

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Д.А. Валишин  
" 25 " \_\_\_\_\_ г.



## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Микробиология

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 - программе специалитета по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, изучивших дисциплину «Микробиология»

**Основной задачей ФОМ (ФОС)** дисциплины «Микробиология» является оценка достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине

### Паспорт оценочных материалов по дисциплине «Микробиология»

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность/Направление подготовки	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
2.	Кафедра	Фундаментальной и прикладной микробиологии
3.	Автор-разработчик	Гимранова Ирина Анатольевна
4.	Наименование дисциплины	Микробиология
5.	Общая трудоемкость по учебному плану	180 ч (5 ЗЕ)
6.	Наименование папки	Оценочные материалы
7.	Количество заданий всего по дисциплине	
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	45
15.	Задачи	16

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

(Для ФГОС 3+)

УК-1

ОПК-1

ОПК-3

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Инд. УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию; УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.
ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	Инд. ОПК-1.1. Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных). ОПК-1.2. Уметь использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных). ОПК-1.3. Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).
ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	Инд. ОПК-3.1. Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований. ОПК-3.2. Уметь проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физико-химические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований. ОПК-3.3. Владеть способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими методами обработки результатов биологических исследований.

### Задания

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 4 мин.

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Тестовые вопросы	правильный ответ
<b>Выберите один правильный ответ</b>		
УК-1 / УК. 1.1	1. НАУКА О ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОДНОКЛЕТОЧНЫХ МИКРООРГАНИЗМАХ, НЕВИДИМЫХ НЕВООРУЖЕННЫМ ВЗГЛЯДОМ: а) микробиология б) генетика в) цитология г) биология	а
УК-1 / УК. 1.1	2. ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ: а) А. ван Левенгук б) Л. Пастер в) Р. Кох г) Т. Шван	а
УК-1 / УК. 1.1	3. УЧЕНЫЙ, С ИМЕНЕМ КОТОРОГО СВЯЗЫВАЮТ СТАНОВЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН: а) Луи Пастер б) Роберт Кох в) Илья Ильич Мечников г) Антони ван Левенгук	в
УК-1 / УК. 1.1	4. ЛУИ ПАСТЕР: а) создал вакцину против бешенства б) ввел в лабораторную практику твердые питательные среды в) открыл холерный вибрион г) открыл возбудителя туберкулеза	а
УК-1 / УК. 1.1	5. УЧЕНЫЙ, КОТОРЫЙ ПРЕДЛОЖИЛ МЕТОД ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ: а) Луи Пастер б) Афанасий Керхер в) Энтони ванн Левенди г) Илья Ильич Мечников	а
УК-1 / УК. 1.1	6. РОБЕРТ КОХ: а) открыл возбудителя туберкулеза б) открыл природу брожения и гниения в) получил вакцину против бешенства г) отрицал самопроизвольное зарождение живых существ	а
УК-1 / УК. 1.1	7. ОКРАШИВАНИЕ МИКРОРОГАНИЗМОВ АНИЛИНОВЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ ВВЕЛ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ: а) Р. Кох б) Л. Пастер в) А. ван Левенгук	а

	г) Х. Грам	
УК-1 / УК. 1.1	8. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД РАЗРАБОТАЛ И ВВЕЛ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ: а) Р. Кох б) А. ван Левенгук в) Л. Пастер г) И.И. Мечников	а
УК-1 / УК. 1.1	9. ИЛЬЯ ИЛЬИЧ МЕЧНИКОВ: а) создал фагоцитарную теорию иммунитета б) открыл природу брожения и гниения в) открыл возбудителя туберкулеза г) открыл холерный вибрион	а
УК-1 / УК. 1.1	10. НОБЕЛЕВСКИЙ ЛАУРЕАТ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ В РОССИИ НАЧАЛА ХХ ВЕКА: а) Мечников И.И. б) Эрисман Ф.Ф. в) Боткин С.П. г) Захарьин Г.А.	а
УК-1 / УК. 1.2	11. РАЗДЕЛ СИСТЕМАТИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ (ЗАКОНЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ, ПОКАЗЫВАЮЩИЕ СТЕПЕНЬ СХОДСТВА И ЭВОЛЮЦИОННОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ), НАЗЫВАЕТСЯ: а) таксономия б) номенклатура в) видообразование г) классификация	а
УК-1 / УК. 1.2	12. УКАЖИТЕ ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ СИСТЕМАТИКИ: а) оба вида б) естественная (филогенетическая) систематика в) искусственная (ключевая) систематика г) оба варианта неверны	а
УК-1 / УК. 1.2	13. ВИД МИКРООРГАНИЗМОВ В СООТВЕТСТВИИ С НОМЕНКЛАТУРОЙ К. ЛИННЕЯ ИМЕЕТ: а) бинарное обозначение (двумя латинскими словами) б) унитарное обозначение (одним латинским словом) в) возможны оба вышеуказанных варианта г) оба варианта неверны	а
УК-1 / УК. 1.2	14. БАКТЕРИИ ОТНОСЯТСЯ К ЦАРСТВУ: а) Procaryotae б) Eucaryotae в) Vira г) Nocardia	а
УК-1 / УК. 1.2	15. ЧИСТАЯ КУЛЬТУРА ЭТО: а) совокупность микроорганизмов одного вида б) совокупность микроорганизмов разных видов в) совокупность микроорганизмов разных родов г) совокупность грамотрицательных микроорганизмов	а
УК-1 / УК. 1.2	16. СМЕШАННОЙ НАЗЫВАЮТ КУЛЬТУРУ: а) состоящую из микроорганизмов нескольких видов	а

	б) состоящую из микроорганизмов одного вида в) состоящую из микроорганизмов с одинаковыми биохимическими свойствами г) состоящую из микроорганизмов с одинаковыми культуральными свойствами	
УК-1 / УК. 1.2	17. ВИД - ЭТО: а) совокупность особей, имеющих один генотип б) культура микроба, полученная из одной клетки в) выращенная на искусственной питательной среде, популяция одного вида г) правильное название таксонов	а
УК-1 / УК. 1.2	18. КЛОН - ЭТО: а) культура микроорганизмов, полученная из одной особи б) совокупность особей одного вида в) культура, выделенная из определенного источника г) совокупность особей, имеющих один генотип	а
УК-1 / УК. 1.2	19. ЧИСТАЯ КУЛЬТУРА МИКРОБОВ, ВЫДЕЛЕННАЯ ИЗ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИСТОЧНИКА И ОТЛИЧАЮЩАЯСЯ ОТ ДРУГИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ВИДА, НАЗЫВАЕТСЯ: а) штамм б) клон в) подвид г) колония	а
УК-1 / УК. 1.2	20. МИКРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗУЧАЮТ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ: а) морфо-тинкториальные б) культуральные в) токсигенные г) биохимические	а
УК-1 / УК. 1.3	21. ДОСТОИНСТВО ИММЕРСИОННОЙ СИСТЕМЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В: а) увеличении разрешающей способности светового микроскопа б) получении объемного изображения в) большем увеличении объектива г) большем увеличении окуляра	а
УК-1 / УК. 1.3	22. ДЛЯ ИММЕРСИОННОГО МИКРОСКОПА ХАРАКТЕРНО: а) использование объектива х 90 б) использование закрытой диафрагмы в) использование сухого объектива г) изучение прозрачных объектов	а
УК-1 / УК. 1.3	23. ДЛЯ КАКОГО ТИПА МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ГОТОВЯТ НАТИВНЫЕ НЕОКРАШЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ: а) для темнопольной микроскопии б) для люминесцентной микроскопии в) для стандартной световой микроскопии г) для электронной микроскопии	а
УК-1 / УК. 1.3	24. ТЕМНОПОЛЬНАЯ МИКРОСКОПИЯ ОСНОВАНА НА ЯВЛЕНИИ: а) дифракции света при сильном боковом освещении	а

