

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.07.2025 13:21:16  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по**  
**дисциплине**  
**ОПЦ.03 Основы микробиологии**  
**(наименование дисциплины)**  
**36.02.01 Ветеринария**  
**(шифр и наименование ОПОП СПО)**

## **1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:**

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ПК 1.1.** Контроль санитарного и зоогигиенического состояния объектов животноводства и кормов.

**ПК 1.2.** Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных.

**ПК 1.3.** Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств.

**ПК 2.1.** Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности.

**ПК 2.2.** Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных манипуляций.

**ПК 2.3.** Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств.

В результате освоения учебной дисциплины «Основы микробиологии» обучающийся должен обладать **знаниями:**

З 1 основные группы микроорганизмов, их классификацию;

З 2 значение микроорганизмов в природе, жизни человека на земле;

З 3 микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;

З 4 правила отбора, доставки и хранения биоматериала;

З 5 методы стерилизации и дезинфекции;

З 6 понятие о патогенности и вирулентности;

З 7 чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;

З 8 формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;

**и умениями:**

У 1 обеспечивать асептические условия работы с биоматериалом;

У 2 проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;

У 3 пользоваться микроскопической оптической техникой.

**2. Описание показателей (типов заданий) и критериев оценки (указания по оцениванию и результат оценивания) индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Тип заданий	Указания по оцениванию для каждого типа заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

### 3. Уровни сложности оценочных материалов

Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы. Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	1-3 мин.
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом	3-5 мин.
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования. Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом	5-10 мин.

### 4. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов.</li> <li>3. Записать ответ.</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.</li> </ol>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.</li> </ol>

## 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Назовите фамилию ученого, доказавшего микробную природу брожения:	А) Роберт Кох В) Луи Пастер С) Дмитрий Иванович		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
2.	Назовите стадии образования спор:	А) спорогенная зона, протоспора, зрелая спора В) протоспора, бахромка, спорогенная зона С) зрелая спора, протоспора, капсула		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
3	Разложение мертвого белка называется:	А) гниение В) нитрификация С) гниение		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
4	Перечислите формы взаимоотношений между макро- и микро-организмами:	А) мутуализм, комменсализм, паразитизм В) мутуализм, паразитизм С) мутуализм, тропизм, паразитизм		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
5	Место проникновения микробов в организм животного называется:	А) очаговые инфекции В) ворота инфекции С) контактные инфекции		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
6	Болезни общие для животного и человека называются:	А) антропонозы В) зооантропонозы С) зоонозы		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
7	Назовите типы дыхания микробов:	А) сапрофиты, аэробы В) паразиты, микроаэрофилы С) анаэробы, аэробы		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.

8	Кто открыл возбудителя туберкулеза?:	А) Ценковский В) Кох С) Мечников		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
9	Соли азотной кислоты называются:	А) нитраты В) сульфаты С) фосфаты		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
10	Расщепление целлюлозы растений с освобождением углерода называется:	А) брожение клетчатки В) спиртовое брожение С) молочнокислое брожение		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
11	Шаровидную форму имеют бактерии:	А) извитые В) кокки С) палочковидные		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
12	Размеры микробов определяют:	А) в сантиметрах В) в нанометрах С) в микрометрах		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
13	Органом передвижения у бактерий являются:	А) ворсинки В) жгутики С) реснички		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
14	Слизистый слой вокруг бактериальной клетки называется:	А) капсула В) клеточная стенка С) оболочка		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
15	Выберите название простых белков:	А) протеины В) протеиды С) липопротеиды		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
16	Как называется напряжение бактериальной клетки?:	А) плазмолиз В) плазмолитиз С) тургор		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
17	Назовите микроорганизмы, которые питаются мертвыми органическими субстратами:	А) паразиты В) сапрофиты С) аутотрофы		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.

