизмов, способные подавлять защитные механизмы макроорганизма или повышать вирулентные свойства микроба, называются ферментами ____.	патогенности

ОПК-2 / ОПК-2.2.	43. Ферментный состав любого микроорганизма определяется _____	геномом
<b><i>Вставьте пропущенное слово</i></b>		
ОПК-2 / ОПК-2.2.	44. ____ Период развития микробиологии начинается с 1875г., это эпоха л.пастера и р.коха, занимавшихся изучением функции микроорганизмов.	Физиологический
ОПК-2 / ОПК-2.2.	45. ____ - Инфекционные агенты, вызывающие у растений поражения, сходные с вирусными, однако эти возбудители отличаются от вирусов рядом признаков: отсутствием белковой оболочки, антигенных свойств, одноцепочечной кольцевой структурой рнк, малыми размерами рнк.	Вироиды
ОПК-2 / ОПК-2.2.	46. ____ - Белкоподобная инфекционная частицы, представляют лишенные рнк белковые структуры, являющиеся возбудителями некоторых медленных инфекций человека и животных, характеризующихся летальными поражениями центральной нервной системы по типу губкообразных энцефалопатий- куру, болезнь крейтцфельда- якоба, и др.	Прионы
ОПК-2 / ОПК-2.2.	47. ____ - Распределение микроорганизмов в соответствии с их происхождением и биологическим сходством, занимается всесторонним описанием видов организмов, выяснением степени родственных отношений между ними и объединением их в различные по уровню родства классификационные единицы.	Систематика
ОПК-2 / ОПК-2.2.	48. ____ Это различные по уровню родства классификационные единицы.	таксоны
ОПК-2 / ОПК-2.2.	49. ____ - Наука о методах и принципах распределения (классификации) организмов в соответствии с их иерархией.	Таксономия
ОПК-2 / ОПК-2.2.	50. ____ - Совокупность микроорганизмов, имеющих общее эволюционное происхождение, близкий генотип и максимально близкие фенотипические характеристики.	вид
ОПК-2 / ОПК-2.2.	51. ____ Микроорганизмов — это установление их таксономического положения и прежде всего видовой принадлежности- наиболее важного аспекта микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.	идентификация
ОПК-2 / ОПК-2.2.	52. ____ - Название микроорганизмов в соответствии с международными правилами.	Номенклатура
ОПК-2 / ОПК-2.2.	53. Менингокковая инфекция передается ____ путем.	Воздушно-капельным
ОПК-2 / ОПК-2.2.	54. ____ Служит основным биологическим материалом для исследования при бактериальных менингитах.	Ликвор
ОПК-2 / ОПК-2.2.	55. ____ Агар – классическая среда для культивирования возбудителя коклюша.	Казеиново-угольный
ОПК-2 / ОПК-2.3.	56. ____ Метод применяют для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	Диско-диффузионный
ОПК-2 / ОПК-2.3.	57. Исследование ____ среды предусматривает определение общего содержания	Воздушной