	б) изменения по амплитуде света при прохождении через прозрачные объекты в) погружения объектива в иммерсионное масло г) облучения объекта потоком электронов	
УК-1 / УК. 1.3	25. МЕТОД ФАЗОВО-КОНТРАСТНОЙ МИКРОСКОПИИ: а) основан на превращении оптическими средствами фазовых колебаний в амплитудные б) дает увеличение в 900-1350 раз в) используется для выявления жгутиков г) используется для изучения структуры бактериальной клетки	a
УК-1 / УК. 1.3	26. ЦЕЛЬ ФИКСАЦИИ МАЗКОВ: а) прикрепление бактерий к предметному стеклу б) увеличение концентрации микроорганизмов в) повышение оптической плотности г) выявление включений	a
УК-1 / УК. 1.3	27. ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЖИВОМ СОСТОЯНИИ ИСПОЛЬЗУЮТ: а) метод «висячей» и «раздавленной» капли б) окраску по Граму в) окраску по Цилю-Нильсену г) окраску по Ожешко	a
УК-1 / УК. 1.3	28. ПРИНЦИП ДЕЛЕНИЯ НА ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ МЕТОДЫ ОКРАСКИ: а) количество используемых красителей б) морфология бактерий в) способ микроскопии г) способ фиксации	a
УК-1 / УК. 1.3	29. К ПРОКАРИОТАМ ОТНОСЯТ: а) бактерии б) грибы в) простейшие г) амёбы	a
УК-1 / УК. 1.3	30. К ЭУКАРИОТАМ ОТНОСЯТ: а) простейшие б) бактерии в) вирусы г) микоплазмы	a
УК-1 / УК. 1.3	31. УКАЖИТЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ IN VITRO HELICOBACTER PYLORI: а) микроаэрофильные условия; температура 37оС б) аэробные условия, температура 37оС в) анаэробные условия; температура 37оС г) аэробные условия, температура 20оС	a
УК-1 / УК. 1.3	32. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ: а) кипячением б) прокаливанием в) паром под давлением г) сухим жаром	B
УК-1 / УК. 1.3	33. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ПЛАЗМИДЫ. УКАЖИТЕ НЕВЕРНЫЙ ОТВЕТ:	B

	<p>а) Находятся в виде кольцевых молекул  б) Внехромосомный наследственный материал  в) Являются обязательными для прокариотической клетки  г) Способны к автономной репликации</p>	
УК-1 / УК. 1.3	<p>34. КАКОЙ ИЗ ПРИЗНАКОВ ЯВЛЯЕТСЯ ХАРАКТЕРНЫМ ДЛЯ ПНЕВМОКОККОВ:</p> <p>а) рост на средах с желчью  б) рост на простых средах  в) уреазная активность  г) лизируемость желчью</p>	г
УК-1 / УК. 1.3	<p>35. ГЕМОКУЛЬТУРА ВОЗБУДИТЕЛЯ БРЮШНОГО ТИФА ВЫДЕЛЯЕТСЯ ПУТЕМ ПОСЕВА КРОВИ НА ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ:</p> <p>а) Раппопорт;  б) МПА;  в) Плоскирева;  г) Левина</p>	а
УК-1 / УК. 1.3	<p>36. КАКАЯ ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ КЛОСТРИДИЙ:</p> <p>а) Китта – Тароцци  б) КУА  в) Левенштейна-Йенсена  г) Эндо</p>	а
УК-1 / УК. 1.3	<p>37. РАСШИФРОВКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА СВЯЗАНА С ИМЕНЕМ УЧЕНОГО:</p> <p>а) Вильгельм Иоган Сен  б) Джеймс Уотсон  в) Френсис Крис  г) Маршалл Ниренберг</p>	г
УК-1 / УК. 1.3	<p>38. УКАЖИТЕ, КАКОЙ МАТЕРИАЛ ПОДЛЕЖИТ ИССЛЕДОВАНИЮ ПРИ ПНЕВМОНИИ:</p> <p>а) мокрота  б) мазки из зева  в) слизь из носоглотки  г) слюна</p>	а
УК-1 / УК. 1.3	<p>39. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ БАКТЕРИЙ НА СРЕДАХ ЭНДО, ЛЕВИНА, ПЛОСКИРЕВА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО ФЕРМЕНТАЦИИ:</p> <p>а) глюкозы  б) манитта  в) мальтозы  г) лактозы</p>	а
УК-1 / УК. 1.3	<p>40. ЗАВИСИМОСТЬ СКОРОСТИ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ПРОЦЕССА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ СУБСТРАТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:</p> <p>а) правилом Вант-Гоффа  б) константой Михаэлиса–Ментен  в) константой скорости  г) уравнением Аррениуса</p>	б
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p>41. ЭУКАРИОТИЧЕСКУЮ КЛЕТКУ ОТ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ОТЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ</p>	а



	<p><b>ПРИЗНАКИ:</b></p> <p>а) наличие эндоплазматической сети  б) отсутствие ядерной мембраны  в) отсутствие митохондрий  г) связь ферментов окислительного фосфорилирования с плазматической мембраной</p>	
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>42. ПО ФОРМЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:</b></p> <p>а) кокки, палочки, извитые  б) диплококки, стрептококки, стафилококки  в) бациллы, бактерии  г) клостридии, бациллы</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>43. ВЕТВЯЩИЕСЯ ФОРМЫ БАКТЕРИЙ:</b></p> <p>а) актиномицеты  б) спириллы  в) спирохеты  г) бациллы</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>44. ИЗВИТЫЕ БАКТЕРИИ:</b></p> <p>а) спириллы и спирохеты  б) актиномицеты  в) палочки  г) бациллы</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>45. К КОККАМ ОТНОСЯТСЯ:</b></p> <p>а) сарцины  б) вибрионы  в) спириллы  г) спирохеты</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>46. В ВИДЕ ЦЕПОЧКИ РАСПОЛАГАЮТСЯ:</b></p> <p>а) стрептококки  б) стафилококки  в) тетракокки  г) сарцины</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>47. В ВИДЕ «ВИНОГРАДНЫХ ГРОЗДЕЙ» РАСПОЛАГАЮТСЯ:</b></p> <p>а) стафилококки  б) стрептококки  в) тетракокки  г) сарцины</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>48. В ВИДЕ ТЮКОВ ИЛИ ПАКЕТОВ РАСПОЛАГАЮТСЯ:</b></p> <p>а) сарцины  б) стафилококки  в) стрептококки  г) тетракокки</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>49. РАСПОЛОЖЕНИЕ КОККОВ ЗАВИСИТ ОТ:</b></p> <p>а) деления в разных плоскостях  б) размеров кокков  в) количества и расположения жгутиков  г) различия в капсулообразовании</p>	a
ОПК-1 / ОПК. 1.1	<p><b>50. МИКРОКОККИ РАСПОЛАГАЮТСЯ В МАЗКЕ:</b></p> <p>а) одиночно  б) попарно  в) в виде цепочек  г) в виде гроздьев винограда</p>	a

ОПК-1 / ОПК. 1.2	51. ДИПЛОКОККИ РАСПОЛАГАЮТСЯ В МАЗКЕ: а) попарно б) одиночно в) в виде цепочек г) в виде гроздьев винограда	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	52. ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ДЛЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ ВНУТРЕННИМИ СТРУКТУРАМИ ЯВЛЯЮТСЯ: а) цитоплазма с нуклеоидом и рибосомами б) споры и капсула в) зерна волютина и включения г) жгутики и пили	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	53. НАЗОВИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ БАКТЕРИЙ: а) споры и капсула б) цитоплазма с нуклеоидом и рибосомами в) цитоплазматическая мембрана г) клеточная стенка	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	54. КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА БАКТЕРИЙ: а) придает бактериям определенную форму б) слизистое образование в) состоит только из белка г) образуется при неблагоприятных условиях	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	55. КАКАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИЙ ОБУСЛОВЛИВАЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ ИЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНУЮ ОКРАСКУ ПО ГРАМУ: а) клеточная стенка б) нуклеоид в) капсула г) жгутики	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	56. ПРИЗНАКИ ГРАМПЛОЖИТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ: а) в клеточной стенке есть теихоевые кислоты б) имеется периплазматическое пространство в) отсутствует пептидогликан г) клеточная стенка состоит из внешней (наружной) мембраны и внутреннего пептидогликанового слоя	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	57. В СОСТАВ ПЕПТИДОГЛИКАНА ВХОДЯТ: а) N-ацетилглюкозамин и N-ацетилмурамовая кислота б) теихоевые кислоты в) липополисахарид (ЛПС) г) целлюлоза	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	58. ПРИЗНАКИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ: а) клеточная стенка состоит из внешней (наружной) мембраны и внутреннего пептидогликанового слоя б) в клеточной стенке есть теихоевые кислоты в) основной компонент клеточной стенки - пептидогликан г) отсутствует пептидогликан	а
ОПК-1 / ОПК. 1.2	59. ДЛЯ ОКРАСКИ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ МИКРООРГАНИЗМОВ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТ СЛЕДУЮЩИЙ МЕТОД	а