18	Какую реакцию обуславливает расщепление углеводов?:	А) кислую В) щелочную С) нейтральную		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
19	Ядовитые вещества, которые вырабатывают патогенные микробы, называются:	А) ферменты В) пигменты С) токсины		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
20	По типу питания микроорганизмы делятся на:	А) аэробы, анаэробы В) аутотрофы, гетеротрофы С) фотобактерии, пигменты		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
21	Содержание молочной кислоты в доброкачественном силосе:	А) 3-4 % В) 0,5-1,0 % С) 1,5-2,0 %		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
22	Санитарно-показательным микробом для оценки качества воды является:	А) кишечная палочка В) диплококк С) стрептококк		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
23	Прогревание обеззараживаемого объекта при температуре от 55° до 95° С называется:	А) тиндализация В) пастеризация С) стерилизация		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
24	Санитарно-показательным микробом для оценки воздуха признан:	А) стрептококк В) кишечная палочка С) диплококк		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
25	Способность микробов продуцировать ядовитые вещества называется:	А) вирулентность В) токсигенность С) инвазивность		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
26	Путь распространения возбудителя по крови называется:	А) лимфогенный В) нейrogenный С) гематогенный		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
27	Назовите механизм передачи возбудителя через корм и воду:	А) алиментарный В) респираторный С) контактный		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.

28	Если воспалительный процесс развивается на ограниченном участке, то инфекцию называют:	А) регионарной В) очаговой С) генерализованной		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
29	Простые питательные среды готовят на:	А) молоке В) мясной воде С) кефире		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.
30	Парные кокки называются:	А) стрептококки В) диплококки С) микрококки		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	1-3 мин.

Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность

31.	Расположите таксоны, используемые в классификации микроорганизмов, начиная с наибольшего	1 род 2 класс 3 вид 4 семейство 5 порядок		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
32.	Установите правильную последовательность микрофотографирования мазков в иммерсионной системе:	1 нанести каплю иммерсионного масла на мазок 2 настроить освещение 3 погрузить фронтальную линзу объектива в масло, получить изображение 4 микровинтом довести видимость до четкого изображения		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
33	Установите правильную последовательность приготовления мазка:	1 зафиксировать мазок в пламени спиртовки 2 высушить мазок на воздухе 3 нанести на предметное стекло материал, распределить по поверхности 4 приготовить чистое и обезжиренное стекло		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
34	Установить правильную последовательность этапов окраски	1 нанести на мазок краситель – раствор генцианового фиолетового на 1-3 минуты		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3,	5-10 мин.

	мазков по методу Грама:	2 не промывая водой, нанести раствор Люголя на 1 минуту 3 не промывая водой, нанести 95% спирт на 30 секунд 4 промыть водой и докрасить фуксином Пфейффера				
35	Установите правильную последовательность этапов окраски мазка простым методом:	1 приготовить мазок 2 промыть мазок водой 3 нанести на мазок каплю раствора метиленового синего на 3 минуты 4 высушить мазок, микроскопировать		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	31 – 38	5-10 мин.
36	Установить правильную последовательность этапов окраски мазков по методу Бурри-Гинса:	1 нанести на предметное стекло каплю туши, в которой введена бактериальная культура, сделать мазок 2 фиксировать мазок 3 промыть водой, нанести фуксин Пфейффера на 3-5 минут 4 высушить мазок		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3,	5-10 мин.
37	Установить правильную последовательность этапов изучения подвижности бактерий по методу «раздавленной капли»:	1 нанести на предметное стекло бактериальную культуру 2 предметное стекло поместить во влажную камеру 3 микроскопировать в темном поле 4 покрыть каплю культуры покровным стеклом		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	31 – 38	5-10 мин.
38	Установить правильную последовательность этапов изучения подвижности бактерий по методу «висячей капли»:	1 нанести на покровное стекло каплю бактериальной культуры 2 при малом увеличении найти каплю 3 при большом увеличении изучить подвижность бактерий 4 предметным стеклом с лункой накрыть покровное стекло		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3,	5-10 мин.

39	Установить правильную последовательность этапов стерилизации лабораторной посуды:	1 тщательно вымыть посуду 2 высушить 3 завернуть в бумагу 4 стерилизовать в сухожаровом шкафу при температуре +160 °С один час		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	31 – 38	5-10 мин.
40	Установить правильную последовательность этапов посева материала на МПА в чашки Петри шпателем:	1 нанести на поверхность среды материал петлей или пипеткой 2 поставить чашку Петри вверх дном в термостат на сутки +37° С 3 прожечь шпатель в пламени спиртовки, остудить о внутреннюю поверхность чашки Петри 4 втереть шпателем материал по всей поверхности среды		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3,	5-10 мин.

Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия

Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие

41.	Соответствие между видом стерилизации и аппаратурой:	1) стерилизация текучим паром 2) стерилизация паром под давлением 3) стерилизация кипячением 4) сухожаровая стерилизация а) печь Пастера б) аппарат Коха в) автоклав г) стерилизатор д) бактериальные фильтры		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
42	Соответствие между микроорганизмами и оптимальными температурами естественной среды обитания:	1) психрофилы 2) мезофилы 3) термофилы а) 28-37 0С б) 50-60 0С в) – 10 - -20 0С г) 100-120 0С		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
43	Соответствие между видом микроорганизма и временем нахождения в высушенном состоянии (в сутках):	1) холерный вибрион 2) сальмонеллы тифа 3) микобактерии туберкулеза а) 90 б) 2		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.

		в) 70 г) 50				
44	Соответствие между источником получения антибиотика и его представителя:	1) плесневые грибы 2) актиномицеты 3) бактерии 4) высшие растения а) стрептомицин б) пенициллин в) фитонциды г) грамицидин д) лизоцим		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
45	Соответствие между основным методом диагностики и его назначением:	1) микроскопический 2) бактериологический 3) биологический 4) серологический а) посев исследуемого материала на питательные среды б) выделение возбудителя при заражении лабораторных животных в) кожно-аллергические пробы г) обнаружение возбудителя в материале, взятом от больного животного д) выявление специфических иммунных антител в сыворотке крови больного животного		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
46	Соответствие этапов обработки хирургических инструментов по специальной схеме:	1) I этап 2) II этап 3) III этап а) предстерилизационная очистка б) стерилизация в) дезинфекция г) пастеризация		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
47	Соответствие между формой и взаимоотношением микроорганизма и макроорганизма:	1) мутуализм 2) комменсализм 3) паразитизм а) один сожитель живет за счет другого, не принося ему вреда б) один сожитель живет за счет другого и наносит ему вред в) сожительство выгодное для обоих сожителей		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.

		г) временное сожительство двух организмов				
48	Соответствие между неспецифическим фактором защиты организма и его элементом:	1) механические барьеры 2) физико-химические барьеры 3) иммунобиологические барьеры а) интерферон б) кожа в) ферменты г) антитела		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
49	Соответствие между основным свойством антигена и его функции:	1) специфичность 2) иммуногенность 3) антигенность а) вызов иммунной защиты б) избирательное взаимодействие в) стимуляция выработки антител г) способность к растворению		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
50	Соответствие между дозой и вирулентностью токсина у подопытных животных:	1) DLM 2) DCL 3) LD50 а) доза микроба или токсина, которая приводит к гибели 50% подопытных животных б) наименьшая доза микроба или токсина, которая убивает большинство подопытных животных в) наименьшая доза микроба или токсина, которая убивает всех подопытных животных г) наименьшая доза микроба или токсина, которая убивает минимальное количество подопытных животных		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.

**6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа.**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
<b>Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом</b>						
<b>Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</b>						
1.	Каковы основные требования к питательным средам?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
2.	Какие компоненты входят в состав простых питательных сред?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
3	Как производится приготовление мясопептонного агара (МПА)?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
4	Как производится приготовление мясопептонного бульона (МПБ)?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
5	По потребности в питательных веществах все микроорганизмы можно разделить?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
6	Как осуществляют окраску по Грамму?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
7	Почему бактерии по разному воспринимают окраску по методу Грамма?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
8	Какие бактерии относятся к грамположительным, а какие к грамотрицательным?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
9	Какова техника приготовления препаратов «висячая капля»?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.

10	Какие основные формы бактерий вы знаете?	-		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
----	--	---	--	---	-------	----------

**7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания.**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа						
1.	К физическим средствам дезинфекции относятся? Дайте обоснование:	а) соли тяжелых металлов б) термофильные микробы в) гамма лучи и ультразвук г) патогенные грибы		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
2.	К химическим средствам дезинфекции относятся? Дайте обоснование:	а) термофильные микробы б) фенолы и креоны в) УФЛ г) ультразвук		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	
3	Чем вызван ботулизм баночных консервов? Дайте обоснование:	а) из-за малого содержания сахара б) из-за малого содержания консервантов в) из-за недостаточности стерилизации г) из-за малого содержания соли		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
4	Плесневый гриб, имеющий мицелий белого цвета с перегородками?	а) шоколадная плесень		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.