	микроорганизмов и золотистого стафилококка в 1 м <sup>3</sup> воздуха.	
ОПК-2 / ОПК-2.3.	58. Аспирационный и ___ методы являются основными способами отбора проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования.	Седиментационный
ОПК-2 / ОПК-2.3.	59. ___ - Любой конкретный образец (изолят) данного вида.	Штамм
ОПК-2 / ОПК-2.3.	60. ___ - Патогенные для человека микроорганизмы по типу питания.	Хемоорганотрофов
ОПК-2 / ОПК-2.3.	61. ___ — Это микроорганизмы, способные синтезировать все необходимые органические соединения из глюкозы и солей аммония.	прототрофы
ОПК-2 / ОПК-2.3.	62. ___ — Это микроорганизмы, не способные синтезировать все необходимые органические соединения из глюкозы и солей аммония как единственных источников углерода и азота; для роста нуждаются в готовых органических веществах.	ауксотрофы
ОПК-2 / ОПК-2.3.	63. Целью дезинфекции является уничтожение ___ форм микроорганизмов.	Вегетативных
ОПК-2 / ОПК-2.3.	64. Для генеральной и текущей уборки предпочтительно использовать препараты, обладающие дезинфицирующими и ___ свойствами	Моющими
ОПК-2 / ОПК-2.3.	65. Все отходы лпу по степени опасности делят на ___ класса	Четыре
ОПК-2 / ОПК-2.3.	66. Контроль стерильности изделий медицинского назначения проводится ___ методом (посев на питательные среды).	Биологическим
ОПК-2 / ОПК-2.3.	67. ___ Свойство дезинфицирующего средства обеспечивает уничтожение грибов.	Фунгицидное
ОПК-2 / ОПК-2.3.	68. ___ - Наука о малых по размерам, невидимых невооруженным глазом микроорганизмов	Микробиология
ОПК-2 / ОПК-2.3.	69. ___ — Это инфекционно-воспалительный неспецифический процесс в интерстициальной ткани и канальцах почек, поражающий паренхиму и лоханку почки, специфического возбудителя не существует.	Пиелонефрит
ОПК-2 / ОПК-2.3.	70. ___ Микрофлорой называют виды микроорганизмов, характерные для определённого биотопа здорового человека, постоянно обитающие в нем, чаще всего приносящие пользу хозяину; их отсутствие может негативно отразиться на здоровье человека.	облигатной
ПК-4 / ПК-4.1.	71. Первый период развития микробиологии – период ___ знаний, до изобретения микроскопов и их применения для изучения микромира.	Эмпирических
ПК-4 / ПК-4.1.	72. Рск основана на связывании ___ со специфическим комплексом антиген-антитело.	Комплемент
ПК-4 / ПК-4.1.	73. Реакция преципитации — это формирование и осаждение комплекса растворимого молекулярного ___ с антителами в виде помутнения, называемого преципитатом.	Антигена
ПК-4 / ПК-4.1.	74. Реакцию нейтрализации проводят путем введения смеси антиген—антитело ___ или в	Животным

	чувствительные тест-объекты (культуру клеток, эмбрионы).	
ПК-4 / ПК-4.1.	75. При определении в твердофазном методе ифа антител, в лунки планшеток с сорбированным антигеном последовательно добавляют сыворотку крови больного, антиглобулиновую сыворотку, меченную ферментом и ___ (хромоген) для фермента.	Субстрат
ПК-4 / ПК-4.1.	76. Реакции агглютинации для определения группы крови и резус-фактора основаны на взаимодействии аллоантител (изоантител) и антигенов эритроцитов. Для их обнаружения используют реакцию ___, основанную на выявлении неполных антител с помощью антиглобулиновых сывороток.	Кумбса
ПК-4 / ПК-4.1.	77. ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ МИКРОСКОП ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ реакции ___, ПРЕИМУЩЕСТВО ДАННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ– ПРОСТОТА, ВЫСОКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ, СКОРОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТА.	Иммунофлюоресценции
ПК-4 / ПК-4.1.	78. Риф основана на соединении антигенов бактерий, риккетсий и вирусов со специфическими антителами, мечеными ___ красителями, имеющими реакционно-способные группы.	Флюоресцирующими
ПК-4 / ПК-4.1.	79. ___ Фаза серологической реакции заключается во взаимодействии антигена и антитела с образованием комплекса.	Специфическая
ПК-4 / ПК-4.1.	80. Отрицательный результат реакции непрямой гемагглютинации выглядит как ___ на дне лунки.	Пуговка
ПК-4 / ПК-4.1.	81. ___ — Это патологическое состояние, обусловленное непрерывным или периодическим поступлением в кровь микроорганизмов из очага гнойного воспаления.	Сепсис
ПК-4 / ПК-4.1.	82. ___ — Это сообщество популяций микроорганизмов, обитающих в определенном биотопе.	Микробиоценоз
ПК-4 / ПК-4.1.	83. ___ — Это состав и количество микроорганизмов в воде, содержащей органические и неорганические вещества в определенных концентрациях.	Сапробность
ПК-4 / ПК-4.1.	84. ___ — Это система мероприятий, предупреждающая возможность инфицирования ран, органов и тканей при лечебно-диагностических манипуляциях	Асептика
ПК-4 / ПК-4.1.	85. ___ — Это совокупность способов подавления роста и размножения условно-патогенных для человека микробов на интактных или поврежденной поверхности кожи и слизистых оболочках тела	Антисептика
ПК-4 / ПК-4.2.	86. ___ Флора это совокупность микроорганизмов, постоянно живущих и размножающихся в воде	Аутохтонная
ПК-4 / ПК-4.2.	87. Н. ___ колонизует слизистую оболочку желудка у значительной части взрослого населения, вызывая в последующем гастрит, язву желудка.	<i>Pylori</i>