	<p>ОКРАСКИ:</p> <p>а) по Граму  б) по ЦильНильсону  в) по Бури  г) по Морозову</p>	
ОПК-1 / ОПК. 1.2	<p>60. ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ ОКРАШИВАЮТСЯ:</p> <p>а) фуксином  б) метиленовым синим  в) генцианвиолетом  г) малахитовым зеленым</p>	в
ОПК-1 / ОПК. 1.2	<p>61. ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ ОКРАШИВАЮТСЯ В:</p> <p>а) красный цвет  б) желтый цвет  в) фиолетовый цвет  г) зеленый цвет</p>	а
ОПК-1 / ОПК. 1.3	<p>62. СПОСОБНОСТЬ ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ ОКРАШИВАТЬСЯ В СИНЕ-ФИОЛЕТОВЫЙ ЦВЕТ ЗАВИСИТ ОТ:</p> <p>а) наличия углеводов  б) свойств пептидогликана взаимодействовать с краской  в) наличия ЦПМ  г) толщины стенки</p>	б
ОПК-1 / ОПК. 1.3	<p>63. КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА ОТСУТСТВУЕТ У МИКРООРГАНИЗМОВ:</p> <p>а) хламидии  б) микоплазмы  в) риккетсии  г) спирохеты</p>	б
ОПК-1 / ОПК. 1.3	<p>64. МЕТОД ОКРАСКИ ПО ЦИЛЮ-НИЛЬСЕНУ ПОЗВОЛЯЕТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ:</p> <p>а) кислотоустойчивые и некислотоустойчивые бактерии  б) подвижные и неподвижные бактерии  в) грамположительные и грамотрицательные бактерии  г) капсулообразующие и бескапсульные бактерии</p>	а
ОПК-1 / ОПК. 1.3	<p>65. КИСЛОТОУСТОЙЧИВОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ СВЯЗАНА С НАЛИЧИЕМ:</p> <p>а) жировосковых веществ  б) нуклеиновых кислот  в) белков  г) углеводов</p>	а
ОПК-1 / ОПК. 1.3	<p>66. КАПСУЛЫ БАКТЕРИЙ ВЫЯВЛЯЮТ ПРИ ОКРАСКЕ ПО МЕТОДУ:</p> <p>а) Нейссера  б) Циля-Нильсена  в) Ожешко  г) Бурри-Гинса</p>	г
ОПК-1 / ОПК. 1.3	<p>67. ОРГАНЕЛЛА БАКТЕРИЙ, ПРЕПЯТСТВУЮЩАЯ ФОГОЦИТОЗУ:</p> <p>а) жгутики</p>	в

	б) клеточная стенка в) капсула г) цитоплазма	
ОПК-1 / ОПК. 1.3	68. ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА ВЫПОЛНЯЕТ ВСЕ ФУНКЦИИ, КРОМЕ: а) участвует в репликации днк б) регулирует водный и солевой обмен в) участвует в питании клеток г) участвует в капсулообразовании	а
ОПК-1 / ОПК. 1.3	69. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ: а) осуществляет транспорт питательных веществ в клетку б) не образует мезосомы в) защищает клетку г) не содержит дыхательные цепи	а
ОПК-1 / ОПК. 1.3	70. КАКИЕ СТРУКТУРЫ БАКТЕРИЙ ОПРЕДЕЛЯЮТ СПОСОБНОСТЬ ПРИКРЕПЛЯТЬСЯ К ПОВЕРХНОСТИ КЛЕТОК: а) мезосомы б) жгутики в) микроворсинки (пили), капсулы г) пермеазы	в
ОПК-1 / ОПК. 1.3	71. ПО ЧИСЛУ И РАСПОЛОЖЕНИЮ ЖГУТИКОВ БАКТЕРИИ ДЕЛЯТ НА: а) автотрофы и гетеротрофы б) литотрофы и органотрофы в) амфитрихии, монотрихии и лофотрихии г) фототрофы и хемотрофы	в
ОПК-3 / ОПК. 3.1	72. ДЛЯ ОКРАСКИ ЖГУТИКОВ МИКРООРГАНИЗМОВ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТ СЛЕДУЮЩИЙ МЕТОД ОКРАСКИ: а) по морозову б) по цель-нильсону в) по граму г) по бурри	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	73. АВТОТРОФЫ ПО АЗОТУ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА ПЕРЕВОДЯТ ЕГО В ФОРМУ: а) нитратов б) нитритов в) аммиака г) закиси азота	в
ОПК-3 / ОПК. 3.1	74. В ВИДЕ ТЮКОВ ИЛИ ПАКЕТОВ РАСПОЛАГАЮТСЯ: а) миктококки б) сарцины в) стафилококки г) стрептококки	б
ОПК-3 / ОПК. 3.1	75. СПИРТОВОЕ БРОЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) клостридии б) лактобациллы в) псевдомонады	г

	г) дрожжи	
ОПК-3 / ОПК. 3.1	76. ПО ИСТОЧНИКУ УГЛЕРОДА ПРОКАРИОТЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА: а) автотрофы и гетеротрофы б) фототрофы и хемотрофы в) литотрофы и органотрофы г) прототрофы и ауксотрофы	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	77. ФАГОТИПИРОВАНИЕ СТАФИЛОКОККОВ НЕОБХОДИМО: а) установления источника и путей распространения инфекции б) выделения чистой культуры в) идентификации стафилококков г) определения чувствительности к антибиотикам	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	78. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПРОФАГ, НАЗЫВАЮТСЯ: а) дефектными б) протопластами в) лизогенными г) сферопластами	в
ОПК-3 / ОПК. 3.1	79. НАИБОЛЕЕ РЕЗИСТЕНТНЫМИ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ШИГЕЛЛ ЯВЛЯЮТСЯ: а) <i>Sh.dysenteriae</i> б) <i>Sh.boydii</i> в) <i>Sh.sonnei</i> г) <i>Sh.flexneri</i>	в
ОПК-3 / ОПК. 3.1	80. КАКИМ ОБРАЗОМ ОПРЕДЕЛЯЮТ НАЛИЧИЕ ТОКСИНА CLOSTRIDIUM PERFRINGENS В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ: а) Посевом на сахаро-красном агаре б) В РА в) В РНГА г) В РН на белых мышцах	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	81. ПУТЬ ПЕРЕДАЧИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ: а) воздушно-капельный б) контактный в) фекально-оральный г) пищевой	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	82. ПАРАЗИТИЗМ – ЭТО ФОРМА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ПРИ КОТОРОЙ: а) развитие микробов происходит за счет веществ тела других организмов б) один вид микробов подавляет развитие или задерживает рост других микроорганизмов в) два или более видов микробов создают взаимовыгодные условия при совместном развитии г) по крайней мере один из партнеров использует другого в качестве пищи, тогда как второй получает защиту от врагов или благоприятные для роста и размножения условия	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	83. ФУНКЦИИ ЖГУТИКОВ: а) обеспечивают подвижность б) защищают бактерии от неблагоприятных внешних	а

	<p>воздействий</p> <p>в) придают определенную форму бактериям</p> <p>г) участвуют в делении клетки</p>	
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>84. МОНОТРИХИ-БАКТЕРИИ:</p> <p>а) с одним жгутиком на конце</p> <p>б) с пучком жгутиков</p> <p>в) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах</p> <p>г) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>85. ЛОФОТРИХИ-БАКТЕРИИ:</p> <p>а) с одним жгутиком</p> <p>б) с пучком жгутиков</p> <p>в) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах</p> <p>г) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки</p>	б
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>86. АМФИТРИХИ-БАКТЕРИИ:</p> <p>а) с одним или несколькими жгутиками на одном конце</p> <p>б) с одним жгутиком</p> <p>в) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах</p> <p>г) со жгутиками по всей поверхности клетки</p>	в
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>87. ПЕРЕТРИХИ-БАКТЕРИИ:</p> <p>а) со жгутиками по всей поверхности клетки</p> <p>б) с одним жгутиком</p> <p>в) с пучком жгутиков</p> <p>г) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>88. УКАЖИТЕ ЛОКАЛИЗАЦИЮ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКЕ:</p> <p>а) мезосомы</p> <p>б) митохондрии</p> <p>в) нуклеоид, плазмиды</p> <p>г) шероховатая эндоплазматическая сеть</p>	в
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>89. УКАЖИТЕ СВОЙСТВА ПЛАЗМИД:</p> <p>а) определяют образование жгутиков</p> <p>б) продуцируют различные бав</p> <p>в) постоянно присутствуют в бактериальной клетке</p> <p>г) способны встраиваться в генетический аппарат бактериальной клетки</p>	г
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>90. ДЛЯ ОКРАСКИ ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА МИКРООРГАНИЗМОВ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТ СЛЕДУЮЩИЙ МЕТОД ОКРАСКИ:</p> <p>а) по бури</p> <p>б) по циль-нильсону</p> <p>в) по грамму</p> <p>г) по морозову</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.1	<p>91. НУКЛЕОИД:</p> <p>а) двунитевая молекула днк</p> <p>б) днк защищенная белковой оболочкой</p>	а