	Дайте обоснование:	б) гроздевидная плесень в) головчатая плесень г) молочная плесень				
5	Актиномицеты – это? Дайте обоснование:	а) грибы б) палочковидные бактерии в) ветвящаяся бактерия г) простейшие		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
6	Основная задача бактериологической лаборатории? Дайте обоснование:	а) изучение эпизоотической ситуации. б) лечение животных. в) разработка плановых мероприятий. г) анализ статистических данных. д) диагностика болезней сельскохозяйственных животных.		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
7	Санитарно-показательным микробом для оценки качества воды является? Дайте обоснование:	а) кишечная палочка б) диплококк в) стрептококк		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
8	Уничтожение всей патогенной и непатогенной микрофлоры на каком-нибудь объекте называется? Дайте обоснование:	а) пастеризация б) тиндализация в) стерилизация		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
9	Брожение – это? Дайте обоснование:	а) процесс бескислородного расщепления органических веществ, преимущественно углеводов, происходящий под		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.

		действием ферментов. б) уничтожение всей патогенной и непатогенной микрофлоры на каком-нибудь объекте в) если воспалительный процесс развивается на ограниченном участке				
10	Токсигенность – это? Дайте обоснование:	а) это способность вырабатывать ферменты б) это способность вырабатывать токсины в) это способность вырабатывать пигменты		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3	3-5 мин.
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов						
11	К зооантропонозной и анаэробной раневой инфекции относятся? Дайте обоснование:	1) бруцеллез 2) гонорея 3) сибирская язва 4) газовая гангрена		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
12	Окраска по методу Грамма и обнаружение подвижности учитывает признак? Дайте обоснование:	1) спорообразование 2) наличие капсулы 3) тинкториальное свойство 4) наличие жгутиков		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
13	Главное отличительное свойство капсулы патогенных бактерий и возбудителя ботулизма? Дайте обоснование:	1) образуется во внешней среде 2) образуется на питательной среде		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.

		3) образуется в организме 4) образуется в воздухе				
14	Вирусы и бактерии размножаются? Дайте обоснование:	1) почкованием 2) рекомбинацией 3) поперечным делением 4) репродукцией		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
15	5. Какие отделы имеются в бактериологической лаборатории? Дайте обоснование:	а) эпизоотический. б) терапевтический. в) бактериологический г) оперативный. д) вирусологический.		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
16	Какой инфекции принадлежат признаки: рвота, понос, обезвоживание организма, слабость, судороги? Дайте обоснование:	1) холера 2) брюшной тиф 3) соблюдение сроков хранения и реализации продуктов 4) использование консервантов		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
17	В чем заключается профилактика пищевых инфекций? Дайте обоснование:	1) соблюдение работниками правил личной гигиены 2) проведение дезинфекции и дератизации 3) дизентерия 4) вирусный гепатит а		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
18	Бактериологический способ используется для диагностики? Дайте обоснование:	1) дизентерии 2) туберкулеза 3) вирусного гепатита а 4) сибирской язвы		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.

19	Эукариотические клетки обладают следующими признаками? Дайте обоснование:	1) содержат ядро 2) не свойственны митоз и мейоз 3) являются аэробами, то есть используют в энергетическом обмене кислород. 4) нет митохондрий		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.
20	Прокариоты обладают следующими признаками? Дайте обоснование:	1) нет митохондрий 2) содержат ядро 3) являются аэробами 4) не свойственны митоз и мейоз		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3	У1-У3, 31 – 38	5-10 мин.

## 8. Иные оценочные материалы (практикоориентированные задачи и другое)

### Ситуационные задачи:

**Задача 1.** В бактериологическую лабораторию туберкулёзного диспансера поступил исследуемый материал (мокрота) от больного М. с подозрением на туберкулез лёгких.

**Задания:**

1. Укажите цель доставки материала в лабораторию
2. Перечислите методы выявления туберкулезных палочек в мокроте
3. Назовите дифференциальный метод окраски микобактерий туберкулеза, красители и реактивы для метода

**Задача 2** В бактериологическую лабораторию поступил материал (испражнения) от больного С. с подозрением на инфекционное заболевание

**Задания:**

1. Укажите цель доставки материала в лабораторию
2. Расскажите правила работы в микробиологических лабораториях
3. Назовите принципы организации и целевое назначение микробиологических лабораторий.

**Задача №3.** После употребления в пищу грибов домашнего консервирования в семье отмечено два случая острого отравления с неврологическими симптомами.

**Задания:**

- 1) С помощью какого лабораторного исследования может быть выяснена этиология данного заболевания?
- 2) Какие экспресс-методы нужно применить?
- 3) Какой препарат необходимо экстренно назначить больному?