ПК-4 / ПК-4.2.	88. Для бактериологического исследования на дизентерийную группу посев испражнений проводят на среду _____ и на среду плоскирева.	Левина
ПК-4 / ПК-4.2.	89. Целью определения состава фекальной микрофлоры при кишечном дисбактериозе является выделение _____ культуры микроорганизмов и ее идентификация.	Чистой
ПК-4 / ПК-4.2.	90. Метод _____ — это сложный дифференциально-диагностический метод окраски, позволяющий судить о строении клеточной стенки.	Грама
ПК-4 / ПК-4.2.	91. _____ Среды применяют для избирательного выделения и накопления микробов определенного вида из материалов, содержащих разнообразную постороннюю микрофлору.	Элективные
ПК-4 / ПК-4.2.	92. Среды _____ обеспечивают более быстрый и интенсивный рост одного вида микроба.	Обогащения
ПК-4 / ПК-4.2.	93. На желточно-солевом агаре _____ можно выявить лецитовителлазную активность стафилококков.	Чистовича
ПК-4 / ПК-4.2.	94. Среда _____ применяется для культивирования строгих анаэробов	Киттата-тароцци
ПК-4 / ПК-4.2.	95. Метод _____ применяется как основной метод окраски хламидий	Романовского-гимзы
ПК-4 / ПК-4.2.	96. Для определения общего микробного числа микроорганизмов в почве применяют питательную _____ агар.	Мясопептонный
ПК-4 / ПК-4.2.	97. Использование _____ системы позволяет получить цветное изображение объекта, преобразовать фазовые колебания в амплитудные, которые улавливаются глазом, повысить степень контрастности светящегося объекта на темном фоне	Иммерсионной
ПК-4 / ПК-4.2.	98. Для коррекции кишечных дисбактериозов следует применять _____ — взвеси бактерий, способные восполнить численность недостающих или дефицитных видов.	Эубиотики
ПК-4 / ПК-4.2.	99. У здоровых девушек и женщин 16–40 лет ведущее место в вагинальном биоценозе занимают _____ имеющие историческое название «палочки дедерлейна», занимающие более 95% всей микрофлоры влагалища.	Лактобактерии
ПК-4 / ПК-4.2.	100. На бланке антибиотикограммы проставляются значки s, i, r, обозначающие уровень чувствительности к антибиотикотерапии. Значок s обозначает _____ уровень чувствительности.	Чувствительный