	<p>в) имеет однонитевую днк г) фрагментированная рнк</p>	
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>92. ПЛАЗМИДЫ: а) кольцевые молекулы двунитевой днк б) являются производным цитоплазматической мембраны в) запас питательных веществ г) центры синтеза белка</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>93. РИБОСОМЫ: а) запас питательных веществ б) центры синтеза белка в) являются производными плазматической мембраны г) сохраняют клетку от неблагоприятного воздействия</p>	б
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>94. СПОРООБРАЗОВАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ МЕХАНИЗМОМ: а) биосинтеза белка б) защиты от неблагоприятных воздействий в) защиты от фагоцитоза г) прикрепления бактерий</p>	б
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>95. СПОРЫ БАКТЕРИЙ ВЫЯВЛЯЮТ ПРИ ОКРАСКЕ ПО МЕТОДУ: а) Ожешко (Ауэски) б) Грама в) Бурри-Гинса г) Нейссера</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>96. ОРГАНЕЛЛА БАКТЕРИЙ, ПРОТИВОСТОЯЩАЯ ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ: а) цитоплазма б) пили в) жгутики г) спора</p>	г
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>97. УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СПОР: а) неблагоприятная внешняя среда б) при попадании в организм человека в) при объемном доступе кислорода г) зависит от морфологии бактерий</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>98. КАКИЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЮТ ЗАПАСНЫЕ ГРАНУЛЫ У БАКТЕРИЙ: а) образованы плазмидами б) депо воды в) депо экзотоксинов г) депо питательных веществ</p>	г
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>99. ЗЕРНА ВОЛЮТИНА У КОРИНЕБАКТЕРИЙ ВЫЯВЛЯЮТСЯ ПРИ ОКРАСКЕ ПО МЕТОДУ: а) Грама б) Нейссера в) Бурри-Гинса г) Циля-Нильсена</p>	б
ОПК-3 / ОПК. 3.2	<p>100. МЕТАБОЛИЗМ БАКТЕРИЙ СОСТОИТ ИЗ ПРОЦЕССОВ: а) энергетического и конструктивного б) энергетического и транскрипции в) конъюгационного и трансляции г) транскрипции и трансляции</p>	а

ОПК-3 / ОПК. 3.2	101. МЕТАБОЛИЗМ - СОВОКУПНОСТЬ ПРОЦЕССОВ: а) катаболизма и анаболизма б) катаболизма и диссимиляции в) катаболизма и аукоотрофности г) анаболизма и ассимиляции	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	102. ГОМОФЕРМЕНТАТИВНОЕ МОЛОЧНОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) клостридии б) дрожжи в) лактобациллы г) энтеробактерии	в
ОПК-3 / ОПК. 3.3	103. ВЫБЕРИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ, ПО КОТОРОЙ СБРАЖИВАЮТ СУБСТРАТ ГОМОФЕРМЕНТАТИВНЫЕ МОЛОЧНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ: а) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + E$ б) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + E$ в) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_3H_6O_3 + C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + C_2H_5OH + CO_2 + H_2 + E$ г) $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + E$	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	104. ВЫБЕРИТЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ГОМОФЕРМЕНТАТИВНОЕ МОЛОЧНОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ: а) <i>Leuconostocoinos</i> б) <i>Leuconostocgracile</i> в) <i>Lactobacillus brevis</i> г) <i>Clostridium pasteurianum</i>	в
ОПК-3 / ОПК. 3.3	105. ВЫБЕРИТЕ УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ, ПО КОТОРЫМ СБРАЖИВАЮТ СУБСТРАТ ГЕТЕРОФЕРМЕНТАТИВНЫЕ МОЛОЧНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ: а) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_3H_6O_3 + C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + C_2H_5OH + CO_2 + H_2 + E$ б) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + E$ в) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + E$ г) $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + E$	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	106. ВЫБЕРИТЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ГЕТЕРОФЕРМЕНТАТИВНОЕ МОЛОЧНОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ: а) <i>Leuconostocgracile</i> б) <i>Clostridium pasteurianum</i> в) <i>Lactobacillus fermentii</i> г) <i>Lactobacillus brevis</i>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	107. СПИРТОВОЕ БРОЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) энтеробактерии б) лактобациллы в) клостридии г) дрожжи	г
ОПК-3 / ОПК. 3.3	108. ВЫБЕРИТЕ УРАВНЕНИЕ СПИРТОВОГО БРОЖЕНИЯ: а) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + E$ б) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + E$	а



	<p>в) <math>C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_3H_6O_3 + C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + C_2H_5OH + CO_2 + H_2 + E</math></p> <p>г) <math>CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + E</math></p>	
ОПК-3 / ОПК. 3.3	<p>109. МАСЛЯННОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ:</p> <p>а) энтеробактерии б) дрожжи в) лактобациллы г) клостридии</p>	г
ОПК-3 / ОПК. 3.3	<p>110. МУРАВЬИНОКИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ:</p> <p>а) лактобациллы б) дрожжи в) энтеробактерии г) клостридии</p>	в
ОПК-3 / ОПК. 3.3	<p>111. ДЫХАНИЕ ЭТО:</p> <p>а) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород б) энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество в) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода г) процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	<p>112. АНАЭРОБНОЕ ДЫХАНИЕ ЭТО:</p> <p>а) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода б) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород в) энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество г) процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	<p>113. ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ ЭТО:</p> <p>а) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород б) энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество в) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода г) процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию</p>	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	<p>114. ХЕМОЛИТОТРОФИЯ ЭТО:</p> <p>а) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород б) энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество в) энергодающий процесс, в котором конечным</p>	б

	акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода} г) процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию	
ОПК-3 / ОПК. 3.3	115. ФОТОСИНТЕЗ ЭТО: а) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород б) процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию в) энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество г) энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода	б
ОПК-3 / ОПК. 3.3	116. КИСЛОРОДНЫЙ ФОТОСИНТЕЗ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) зеленые бактерии б) пурпурные бактерии в) цианобактерии г) цианобактерии и зеленые бактерии	в
ОПК-3 / ОПК. 3.3	117. БЕСКИСЛОРОДНЫЙ ФОТОСИНТЕЗ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ВСЕ, КРОМЕ: а) гелиобактерии б) экстремально галофильные архебактерии в) пурпурные бактерии г) цианобактерии	г
ОПК-3 / ОПК. 3.3	118. ЗАВИСИМЫЙ ОТ БАКТЕРИОРОДОПСИНА БЕСКИСЛОРОДНЫЙ ФОТОСИНТЕЗ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) экстремально галофильные архебактерии б) пурпурные бактерии в) цианобактерии и зеленые бактерии г) цианобактерии, зеленые и пурпурные бактерии	а
ОПК-3 / ОПК. 3.3	119. ЗАВИСИМЫЙ ОТ БАКТЕРИОХЛОРОФИЛЛА БЕСКИСЛОРОДНЫЙ ФОТОСИНТЕЗ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ: а) цианобактерии б) гелиобактерии, зеленые и пурпурные бактерии в) зеленые бактерии г) экстремально галофильные архебактерии	б
ОПК-3 / ОПК. 3.3	120. СОЕДИНЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕ МАКРОЭРГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ: а) глюкоза б) АТФ в) глицерол г) спирт	б
ОПК-3 / ОПК. 3.3	121. К ЖИДКИМ ПИТАТЕЛЬНЫМ СРЕДАМ ОТНОСЯТ: а) мясо-пептонный бульон б) мясо-пептонный агар в) кровяной агар г) среда Эндо	а

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Вопросы	Правильные ответы
<b>ответьте на вопрос</b>		
УК-1 / УК.1.1	122. Одним из ферментов патогенности <i>s. Aureus</i> является каталаза, которая...	разрушает перекись водорода, защищая бактерии от действия свободных радикалов
УК-1 / УК.1.1	123. В виде «виноградных гроздей» располагаются:	стафилококк и
УК-1 / УК.1.1	124. При инфекциях, обусловленных <i>neisseria gonorrhoeae</i> , возбудитель поражает преимущественно отделы мочеполовой системы, выстланных однослойным эпителием, так как	возбудитель имеет капсулу, эндотоксин и пили
УК-1 / УК.1.1	125. При синдроме «ошпаренной кожи» ....	характерными клиническими признаками являются очаги эритемы, пузыри, тяжелая интоксикация и отхождение эпидермального слоя
УК-1 / УК.1.2	126. При инфекциях, обусловленных <i>neisseria gonorrhoeae</i> наблюдается хронизация болезни, поэтому это может привести к:	бесплодию
УК-1 / УК.1.2	127. Как называют популяцию бактерий одного вида, представляющую потомство одной клетки:	чистой культурой
УК-1 / УК.1.2	128. Как называется ферментный комплекс, катализирующий процесс восстановления азота:	нитрогеназа
УК-1 / УК.1.2	129. Бактериологического подтверждения столбняка не требуется, потому что	в организме споры образуют не всегда типичные бациллы (барабанные палочки), выявляются редко
УК-1 / УК.1.3	130. Характерным для <i>s.perfringens</i> является способность через 1-3 часа свертывать лакмусовое молоко с образованием сгустка кирпичного цвета	<i>S.perfringens</i> обладает высокой