**Задача №4.** Вы закончили бактериологическую работу на своем учебном столе - закрыли колпачком спиртовку, поставили в стакан, предварительно прокалив на огне бактериологическую петлю, предметы разложили по местам. Сняли колпак, халат, взяли сумку и вышли из лаборатории.

**Задание:**

1. Какие грубые нарушения в санитарно-эпидемиологическом режиме учебной бактериологической лаборатории Вы допустили?

**Задача №5.** Больной Т., 50 лет, обратился в поликлинику с жалобами на сильную боль под ногтем пальца правой руки. Хирург, осмотрев палец больного, поставил диагноз: «Панариций». Это острое микробное заболевание пальцев. Основными возбудителями данного заболевания являются золотистые и эпидермальные стафилококки.

**Задания:**

1. Каковы морфологические и тинкториальные свойства стафилококков?
2. Как приготовить мазок и микроскопический препарат из исследуемого материала?
3. Какой дифференциальный метод окраски бактерий необходимо применить в данном случае?
4. Какой метод применяется при микроскопии окрашенных препаратов и в чем его особенности?
5. Назовите морфологические группы бактерий?

**Задача №6.** При плановом санитарно-микробиологическом исследовании воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения были получены следующие результаты:

<b>Показатель</b>	<b>Полученные результаты</b>
Общее микробное число (ОМЧ)	55 КОЕ/мл
Общие колиформные бактерии (ОКБ)	2 КОЕ в 100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	Отсутствуют
Коли-фаги	1 БОЕ в 100 мл
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Отсутствуют
Цисты лямблий	Отсутствуют

**Задания:**

1. Оцените качество питьевой воды согласно действующему нормативному документу.
2. На какой тип загрязнения и его давность указывает присутствие в воде ОКБ?

**Эталонные ответы на ситуационные задачи:**

**Эталонные ответы на задачу №1.**

1. Мокрота направлена в лабораторию для проведения микробиологического исследования с целью выделения возбудителя туберкулеза.
2. Для обнаружения микобактерий туберкулеза можно применить бактериоскопический и бактериологический методы исследования.
3. Выявление кислотоустойчивых бактерий (микобактерии), проводится с помощью сложного метода окраски Циля-Нильсена. Красители и реактивы: карболовый фуксин Циля, 5% раствор серной кислоты или 3% раствор спирта с хлороводородной кислотой, водный раствор метиленового синего, вода.

**Эталонные ответы на задачу №2.**

1. В бактериологическую лабораторию исследуемый материал направлен для обнаружения в нем возбудителя заболевания с целью подтверждения клинического диагноза.
2. К работе допускают сотрудников только после ознакомления с правилами поведения и режимом работы:
  - все сотрудники подвергаются профилактическим прививкам;
  - каждый сотрудник должен иметь халат, шапочку, в лаборатории – сменную обувь;
  - должен строго соблюдать личную гигиену, содержать в чистоте рабочее место;
  - весь поступивший материал для исследования считают инфекционным. Его ставят на специальный поднос, а емкость с материалом протирают дезинфицирующим раствором снаружи;
  - переливать исследуемый материал из одной емкости в другую только над дезинфицирующим раствором. Жидкий материал отсасывают с помощью резинового баллона, надетого на пипетку;
  - при попадании исследуемого материала на руки, стол, другие предметы их обрабатывают дезинфицирующим раствором;
  - по окончании работы руки, инструменты рабочее место обрабатывают дезинфицирующим раствором, культуры обезвреживают или, при необходимости, сохраняют в холодильнике, который опечатывают.
3. Бактериологические, вирусологические, микологические, серологические (иммунологические) лаборатории входят в состав центров гигиены и эпидемиологии, диагностических центров и крупных больниц. В лабораториях центров гигиены и эпидемиологии выполняют анализ материалов от больных и контактных с ними лиц, бактерионосителей и проводят санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды. В микробиологических лабораториях больниц и диагностических центров проводят исследования с целью диагностики различных инфекционных заболеваний, проводят контроль за стерилизацией и дезинфекцией.

**Эталон ответа на задачу №3.** 1) Диагноз – ботулизм. Необходимо провести биологическую пробу *in vivo* (остатки пищевых продуктов, рвотные массы и т.д. вводят мышам в смеси с антитоксической сывороткой).

2) Определить ботулинический токсин в реакциях ИФА, РПГА и др.