## Вопросы для проверки теоретических знаний по практике

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Вопросы к зачету Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы»
ОПК-2 / ОПК-2.1	1. Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Подразделение и основные направления развития современной микробиологии.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	2. Возникновение и этапы развития микробиологии. 3. Открытие микроорганизмов А. Ван Левенгуком. Роль Л. Пастера в формировании микробиологии
ОПК-2 / ОПК-2.1.	4. Значение работ Р. Коха, С. Н. Виноградского, Д. И. Ивановского, М. Бейеринка, А. Клейвера, А. Флеминга. Теория биохимического единства жизни.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	5. Вклад российских ученых в развитие микробиологии. Главные направления развития современной микробиологии.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	6. Современные принципы таксономии и классификации микроорганизмов
ОПК-2 / ОПК-2.1.	7. Особенности систематики бактерий по Берджи
ОПК-2 / ОПК-2.1.	8. Генотипическая и фенотипическая классификации микроорганизмов.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	9. Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие
ОПК-2 / ОПК-2.1.	10. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, сходство и основные различия.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	11. Основные морфологические формы бактерий
ОПК-2 / ОПК-2.1.	12. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клеток
ОПК-2 / ОПК-2.1.	13. Строение и функции клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	14. Бактерии, не имеющие клеточной стенки.
ОПК-2 / ОПК-2.1.	15. Окраска микроорганизмов по Граму.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	16. Строение и функции цитоплазматической мембраны прокариот. Жидкокристаллическая модель организации ЦПМ.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	17. Состав и функции цитоплазмы.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	18. Выявление кислотоустойчивости бактерий методом Циля-Нильсена.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	19. Ядерный аппарат, состав, организация и репликация. Рибосомы.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	20. Газовые вакуоли и другие органеллы бактерий, их значение
ОПК-2 / ОПК-2.2.	21. Запасные вещества и другие внутриклеточные включения.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	22. Методы окраски включений микроорганизмов
ОПК-2 / ОПК-2.2.	23. Эндоспоры и другие покоящиеся формы
ОПК-2 / ОПК-	24. Методы окраски эндоспор

2.2.	
ОПК-2 / ОПК-2.2.	25. Слизистые слои, капсулы и чехлы.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	26. Методы выявления капсул микроорганизмов
ОПК-2 / ОПК-2.2.	27. Расположение и строение жгутики прокариот. Механизмы движения.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	28. Методы выявления подвижности микроорганизмов.
ОПК-2 / ОПК-2.2.	29. Устройство микроскопа
ОПК-2 / ОПК-2.3.	30. Освещение по Келлеру
ОПК-2 / ОПК-2.3.	31. Световая микроскопия. Фазово-контрастная, интерференционная микроскопия. Люминисцентная микроскопия. (ПК-1)
ОПК-2 / ОПК-2.3.	32. Лазерная микроскопия. Электронная просвечивающая и сканирующая микроскопия. Атомно-силовая микроскопия.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	33. Приготовление временных и постоянных препаратов микроорганизмов.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	34. Общая характеристика энергетического метаболизма прокариот. Три способа получения энергии – брожение, дыхание, фотосинтез
ОПК-2 / ОПК-2.3.	35. Способы существования и типы жизни у прокариот.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	36. Роль АТФ и способы ее образования
ОПК-2 / ОПК-2.3.	37. Энергетические затраты клетки и консервирование энергии.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	38. Брожение. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	39. Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислое брожение.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	40. Биохимическая сущность пропионовокислого брожения
ОПК-2 / ОПК-2.3.	41. Биохимическая природа спиртового брожения. Типы брожения по Нойбергу.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	42. Маслянокислое и ацетонобутиловое брожения. Явление двухфазности этого процесса.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	43. Биохимическая сущность муравьинокислого брожения
ОПК-2 / ОПК-2.3.	44. Сбраживаемые и несбраживаемые природные соединения.
ОПК-2 / ОПК-2.3.	45. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании.
ПК-4 / ПК-4.1.	46. Аэробное дыхание. Формы участия молекулярного кислорода в окислении разных субстратов. Полное и неполное окисление.
ПК-4 / ПК-4.1.	47. Роль цикла трикарбоновых кислот и пентозофосфатного окислительного цикла в метаболизме органических соединений.
ПК-4 / ПК-4.1.	48. Дыхательная цепь. Переносчики дыхательной цепи.
ПК-4 / ПК-4.1.	49. Анаэробное дыхание. Определение понятия «анаэробное дыхание». Доноры и акцепторы электронов, используемые разными микроорганизмами при анаэробном дыхании.
ПК-4 / ПК-4.1.	50. Микроорганизмы, восстанавливающие нитраты и другие соединения азота. Диссимиляционная нитратредукция и денитрификация.
ПК-4 / ПК-4.1.	51. Сульфатвосстанавливающие и серувосстанавливающие бактерии.