	и полным просветлением молочной сыворотки так как:	протеолитической активностью и разлагает лакмус в кислой среде
УК-1 / УК.1.3	131. Клинически газовая гангрена характеризуется прогрессирующим отеком и колликвационным некрозом, а также газообразованием в патологическом очаге и зловонным запахом так как	клостридии продуцируют $\alpha$ -токсин, энтеротоксин, $\beta$ -токсин, летальный токсин
УК-1 / УК.1.3	В виде цепочки располагаются:	стрептококки
УК-1 / УК.1.3	132. Капсулы бактерий выявляют при окраске по методу:	Бурри-Гинса
ОПК-1 / ОПК.1.1	133. <i>Clostridium tetani</i> хорошо растет в глубине жидких питательных сред при наличии в них глюкозы, кусочков печени или мышц (среда китта-тароцци), потому что	<i>Clostridium tetani</i> — облигатный анаэроб и очень чувствителен к кислороду
ОПК-1 / ОПК.1.1	134. После перенесения столбняка иммунитет отсутствует, потому что	недостаточно количество тетаноспазмина в крови вследствие быстрого проникновения в нейроны
ОПК-1 / ОПК.1.1	135. Переносчиками боррелий являются:	клещи
ОПК-1 / ОПК.1.1	136. Основной молекулой, несущей генетическую информацию у вирусов, является:	РНК или ДНК
ОПК-1 / ОПК.1.2	137. Бактерии, частично лишённые клеточной стенки	сферопласты
ОПК-1 / ОПК.1.2	138. Бактерии, утратившие клеточную стенку, но сохранившие способность к размножению	L-формы
ОПК-1 / ОПК.1.2	139. Свойство, характерное для листерий:	образование каталазы
ОПК-1 / ОПК.1.2	140. Морфология листерий	грамположительные подвижные палочки правильной формы, не образующие спор, образуют цепочки из 3-х, 5-ти клеток
ОПК-1 /	141. Культуры листерий имеют характерный запах	углеводного

ОПК.1.3	творога или молочной сыворотки, обусловленной накоплением продуктов	обмена
ОПК-1 / ОПК.1.3	142. Длительность инкубационного периода листериоза:	3-45 дней
ОПК-1 / ОПК.1.3	143. <i>Listeria monocytogenes</i> могут жить в бескислородной среде, и потому способны паразитировать внутриклеточно, поэтому:	склонность к затяжному характеру течения инфекций
ОПК-1 / ОПК.1.3	144. Для листериоза характерен полиморфизм, соответственно диагностика листериоза затруднена из-за:	морфологического сходства клеток стрептококков, коринебактерий
ОПК-1 / ОПК.1.3	145. Чаще всего для выявления <i>staphylococcus</i> spp. Применяют окраску по:	Граму
ОПК-2 / ОПК.2.1	146. Ферменты патогенности <i>staphylococcus</i> spp.:	коагулаза; каталаза; липазы
ОПК-2 / ОПК.2.1	147. Элективная среда для выделения <i>staphylococcus</i> spp.	желточно - солевой агар;
ОПК-2 / ОПК.2.1	148. Род <i>streptococcus</i> образуют:	грамположительные сферические или слегка вытянутые бактерии, располагающиеся в мазках парами или в виде цепочек различной длины
ОПК-2 / ОПК.2.1	149. Основной фактор патогенности <i>streptococcus</i> spp. Группы а относятся:	белок М
ОПК-2 / ОПК.2.1	150. Какие среды применяют для выделения бактерий рода <i>streptococcus</i> :	Кровяной агар
ОПК-2 / ОПК.2.2	151. Для <i>neisseria gonorrhoeae</i> характерны следующие признаки:	отрицательная окраска по Граму; аэробный тип дыхания; ферментируют глюкозу; оксидазоположительны; каталазоположительны
ОПК-2 / ОПК.2.2	152. Возбудитель <i>clostridium botulinum</i> по типу дыхания является:	облигатным анаэробом

ОПК-2 / ОПК.2.2	153. При хронической стадии гонореи методом бактериоскопии <i>neisseria gonorrhoeae</i> выявляется в виде:	формы Аша
ОПК-2 / ОПК.2.2	154. Питательные среды для выращивания <i>neisseria gonorrhoeae</i> должны содержать:	сыворотку крови; казеин
ОПК-2 / ОПК.2.2	155. К какому отделу по таксономии относится <i>bacillus antracis</i> :	Отдел <i>Firmicutes</i>
ОПК-2 / ОПК.2.3	156. Определите морфологические свойства <i>bacillus antracis</i> :	неподвижная грамположительная палочка овоидной формы
ОПК-2 / ОПК.2.3	157. Расположение спор у <i>bacillus antracis</i> :	субтерминальное
ОПК-2 / ОПК.2.3	158. Охарактеризовать рост <i>bacillus antracis</i> на плотной питательной среде:	ползучий шероховатый рост на среде
ОПК-2 / ОПК.2.3	159. Через какое время после посева <i>s.perfringens</i> наблюдается выраженное створаживание молока с образованием сгустка и просветлением сыворотки:	1-3 часа
ОПК-2 / ОПК.2.3	160. Характерным для культур <i>s. Histolyticum</i> и <i>s. Difficile</i> на кровяном агаре является:	нет зоны гемолиза

## Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине

Компетенции /индикаторы достижения компетенции Заполняется разработчиком	Вопросы к экзамену по дисциплине «Микробиология»
УК-1 / УК.1.1	1. Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Подразделение и основные направления развития современной микробиологии.
УК-1 / УК.1.1	2. Возникновение и этапы развития микробиологии.
УК-1 / УК.1.1	3. Открытие микроорганизмов А. ван Левенгуком. Роль Л. Пастера в формировании микробиологии.
УК-1 / УК.1.1	4. Значение работ Р. Коха, С. Н. Виноградского, Д. И. Ивановского, М. Бейеринка, А. Клейвера, А. Флеминга. Теория биохимического единства жизни.
УК-1 / УК.1.1	5. Вклад российских ученых в развитие микробиологии. Главные направления развития современной микробиологии.
УК-1 / УК.1.2	6. Современные принципы таксономии и классификации микроорганизмов.
УК-1 / УК.1.2	7. Особенности систематики бактерий по Берджи.
УК-1 / УК.1.2	8. Генотипическая и фенотипическая классификации микроорганизмов.
УК-1 / УК.1.2	9. Световая микроскопия. Фазово-контрастная, интерференционная микроскопия. Люминисцентная микроскопия.
УК-1 / УК.1.2	10. Лазерная микроскопия. Электронная просвечивающая и сканирующая микроскопия. Атомно-силовая микроскопия.
УК-1 / УК.1.3	11. Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие.
УК-1 / УК.1.3	12. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, сходство и основные различия.
УК-1 / УК.1.3	13. Основные морфологические формы бактерий.
УК-1 / УК.1.3	14. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клеток.
УК-1 / УК.1.3	15. Слизистые слои, капсулы и чехлы.
ОПК-1 / ОПК.1.1	16. Строение и функции клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Бактерии, не имеющие клеточной стенки.
ОПК-1 / ОПК.1.1	17. Расположение и строение жгутики прокариот. Механизмы движения.
ОПК-1 / ОПК.1.1	18. Строение и функции цитоплазматической мембраны прокариот. Жидкокристаллическая модель организации ЦПМ.
ОПК-1 / ОПК.1.1	19. Состав и функции цитоплазмы.
ОПК-1 /	20. Ядерный аппарат, состав, организация и репликация. Рибосомы.