3) Противоботулиническую антитоксическую сыворотку: сначала поливалентную к типам А, В, Е, затем – моновалентную, если известен тип токсина.

**Эталон ответа на задачу №4.** После выполнения лабораторных работ студент обязан отчитаться перед преподавателем о результатах исследований и привести в полный порядок свое рабочее место:

а) тщательно вымыть и прополоскать дистиллированной водой посуду своего комплекта; б) протереть склянки реактивного набора и привести в порядок свое рабочее место; в) привести в порядок и выключить используемую аппаратуру; г) проверить выключение нагревательных приборов, воды, газа.

Сдать свое рабочее место дежурному лаборанту и доложить преподавателю об окончании работы.

Дежурные студенты обязаны строго следить за наличием всех необходимых принадлежностей для проведения лабораторных работ, при их недостатке обращаться за пополнением к дежурному лаборанту. После окончания работы дежурные студенты должны прибрать и вычистить все принадлежности и рабочие места общего пользования, провести влажную уборку учебной комнаты и сдать ее дежурному лаборанту.

**Эталон ответа к задаче №5**

1. Каковы морфологические и тинкториальные свойства стафилококков? *Стафилококки имеют шарообразную форму и располагаются скоплениями в виде «гроздьев винограда», грамположительные.*

2. Как приготовить мазок и микроскопический препарат из исследуемого материала?

*Исследуемый материал наносят в центр обезжиренного предметного стекла и равномерно распределяют. Высушивают на воздухе. Для приготовления микроскопического препарата мазок фиксируют над пламенем горелки или жидким фиксатором.*

3. Какой дифференциальный метод окраски бактерий необходимо применить в данном случае?

*Дифференциальный метод окраски по Грому.*

4. Какой метод применяется при микроскопии окрашенных препаратов и в чем его особенности?

*При микроскопии окрашенных препаратов применяется иммерсионная система, включающая - иммерсионное масло, объектив 90, поднятый конденсор.*

5. Назовите морфологические группы бактерий?

*На основании морфологии различают четыре группы бактерий: шаровидные - кокки, палочковидные, извитые и ветвящиеся.*

#### **Эталоны ответов к задаче №6**

ГОСТ (нормы) Требования к водопроводной воде в России регулируются нормами СанПиНа 2.1.1074-01 и ГОСТ.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общее микробное число	Число образующих колонии бактерий в 1 мл	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие

Превышено количество ОМЧ на 5 КОЕ/мл. Присутствуют коли-фаги в количестве 1 БОЕ в 100 мл и общие колиформные бактерии (ОКБ) в количестве 2 КОЕ в 100 мл. Присутствие в воде кишечной палочки сигнализирует о фекальном загрязнении и, следовательно, о возможном заражении воды патогенными микроорганизмами кишечной группы (брюшной тиф, паратиф, дизентерия и пр.).

При обнаружении в пробе питьевой воды термотолерантных колиформных бактерий, и (или) общих колиформных бактерий, и (или) колифагов проводится их определение в повторно взятых в экстренном порядке пробах воды. В таких случаях для выявления причин загрязнения одновременно проводится определение хлоридов, азота аммонийного, нитратов и нитритов.

2. Общие колиформные бактерии характеризуют весь спектр кишечных палочек, выделяемых человеком и животными (грамотрицательные, ферментирующие лактозу при 37 °С, не обладающие оксидазной активностью).

Гигиеническое значение ОКБ велико. Наличие их в питьевой воде указывает на фекальное загрязнение. Это свидетельствует о нарушении технологии очистки, в частности о снижении уровня обеззараживающих агентов, застойных явлениях в водопроводных сетях (так называемое вторичное загрязнение воды). Общие колиформные бактерии, выделенные из воды водоисточника, характеризуют интенсивность процессов самоочищения.