	Диссимиляционная сульфатредукция.
ПК-4 / ПК-4.1.	52. Карбонатное дыхание – метаногенез и ацетогенез; «железное» анаэробное дыхание.
ПК-4 / ПК-4.1.	53. Хемолитоавтотрофия. Окисление аммиака и нитрита
ПК-4 / ПК-4.1.	54. Общая характеристика фотосинтеза. Три типа фотосинтеза прокариот. Фотосинтетические пигменты.
ПК-4 / ПК-4.1.	55. Культивирование аэробов. Методы получения чистой культуры.
ПК-4 / ПК-4.1.	56. Культуральные свойства микроорганизмов
ПК-4 / ПК-4.1.	57. Биохимическая идентификация грамположительных микроорганизмов
ПК-4 / ПК-4.1.	58. Биохимическая идентификация грамотрицательных микроорганизмов
ПК-4 / ПК-4.1.	59. Культивирование анаэробов.
ПК-4 / ПК-4.1.	60. Биологические методы культивирования анаэробов.
ПК-4 / ПК-4.2.	61. Физико-химические методы культивирования анаэробов.
ПК-4 / ПК-4.2.	62. Антибиотики. Определение. Классификация
ПК-4 / ПК-4.2.	63. Антибиотикорезистентность, виды, определение, причины возникновения.
ПК-4 / ПК-4.2.	64. Методы изучения определения антибиотикочувствительности.
ПК-4 / ПК-4.2.	65. Дisko диффузионный метод определения антибиотикочувствительности.
ПК-4 / ПК-4.2.	66. Метод серийных разведений определения антибиотикочувствительности.
ПК-4 / ПК-4.2.	67. Химическое строение функции и классификация антител
ПК-4 / ПК-4.2.	68. Неспецифический врожденный и специфический приобретенный иммунитет
ПК-4 / ПК-4.2.	69. Механизмы специфического приобретенного иммунитета, понятия антиген и антитело. Механизмы реакции антиген-антитело
ПК-4 / ПК-4.2.	70. Иммунитет к инфекционным болезням. Понятие врожденного и приобретенного иммунитета. Понятие естественного и искусственного иммунитета.
ПК-4 / ПК-4.2.	71. Понятие об аллергии, механизм развития аллергических реакций, причины увеличения аллергических реакций
ПК-4 / ПК-4.2.	72. Серологические реакции, Определение, Классификация
ПК-4 / ПК-4.2.	73. Реакции агглютинации, гемагглютинации
ПК-4 / ПК-4.2.	74. Реакции преципитации, нейтрализации
ПК-4 / ПК-4.2.	75. Реакции с участием комплемента
ПК-4 / ПК-4.2.	76. Реакции иммунофлюоресценции (РИФ)
ПК-4 / ПК-4.2.	77. Иммуноферментный анализ (ИФА)
ПК-4 / ПК-4.2.	78. Дезинфекция определение, цель и задачи, виды и методы.
ПК-4 / ПК-4.2.	79. Стерилизация, цель и задачи, виды и методы.