ОПК.1.1	
ОПК-1 / ОПК.1.2	21. Газовые вакуоли и другие органеллы бактерий, их значение.
ОПК-1 / ОПК.1.2	22. Запасные вещества и другие внутриклеточные включения.
ОПК-1 / ОПК.1.2	23. Эндоспоры и другие покоящиеся формы.
ОПК-1 / ОПК.1.2	24. Общая характеристика энергетического метаболизма прокариот. Три способа получения энергии – брожение, дыхание, фотосинтез.
ОПК-1 / ОПК.1.2	25. Способы существования и типы жизни у прокариот.
ОПК-1 / ОПК.1.2	26. Роль АТФ и способы ее образования.
ОПК-1 / ОПК.1.3	27. Энергетические затраты клетки и консервирование энергии.
ОПК-1 / ОПК.1.3	28. Брожение. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании.
ОПК-1 / ОПК.1.3	29. Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислое брожение.
ОПК-1 / ОПК.1.3	30. Биохимическая сущность пропионовокислого брожения.
ОПК-1 / ОПК.1.3	31. Биохимическая природа спиртового брожения. Типы брожения по Нойбергу.
ОПК-1 / ОПК.1.3	32. Маслянокислое и ацетобутиловое брожения. Явление двухфазности этого процесса.
ОПК-2 / ОПК.2.1	33. Биохимическая сущность муравьинокислого брожения.
ОПК-2 / ОПК.2.1	34. Сбраживаемые и несбраживаемые природные соединения.
ОПК-2 / ОПК.2.1	35. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании.
ОПК-2 / ОПК.2.1	36. Аэробное дыхание. Формы участия молекулярного кислорода в окислении разных субстратов. Полное и неполное окисление.
ОПК-2 / ОПК.2.1	37. Роль цикла трикарбоновых кислот и пентозофосфатного окислительного цикла в метаболизме органических соединений.
ОПК-2 / ОПК.2.2	38. Дыхательная цепь. Переносчики дыхательной цепи.
ОПК-2 / ОПК.2.2	39. Анаэробное дыхание. Определение понятия «анаэробное дыхание». Доноры и акцепторы электронов, используемые разными микроорганизмами при анаэробном дыхании.
ОПК-2 / ОПК.2.2	40. Микроорганизмы, восстанавливающие нитраты и другие соединения азота. Диссимиляционная нитратредукция и денитрификация.
ОПК-2 / ОПК.2.2	41. Сульфатвосстанавливающие и серовосстанавливающие бактерии. Диссимиляционная сульфатредукция.
ОПК-2 / ОПК.2.3	42. Карбонатное дыхание – метаногенез и ацетогенез; «железное» анаэробное дыхание.
ОПК-2 / ОПК.2.3	43. Хемолитоавтотрофия. Окисление аммиака и нитрита.
ОПК-2 / ОПК.2.3	44. Общая характеристика фотосинтеза. Три типа фотосинтеза прокариот.
ОПК-2 / ОПК.2.3	45. Фотосинтетические пигменты.



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

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

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Задачи
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 1</b></p> <p>В бактериологическую лабораторию на исследование поступил материал - отделяемое из раны больной А. 18-ти дневного возраста, госпитализированной в хирургическое отделение. Из анамнеза заболевание началось у больной внезапно, с подъемом температуры тела до 38,9 °С, отказом от груди, от питья, плачем и беспокойством, покраснением и отеком в ягодичной области. При осмотре на коже младенца в области ягодиц отмечаются обширные эритемы со сливающимися пузырями, наполненные серозно-гнойным содержимым. Выставлен диагноз при поступлении – рожистое воспаление кожи ягодичной области. По результатам бактериологического исследования отделяемого из раны получен <i>Staphylococcus aureus</i>, чувствительный к гентамицину и устойчив к пенициллину, ампициллину, оксациллину, метициллину, цефозолину, цефтриоксону, канамицину.</p> <p><b>Вопрос к задаче:</b> Какие факторы патогенности в патогенезе подобного синдрома обусловили столь тяжелую клинику у ребенка?</p>
Ответ	<p>Наибольшее значение в патогенезе заболеваний, вызванных <i>S.aureus</i>, имеют эксфолиатины, обуславливающие синдром «ошпаренных младенцев» у новорожденных детей и синдром «ошпаренной кожи» у более старших детей и у взрослых, что ведет к отслоению поверхностных слоев эпидермиса и образованию лопающихся пузырей, наполненных серозным или гнойным содержимым.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 2</b></p> <p>В бактериологическую лабораторию поступил материал на исследование - гной от больной В., находящейся на стационарном лечении с диагнозом: сахарный диабет типа 2. Синдром диабетической стопы. При бактериологическом исследовании гноя выделена культура <i>S. aureus</i>, которая оказалась устойчивой к антибиотикам: пенициллин, оксамп, метициллин, цефазолин, цефтриоксон.</p> <p><b>Вопрос к задаче:</b> Чем могла быть обусловлена множественная устойчивость к антибиотикам у данного выделенного штамма <i>S. aureus</i>?</p>
Ответ	<p>Природная устойчивость не может быть множественной и не играет значительной роли в возникновении резистентности к антибиотикам.</p>
ОПК-2	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 3</b></p> <p>Мужчина 45 лет обратился к урологу с жалобами на неполное мочеиспускание с небольшим жжением, отмечает «остатки мочи», которые при максимальном расслаблении не получается «выдавить», в последующем практически после выхода начинают прокапывать в трусы. В анамнезе: работает вахтовым методом в северной части страны и из-за перемены климата часто болеет простудными заболеваниями. Были сделаны анализы: бактериологический посев мочи на флору и чувствительность к антибиотикам, ОАМ, ПЦР сока</p>

	<p>простаты и эпителия уретры на основную группу возбудителей. По данным ПЦР диагностики инфекционный агент не выделен, а при бакпосеве мочи выявлен <i>S. agalactiae</i>.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Опишите бактериологический метод выделения <i>S. agalactiae</i> (этапы исследования, принципы идентификации). Какие методы экспресс-диагностики используют для выявления стрептококков. Опишите факторы патогенности <i>S. Agalactiae</i>.</p>
<p>Ответ</p>	<p>I день: Исследуемый материал засевают на кровяном агаре, инкубируют при 37 °С в течении 24 ч.</p> <p>II день: Отмечают характер колонии и наличие вокруг них зон гемолиза. Готовят мазок, окрашивают по Граму и микроскопируют. Для получения чистой культуры 1-3 подозрительные колонии пересевают в сахарном бульоне и засевают на кровяном агаре.</p> <p>III день: Идентификация выделенной культуры.</p> <p>IV день: Выдача ответа.</p> <p>Методы экспресс диагностики:</p> <p>Латекс-агглютинация основана на сорбции на мелких стандартизированных по размеру частицах латекса АТ к АГ стрептококков группы В. Если реакция положительна, образуются хлопья. Коаггутинация – это скрининг-тест, основанный на определении АГ стрептококков группы В. Коаггутинация – АТ сорбированы на поверхности клеток стафилококка, обладающего протеином А. АТ к стрептококку группы В присоединяется к протеину А за счет Fсфрагмента. Результат известен через 1-4 часа, чувствительность 90%, специфичность 98 %.</p> <p>Патогенез стрептококковых инфекций определяется как свойствами микроорганизма, так и состоянием иммунной системы макроорганизма, в том числе предварительно возникшей сенсбилизацией в результате ранее перенесенной болезни стрептококковой этиологии. Основные факторы патогенности стрептококков следующие: белок М; капсула; эритрогенин, представляющий собой скарлатинозный токсин; гемолизины, аименнострептолизин О и S стрептокиназа; фактор, угнетающий хематаксис, гиалуронидаза; фактор гидролиза липопротеидов сыворотки крови, протеазы, ДНК-азы, аллергены, лейкоцетин, цитотоксины.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 4</b></p> <p>В городскую инфекционную больницу поступило 8 больных с подозрением на менингит. Из анамнеза известно, что поступившие больные обучаются в одном вузе, в одной группе. Клинические проявления заболевания сходны: неожиданный подъем температуры до 38-39 °С, нестерпимая головная боль диффузного характера, рвота, нарушение сна, возбуждение сменяется заторможенностью. Все заболели почти одновременно с разницей в 1-3 дня.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Какие серологические группы менингококков имеют наибольшее значение? Какой биологический материал имеет наибольшее диагностическое значение, и какой способ применяют для его отбора в бактериологическом исследовании?</p>
<p>Ответ</p>	<p>Возбудители серогрупп А и С реже менингококк серогруппы В. Основным биологическим материалом для исследования при бактериальных менингитах служит спинномозговая жидкость, отобранная до начала антибиотикотерапии с соблюдением правил асептики. Ликвор после пункции распределяют для исследования следующим образом:</p> <p>1,0 мл направляют в клиническую лабораторию для</p>