### **Тематика рефератов, сообщений**

(любую из данных тем студент может выбрать для написания сообщения, реферата)

1. Современные принципы, применяемые для таксономии бактерий.
2. Современные достижения биотехнологии. Трансгенные, микроорганизмы, растения, животные.
3. Новые вакцины: рекомбинатные, синтетические, идиотип-антиидиотипические и пр.
4. Прионы. Характеристика инфекций, вызываемых прионами.
5. Токсины бактерий. Свойства. Применение в медицине.
6. Эубиотики. Пробиотики. Пребиотики. Синбиотики. Применение в медицине. Перспективы. Требования к препаратам.
7. Иммунный статус человека. Методы оценки. Факторы. Влияющие на состояние иммунной системы человека.
8. Методы внутривидовой идентификации бактерий.
9. Генотерапия. Проблема, перспективы применения.
10. Трансплантация органов: иммунологические аспекты, проблемы и достижения современной медицины.
11. Применение бактериофагов в медицине.
12. Моноклональные антитела. Получение. Применение.
13. Нобелевские лауреаты в области микробиологии и иммунологии.
14. Микроорганизмы как симбиотические партнеры.
15. Эволюция микроорганизмов.
16. Микрофлора организма человека в норме и патологии.
17. Плазмиды бактерий.
18. Механизмы действия противомикробных средств.
19. Совместимость антибиотиков с другими лекарственными средствами.
20. Механизмы резистентности к антибактериальным средствам.
21. Генетические рекомбинации у бактерий.
22. Роль вирусов и плазмид в онтогенезе.
23. Развитие микробиологии в XX веке: достижения и перспективы.
24. Использование микроорганизмов в биологических тест-системах.
25. История вакцинации.
26. Работы И.И.Мечникова по фагоцитозу.
27. Теории иммунитета “за” и “против”.
28. Моноклональные антитела: получение. Применение.
29. Возбудитель сибирской язвы.
30. Возбудитель кампилобактериоза биологические свойства, диагностика
31. Клещевой энцефалит. Биологическая характеристика возбудителя. Современные методы диагностики, лечения и профилактики.
32. Современные аспекты применения бактериофагов с лечебной целью.
33. Хронический бруцеллез. Современные подходы к диагностике и лечению.

### **Темы презентаций**

1. Понятие о микроорганизмах.

2. Причины попадания вредных микроорганизмов в готовые блюда на предприятиях общественного питания.
3. Пищевые инфекционные заболевания.
4. Меры предупреждения пищевых инфекций.
5. Пищевые отравления.
6. Основные отличительные признаки пищевых инфекций от пищевых отравлений микробной этиологии.
7. Основные требования к личной гигиене персонала.
8. Значение медицинского обследования работников. Медицинская книжка.
9. Санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю и одежде.

### **Вопросы для промежуточной аттестации**

1. Микробиология, определение. Задачи ветеринарной микробиологии.
2. Устройство и правила работы с оптическими микроскопами.
3. Основные этапы развития микробиологии. Работы Л. Пастера, Р.Коха, И.И.Мечникова.
4. Царство прокариотов.
5. Систематика микроорганизмов, ее основные принципы.  
Классификация бактерий
6. Техника приготовления мазков. Простой метод окрашивания
7. Морфология бактерий. Основные формы бактерий.
8. Сложные методы окраски: по Граму, окраска спор, капсул, кислотоустойчивых микроорганизмов по Циль-Нильсену
9. Ультраструктура бактерии
10. Назовите химический состав бактериальной клетки.
11. Типы и механизмы питания микроорганизмов
12. Морфология микроскопических грибов.
13. Как делятся микроорганизмы по типу дыхания?
14. Классификация, приготовление питательных сред для выращивания микробов и техника посева на эти среды.
15. Рост и способы размножения бактерий
16. Род *Mycobacterium*.
17. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы
18. Взятие и пересылка патологического материала.
19. Физические факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы
20. Методы заражения лабораторных животных.
21. Химические факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы.
22. Что такое «симбиоз», «метабиоз» и антагонизм».
23. Биологические факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы
24. Роль микробов в круговороте веществ.
25. Учение об инфекции. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.
26. Назовите краски и растворы, применяемые при окрашивании мазков.
27. Иммунитет. Виды иммунитета
28. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний
29. Что такое «инфекция»? Как делятся инфекции по локализации микроорганизмов?
30. Что такое «асептика» и «антисептика»? Какие вы знаете «антисептики»?
31. Морфология бактерий. Основные формы бактерий.
32. Генетика бактерий. Наследственность и изменчивость.

33. Род *Staphilococcus*.
34. Род *Escherichia*.
35. Аллергия. Анафилаксия.
36. Род *Salmonella*.
37. Что такое «патогенность» и «вирулентность».
38. Виды инфекций.
39. Возбудитель сибирской язвы.
40. Методы стерилизации питательных сред и инструментов.
41. Значение санитарной микробиологии и её задачи.
42. Род *Streptococcus*.