**Задания для проверки сформированных знаний, умений и навыков**

**На открытое задание рекомендованное время – 15 мин**

<b>Компетенции /индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Задачи по Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы»</b>
ПК-4 / ПК-4.2.	1. При росте чистой культуры бактерий на коротком пестром ряде отмечается изменение цвета среды всех пробирок за исключением среды с сахарозой и пузырьки газа в агаре. Какие бактерии на этой среде дают такие изменения и почему?
Ответ	Такие изменения дает <i>E.coli</i> , т.к. она ферментирует маннит и всех углеводов короткого пестрого ряда за исключением сахарозы с образованием кислоты и газа.
ПК-4 / ПК-4.2.	2. При посеве на среду Плоскирева испражнения больного с подозрением на кишечную инфекцию получены множество бесцветных колоний и единичные розовые колонии. Назовите основные компоненты среды Плоскирева.
Ответ	Основные компоненты среды Плоскирева: МПА, лактоза, индикатор нейтральный красный и бактерицидные вещества (соли желчных кислот, бриллиантовый зеленый, йод), ингибирующие рост <i>E.coli</i> .
ПК-4 / ПК-4.1.	3. В центральную городскую больницу поступил мальчик с болью в ушах. Врач ЛОР - отделения обследовав его, взял биоматериал для бактериологического исследования, и поставил предварительный диагноз: Острый средний отит. Как правильно произвести забор материала из уха?
Ответ	При поражении наружного уха проводят обработку кожи 70% спиртом с последующим промыванием физиологическим раствором, затем отделяемое из очага собирают на стерильный ватный тампон. При поражениях среднего и внутреннего уха исследуют пунктаты и материал, полученный во время оперативных вмешательств, собранный в стерильную посуду.
ПК-4 / ПК-4.1.	4. При росте культуры на среде Китта-Тароцци отмечается диффузное помутнение среды и пузырьки газа. Назовите основные компоненты среды Китт-Тароцци.
Ответ	Основные компоненты среды Китта-Тароцци: 1% пептонная вода, 0,5% глюкозы, кусочки печени и сверху заливают стерильным вазелиновым маслом.
ПК-4 / ПК-4.1.	5. При росте культуры на среде Китта-Тароцци отмечается диффузное помутнение среды и пузырьки газа. Какие бактерии на этой среде дают такие изменения и почему?
Ответ	Такие изменения дают <i>S.perfringens</i> , который растет в анаэробных условиях в виде диффузного помутнения и ферментирует глюкозу с образованием кислоты и газа.
ПК-4 / ПК-4.1.	6. При посеве в среду Вильсона-Блера получены множество черных колоний. Назовите основные компоненты среды Вильсона-Блера.
Ответ	Среда Вильсона-Блера (железосульфитный агар) — это МПА с добавлением глюкозы, солей натрия и железа.
ПК-4 / ПК-4.2.	7. При посеве в среду Вильсона-Блера получены множество черных колоний. Какие бактерии на этой среде дают такие колонии и почему
Ответ	<i>S.perfringens</i> образует черные колонии за счет образования соединений железа с серой.
ПК-4 / ПК-4.2.	8. Мужчина 30 лет с ожогами II-III степени поступил в ожоговое