	<p>проведения общего ликворологического и цитологического исследования;</p> <p>0,2 мл направляют для постановки полимеразной цепной реакции;</p> <p>1,0 мл направляют для первичного бактериологического посева (если не сделан в отделении при пункции), бактериоскопии и серологических исследований;</p> <p>0,5 мл засевают в чашку с «шоколадным» агаром непосредственно у постели больного, также проводят посев на сыывороточный агар;</p> <p>0,5 мл ликвора засевают в среду обогащения (в 5,0 мл 0,1 % полужидкого питательного агара) непосредственно у постели больного и далее хранят при 37 °С в условиях термостата до доставки в лабораторию.</p>
ОПК-2	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 5</b></p> <p>В инфекционное отделение поступил ребенок 9 мес, с жалобами: мама ребенка отмечает острое начало заболевания с резкого подъема температуры тела до 39-40°С. При объективном осмотре выражена ригидность затылочных мышц. Симптомы: Кернига – положительный, Брудзинского – слабоположительный. Временами ребенок стонет, вскрикивает, ведет себя беспокойно. На основании клинических данных поставлен предварительный диагноз: Бактериальный менингит.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Как проводится отбор крови для бактериологического посева на гемокультуру у взрослых и детей? Какие серологические исследования проводят с целью выявления специфических антигенов и антител?</p>
Ответ	<p>Кровь отбирают из вены при поступлении больного в стационар с соблюдением правил асептики и до начала антибиотикотерапии. Образцы распределяют следующим образом: для бактериологического посева на гемокультуру отбирают</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5,0-10,0 мл крови у взрослых;</li> <li>2,0-5,0 мл - у детей и 1,0-2,0 мл - у новорожденных и детей неонатального периода;</li> <li>3,0-5,0 мл крови используют для серологических исследований с целью выявления специфических антигенов (встречный иммуноэлектрофорез - ВИЭФ) и специфических антител (реакция непрямой гемагглютинации - РНГА). Для получения достоверных результатов о нарастании титров антител в реакции РНГА важно исследовать парные сыыворотки, т.е. сыыворотки крови, взятые в первые дни болезни при поступлении больного в стационар и затем на 10-12 день заболевания. Также используется латекс-агглютинация.</li> </ul>
ОПК-2	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 6</b></p> <p>В инфекционную больницу поступил больной Ю., 18 лет с высокой температурой, в состоянии сопора. При осмотре наблюдается: частый слабый пульс, одышка, цианоз, тоны сердца приглушены. Обнаружены положительные менингеальные симптомы. Поставлен предварительный диагноз: бактериальный менингит.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Назовите морфологические и тинкториальные свойства возбудителя менингита? Опишите мазок по Граму в модификации Калины?</p>
Ответ	<p>Морфологически клетки менингококков имеют округлую форму и размеры порядка 0,6-1,0 мкм. Величина микробных клеток и их форма могут различаться, что определяет характерный для менингококков признак клеточного «полиморфизма». Этот признак особенно выражен в мазках из свежих культур, при этом общая морфологическая картина культурального мазка, окрашенного по Граму, имеет вид лежащих</p>

	<p>беспорядочно полиморфных (по величине и окраске) грамтрицательных кокков (эффект «рассыпанного гороха»). Парное расположение менингококков (диплококков) наблюдают в препаратах, приготовленных из жидкостей и органов пораженного организма.</p> <p>Мазок по Граму в модификации Калины: грамтрицательные бактерии выглядят ярко розовыми, грамположительные – синечерными.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 7</b></p> <p>В городе Н. возникла вспышка сибирской язвы. Госпитализированы 6 человек с признаками интоксикации и карбункулами с преимущественной локализацией на кисти и предплечье.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Охарактеризуйте биопрепараты для специфической профилактики и диагностики сибирской язвы? Назовите препараты для лечения?</p>
Ответ	<p>Для диагностики сибирской язвы используют такие биопрепараты, как бактериофаг «ВА-9» и «Саратов». Для специфической профилактики применяется живая сибиреязвенная вакцина СТИ (Санитарно-технический институт). Для лечения применяют антибиотики, препаратом выбора которых является пенициллин, при его непереносимости – тетрациклин, и сибиреязвенный иммуноглобулин.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 8</b></p> <p>Больной А. был доставлен в инфекционную больницу с высокой лихорадкой (40 °С и выше), повышенным потоотделением, выраженной одышкой и цианозом в покое, стридором и кашлем с геморрагической мокротой, считает себя больным в течение двух дней. При объективном осмотре: в легких выслушивается крепитация с обеих сторон, предварительно был выставлен диагноз: бактериальная двусторонняя пневмония, тяжелой степени тяжести. Осложнение – экссудативный плеврит. Из анамнеза больной – работник животноводческой фермы. Двое работников этой фермы были госпитализированы тремя днями ранее с диагнозом сибирская язва.</p>
Ответ	<p>Сибирская язва, легочная форма. При подозрении на легочную форму берут кровь, мокроту, испражнения. Микробиологическую диагностику проводят с соблюдением правил техники безопасности как при особо опасных инфекциях. Первоначально из материала готовят мазки и окрашивают их по Граму и для обнаружения капсул (по Романовскому-Гимзе) и спор (по Ауэске). Люминесцентная микроскопия применяется как дополнительный метод диагностики сибирской язвы, при этом сибиреязвенные бациллы, обработанные люминесцирующей сывороткой, выглядят как палочки с ободком, светящиеся зеленоватым светом. Для выделения чистой культуры исследуемый материал засевают на МПА и МПБ, а также заражают лабораторных животных (белые мыши, морские свинки). Выделенную чистую культуру идентифицируют по общепринятой схеме с учетом морфологии, характера роста на МПА и МПБ, разжижения желатина в виде перевернутой елочки, отсутствия подвижности, положительного теста «жемчужного ожерелья» и лизиса сибиреязвенным бактериофагом «ВА-9» и «Саратов». Дополнительно определяют лецитиназную, фосфатазную и гемолитическую активность.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 9</b></p> <p>К терапевту обратилась девушка 18 лет с жалобами на плотное</p>

	<p>красное зудящее пятно, напоминающее укус насекомого, которое в течение суток уплотнялось и увеличивалось, появлялось чувство жжения, иногда боль. Затем появился пузырек величиной с горошину, наполненный желтой или темно-красной жидкостью, на месте которого образовалась язва с черным дном. Образование язвы сопровождалось повышением температуры тела, головной болью, снижением аппетита, расстройством сна и другими признаками интоксикации. Из анамнеза – девушка ухаживала за больной коровой.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Какое заболевание можно предположить? Опишите патогенез этого заболевания</p>
Ответ	<p>Сибирская язва. Входными воротами возбудителя сибирской язвы в большинстве случаев являются поврежденная кожа, значительно реже – слизистые оболочки дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта. На месте внедрения возбудителя в кожу развивается сибиреязвенный карбункул.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 10</b></p> <p>В хирургическое отделение стационара поступил больной А, с жалобами на болезненность и отек правого предплечья. Из анамнеза известно, что пациенту проводилось оперативное лечение в стационаре с диагнозом: фурункул правого предплечья. Больной был выписан в удовлетворительном состоянии 7 дней назад. При объективном осмотре при повторном поступлении у пациента отмечается отек правого предплечья, боль, при пальпации крепитация и симптомы общей интоксикации. Проводимое лечение антибиотиками не дало никаких результатов.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Что служит исследуемым материалом у данного больного? Какой микроорганизм мог вызвать данную картину? Каковы его морфологические и тинкториальные свойства?</p>
Ответ	<p>Исследуемым материалом у данного больного служит отделяемое раны. Материал берут двумя тампонами. Одним тампоном снимают поверхностный слой, содержащий, в основном, неживые микробы, а вторым тампоном берут материал непосредственно из раны. <i>S. perfringens</i> типов А, В, С, D, Е и F – крупные грамположительные образующие капсулу палочки. Жгутиков не имеют, неподвижны, образуют при определенных условиях центральные или субтерминальные споры. Клетки разных штаммов могут отличаться друг от друга по своей толщине и длине. В одних случаях это короткие толстые палочки, в других – длинные нити с заостренным краем, клетки в 6-8 очаговых культурах грамположительны, хорошо красятся метиленовым синим и другими основными красками. Старые клетки становятся грамтрицательными. Они не воспринимают метиленовый синий, и их окрашивают фуксином. Микробиологическое исследование проводится с целью выделения возбудителя из исследуемого материала больного и определения чувствительности его к антибиотикам.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 11</b></p> <p>Рабочий во время земляных работ получил травму с повреждением наружных покровов. Через 3 дня, несмотря на хирургическую обработку раны, вокруг хирургического шва появился выраженный отек, синюшность, при пальпации отмечается крепитация. Врач выставил предварительный диагноз: газовая гангрена и направил полученный материал в бактериологическую лабораторию для идентификации возбудителя.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Какой материал был взят для исследования? Назовите возбудителей газовой гангрены, укажите их таксономическое</p>