	отделение. На 5 день вокруг ран образовались пузыри больших размеров, наполненные кровянистой жидкостью, что характерно для диффузного целлюлита. В ходе микробиологического исследования на кровяном агаре выросли мелкие, серые колонии, окруженные зоной полного гемолиза, чувствительные к бацитрацину. В мазках короткие цепочки грамположительных кокков. Укажите предполагаемого возбудителя инфекции.
Ответ	<i>Streptococcus pyogenes.</i>
ПК-4 / ПК-4.2.	9. В центральную городскую больницу поступил мальчик с болью в ушах. Врач ЛОР - отделения обследовав его, взял биоматериал для бактериологического исследования, и поставил предварительный диагноз: Острый средний отит. Опишите нормальную микрофлору уха?
Ответ	Особенностью нормальной микрофлоры уха является то, что в среднем ухе в норме микробов не содержится, так как ушная сера обладает бактерицидными свойствами. Но они все же могут проникать в среднее ухо через евстахиеву трубу из глотки. В наружном слуховом проходе могут находиться обитатели кожи: стафилококки; коринебактерии; реже встречаются бактерии рода <i>Pseudomonas</i> ; грибы рода <i>Candida</i> .
ПК-4 / ПК-4.2.	10. Выделенная чистая культура грамположительных кокков обладает каталазной и плазмокоагуляционной активностями. Какие бактерии обладают данными свойствами?
Ответ	Каталазной активностью обладают все стафилококки, а плазмокоагуляционной активностью - <i>S. aureus</i> .
ПК-4 / ПК-4.2.	11. Выделенная чистая культура грамположительных кокков обладает каталазной и плазмокоагуляционной активностями. Назовите методы определения данных признаков.
Ответ	Каталазная проба: на предметное стекло наносят каплю 1-3% раствора перекиси водорода и вносят в нее петлю исследуемой культуры. Выделение пузырьков кислорода свидетельствует о наличии у бактерий фермента каталазы. Для определения плазмокоагуляционной активностями исследуемую культуру засевают в пробирку с цитратной плазмой. Постепенное уплотнение плазмы является показателем наличия фермента плазмокоагулазы.
ПК-4 / ПК-4.1.	12. В бактериологическую лабораторию поступил материал из уха больного с диагнозом отит среднего уха. Какие питательные среды нужно использовать при посеве биоматериала?
Ответ	Так как хронические гнойные отиты вызываются различными микроорганизмами необходимо производить посев на несколько питательных сред: 5% кровяной агар, Среда Сабуро, «Среда для контроля стерильности», Шоколадный агар (при обследовании грудных детей).
ПК-4 / ПК-4.2.	13. В бактериологическую лабораторию поступил материал: соскоб со слизистой конъюнктивы глаза с диагнозом бактериальный конъюнктивит. Применяемые питательные среды.
Ответ	Кровяной и шоколадный агар.
ПК-4 / ПК-4.2.	14. Мужчина 30 лет с ожогами II-III степени поступил в ожоговое отделение. На 5 день вокруг ран образовались пузыри больших размеров, наполненные кровянистой жидкостью, что характерно для диффузного целлюлита. В ходе микробиологического исследования на кровяном агаре выросли мелкие, серые колонии, окруженные зоной полного гемолиза, чувствительные к бацитрацину. В мазках короткие цепочки грамположительных кокков. Назовите факторы

	вирулентности данного возбудителя.
Ответ	Фимбриальный белок (белок М) - основной фактор вирулентности и типоспецифический антиген, антитела к нему обеспечивают длительную невосприимчивость к повторным заражениям.

## ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ по практике Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы»

Проведение зачет с оценкой по практике Проектно-технологическая практика «Бактериологические методы» как основной формы проверки знаний, умений и навыков обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам и заданным вопросам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы по практике;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на экзамене;
5. определить умение и навыки выполнять предусмотренные программой задания.

Высокий уровень (**отлично**) заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и систематическое знание всего программного материала практики и предшествующих медико-биологических практик;
- свободное владение научным языком и терминологией;
- логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме знает правила взятия биологического материала, владеет навыками бактериологического анализа, в полном объеме выполняет схему микробиологического исследования).

Средний уровень (**хорошо**) заслуживает ответ, содержащий:

- знание важнейших разделов и основного содержания программы практики;
- умение пользоваться научным языком и терминологией;
- в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа (обучающийся допускает неточности в ответе на вопросы, в задаче, при полном выполнении схемы микробиологического анализа);
- умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся владеет навыками микробиологических исследований, но допускает неточности при их выполнении, испытывает некоторые затруднения при идентификации микроорганизма в объеме, достаточном для его определения).

Минимальный уровень (**удовлетворительно**) заслуживает ответ, содержащий:

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы практики;
- затруднения в использовании научного языка и терминологии;
- стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ (обучающийся правильно ответил на большинство из поставленных вопросов (70%), демонстрируя при этом неглубокие знания);
- затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, допускает существенные ошибки, приводит схему микробиологического анализа не в полном объеме).

Минимальный уровень не достигнет (**неудовлетворительно**) заслуживает ответ, содержащий:

- незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу);
- неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, неправильно выполняет исследования, допускает существенные ошибки в выполнении схемы бактериологического анализа).