	положение (семейство, род, виды), особенности морфологических свойств.
Ответ	<p>Экссудат, кусочки измененной ткани из раны больного, кровь из вены на стерильность.</p> <p>Семейство – Bacillaceae, род – Clostridium, вид – C. perfringens типа A (B, C, D, E, F). Крупные грамположительные образующие капсулу палочки. Жгутиков не имеют, неподвижны, образуют при определенных условиях центральные или субтерминальные споры. Клетки разных штаммов могут отличаться друг от друга по своей толщине и длине. В одних случаях это короткие толстые палочки, в других – длинные нити с заостренным краем, клетки в 6-8 очаговых культурах грамположительны, хорошо красятся метиленовым синим и другими основными красками.</p> <p>Старые клетки плохо воспринимают анилиновые красители.</p>
ОПК-1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 12</b></p> <p>В трамотологический пункт обратилась мама с мальчиком 3х месячного возраста с жалобами на наличие ссадин на лице и руках. Ребенок выпал из коляски на землю во время прогулки, в результате получил ссадины, загрязненные землей. Со слов матери, ребенок привит 7 дней назад АКДС-вакциной.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Какой основной путь заражения столбняком? Что является входными воротами при столбняке?</p>
Ответ	<p>Естественный резервуар и источник инфекции – почва, содержащая споры столбнячной палочки. Поврежденная кожа, слизистая оболочка, любая раневая поверхность, бытовые и производственные травмы.</p>
ОПК-2	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 13</b></p> <p>В приемное отделение стационара поступил больной 40 лет с жалобами на высокую температуру, разбитость, судорожные спазмы двигательных мышц. При опросе выяснилось, что во время купания в пруду 15 дней назад пациент глубоко поранил стопу осколком стекла. За медицинской помощью не обратился, самостоятельно провел обработку раны дома.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Какие проявления характерны при столбняке? В какой стадии клеточного цикла <i>C. tetani</i> происходит образование нейротоксина?</p>
Ответ	<p>Ведущее проявление – судорожный синдром, включающие болезненные спазмы в пораженной области, характерные тонические спазмы лица и глотки, опистотонус – тетанический спазм, при котором позвоночник и конечности согнуты; больной лежит на спине и опирается на затылок и пятки. Тетаноспазмин – основной токсин <i>C. tetani</i>, может быть выделен из культуры, находящейся в логарифмической фазе роста; в зрелых клетках, находящихся в фазе покоя, образование токсина резко снижается, что обусловлено замедлением метаболических процессов. Синтез токсина тесно связан с процессом образования спор.</p>
ОПК-2	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 14</b></p> <p>В приемный покой стационара обратилась пациентка Д., с жалобами на затрудненное глотание, онемение жевательных мышц, повышение температуры тела до фебрильных цифр, повышенную потливость. Из анамнеза известно, что во время мытья крыльца на даче около недели полторы назад занозила палец. Занозу видимо удалила не полностью и</p>

	<p>не провела обеззараживание ранки. Через неделю появились первые признаки заболевания в виде спазма жевательных мышц, затруднения глотания, высокая температура и потливость. При обращении к врачу на основании клинических симптомов был поставлен диагноз: травматический столбняк.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Назовите род возбудителя столбняка? Каковы морфологические и тинкториальные свойства возбудителя столбняка?</p>
<p>Ответ</p>	<p>Возбудитель столбняка относится к роду Clostridium (клостридий). Clostridium tetani – Грамположительная крупная палочка с концевой (терминальной) спорой, что напоминает «барабанную палочку», длиной 4-8 мкм и толщиной 0,3-0,8 мкм (в молодых культурах иногда образуют нитевидные клетки), располагаются одиночно или цепочками, подвижны, но в старых культурах (30 суток и более) преобладают неподвижные формы. облигатные анаэробы, отличаются высокой чувствительностью к O<sub>2</sub>; у бактерии отсутствуют цитохромы, цитохромоксидаза, пероксидаза и каталаза. Окрашивается по Граму или метиленовым синим и по Ожешко для выявления спор.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 15</b></p> <p>В поликлинику №1 обратилась женщина 30 лет. Больна в течении 3 дней. Заболевание началось остро с повышения температуры до 38,5 °С, появилась головная боль, боли в горле, слабость. При осмотре выявлена гиперемия и отёчность миндалин, на поверхности миндалин – фибринозный налёт серовато-белового цвета, который плохо снимается тампоном. Регионарные лимфоузлы (шейные, подчелюстные) увеличены, плотноэластичны, малоболезненны. В крови выявлен лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом. Врач поставил диагноз «Дифтерия ротоглотки». Для подтверждения диагноза был взят материал для посева на дифтерию.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Какой микроорганизм вызывает данное инфекционное заболевание? Опишите патогенез дифтерии. Укажите возможные входные ворота, локализацию возбудителя в организме, восприимчивые к дифтерийному токсину ткани и органы</p>
<p>Ответ</p>	<p>Возбудителем дифтерии является токсигенная <i>C. diphtheriae</i>. Входными воротами являются слизистые оболочки носоглотки, реж глаз, половых органов (у женщин), кожные покровы и раны. Возбудитель локализуется в месте внедрения и инициирует развитие местного фибринозного воспаления, характер которого обуславливает строение слизистых оболочек (в однослойном цилиндрическом эпителии дыхательных путей формируется крупозное воспаление, на многослойном плоском эпителии образуется плотная серовато-белая фибринозная плёнка, плотно спаянная с прилежащими тканями). Подобный тип поражения известен как дифтеритическое воспаление. Процесс сопровождают регионарные лимфадениты. Системные проявления обусловлены действием токсина, поражающего нервную систему, сердце и сосуды, надпочечники и почки. Являясь внутриклеточным ядом, ингибирующим синтез белков, дифтерийный экзотоксин вызывает гибель клеток. Характерно острое поражение системы микроциркуляции, а при наиболее тяжелых токсических формах дифтерии развиваются инфекционно-токсический шок и ДВС-синдром. Особенно характерны поражения миокарда и проводящей системы сердца с возможным развитием паралича сердечной мышцы или её диффузного склероза. В адреналовой системе выявляют кровоизлияния вплоть до некроза, в почках – явление нефроза.</p>

	<p>Результат действия токсина на нервную ткань – демиелинизация нервных волокон, что часто приводит к параличам и парезам.</p>
ОПК-2	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 16</b></p> <p>К участковому педиатру обратилась мама с ребенком 9 лет для оформления в детский противотуберкулезный санаторий, как имевшим контакт с больным туберкулезом родственником. Ребенок жалоб не предъявляет, клинически здоров, привит против дифтерии по возрасту согласно «Календарю плановых профилактических прививок». Но при проведении бактериологического исследования мазков из зева и носа на дифтерию, в мазке из носа была обнаружена токсигенная <i>Corynebacterium diphtheriae</i>.</p> <p><b>Вопросы к задаче:</b> Чем объясняется отсутствие симптомов заболевания у данного ребенка, и имеются ли показания для его госпитализации и лечения? Укажите генетические детерминанты, определяющие способность к токсинообразованию дифтерийных бактерий? В чем выражают активность дифтерийного экзотоксина?</p>
Ответ	<p>У лиц, обладающих уровнем антитоксина, достаточным для нейтрализации действия токсина, (благодаря искусственной или естественной иммунизации) при заражении токсигенными <i>C. diphtheriae</i> патологический процесс не возникает, но возбудитель может длительное время бессимптомно вегетировать в месте входных ворот – на слизистый зев и носа, что считается здоровым носительством. Несмотря на это носитель токсигенных <i>C. diphtheriae</i> является источником возбудителя инфекции и представляет опасность для окружающих. Носители токсигенных коринебактерий дифтерии подлежат обязательной госпитализации и лечению антибактериальными препаратами. В основе способности <i>C. diphtheriae</i> вырабатывать экзотоксин лежит феномен фаговой (лизогенной) конверсии. Способность к токсинообразованию проявляют лишь лизогенные штаммы <i>C. diphtheriae</i>, инфицированные бактериофагом (<math>\beta</math>-фаг), несущим ген <i>tox</i>, кодирующий структуру токсина.</p> <p>Дифтерийный экзотоксин – термолабильный, высокотоксичный, иммуногенный белок, нейтрализуемый антитоксической сывороткой.</p>



## **ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Микробиология»**

Проведение экзамена по дисциплине «Микробиология»

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 дисциплине;
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 дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин;
- свободное владение научным языком и терминологией;
- логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- умение выполнять предусмотренные программой задания (умеет решать задачи, иметь представления о разнообразии биологических объектов, современные представления о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности, а также уметь применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем, современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, ориентироваться в специальной и научной литературе, применять на практике полученные знания и навыки).

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

- знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины;
- умение пользоваться научным языком и терминологией;
- в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа (обучающийся допускает неточности в ответе на вопросы, в задачах);
- умение выполнять предусмотренные программой задания (представления о разнообразии биологических объектов, современные представления о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности, а также уметь применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем, современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки

работы с современной аппаратурой, ориентироваться в специальной и научной литературе, применять на практике полученные знания и навыки).

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

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины;

- 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 при решении задач).

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).