

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.07.2025 16:10:00  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по**  
**дисциплине**  
Микробиология, санитария и гигиена  
(наименование дисциплины)  
35.02.05 Агрономия  
(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.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 2.3.** Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур.
- ПК 2.4.** Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.
- ПК 2.5.** Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей.
- ПК 2.6.** Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней.
- ПК 2.7.** Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.

В результате освоения учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена» обучающийся должен обладать **знаниями:**

- 31 основные группы микроорганизмов, их классификацию
  - 32 значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных
  - 33 микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования
  - 34 правила отбора, доставки и хранения биоматериала
  - 35 методы стерилизации и дезинфекции
  - 36 понятия патогенности и вирулентности
  - 37 чувствительность микроорганизмов к антибиотикам
  - 38 формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных
  - 39 санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту
  - 310 правила личной гигиены работников
  - 311 нормы гигиены труда
  - 312 классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения
  - 313 правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта
  - 314 дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений
  - 315 основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения
  - 316 санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции
- и умениями:**

- У 1 обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами
- У 2 пользоваться микроскопической оптической техникой
- У 3 проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам
- У 4 соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты
- У 5 готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств
- У 6 дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт

**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> </ol>

4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

### 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 в обучении по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения:	А) гетеротрофы Б) паразиты В) фагоциты Г) аутотрофы	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
2.	Основным регулятором поступления органических веществ в клетку является:	А) цитоплазматическая мембрана Б) ядро В) хлоропласты Г) плазмиды	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
3.	Микроорганизмы, которые приспособились в процессе эволюции к низким температурам:	А) мезофилы Б) психрофилы В) термофилы Г) сапрофиты	Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
4.	При загрязнении органическими веществами в почве обнаруживают микроорганизмы:	А) энтерококки Б) семейства кишечных бактерий В) паратифа А и В Г) сальмонеллы	Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
5.	Для чистой почвы коли-титр кишечной палочки должен составлять:	А) до 50 мг Б) не более 10 мг В) не более 1 г Г) 1-2 мг	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
6.	Для борьбы с плесенью используют:	А) ксилонафт-5 Б) формалин В) тиозон Г) оксидифенолят натрия	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
7.	К осветительной системе биологического	А) конденсор Б) диафрагма В) окуляр Г) зеркало	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.

	микроскопа не относится:					
8.	К прямым санитарно-биологическим показателям эпидемической опасности почвы относятся:	А) обнаружение яиц гельминтов и их личинок Б) обнаружение сальмонелл и бактерий паратифа А и В В) обнаружение стафилококков и стрептококков Г) обнаружение патогенных энтеробактерий и энтеровирусов	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
9.	При работе с инсектицидами необходимо использовать респираторы:	А) «Лепесток-200», У-2К Б) «Астра-2» В) РСУ-22, РПГ-67 Г) РПЦ-22, Ф-57	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
10.	Для дезинфекции почвы в парниковых хозяйствах используют:	А) тиозон Б) глак В) метафон Г) бромид метила	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
11.	К физическим средствам дезинфекции относятся:	А) соли тяжелых металлов Б) термофильные микробы В) гамма- лучи и ультразвук Г) патогенные грибы	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
12.	Микроорганизмы, развивающиеся на поверхности растений, называются:	А) бактериофагами Б) олиготрофами В) эпифитами Г) актономицетами	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
13.	Для количественного учета почвенных микроорганизмов используют:	А) аппликационный метод Б) метод титров В) метод питательных пластин в сочетании с методом последовательных разведений Г) метод отмыва корней	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
14.	Впервые увидел бактерии:	А) А.-В. Левенгук Б) Л. Пастер В) И. И. Мечников Г) Р. Кох	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
15.	Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений:	А) аутотрофы Б) гетеротрофы В) паразиты Г) фагоциты	Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.

16	Для определения МАФАМ применяется среда:	А) мясо-пептонный агар Б) солевой агар В) сулевой агар Г) Сабуро Д) Эндо	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
17	Основную бактериальную обсемененность пищевых продуктов обеспечивают:	А) специфическая и неспецифическая микрофлора Б) молочнокислые бактерии В) дрожжи Г) энтеробактерии Д) споры клостридий	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
18	Энтерококки определяют в питьевой воде:	а) постоянно б) только в воде нецентрализованного водоснабжения в) только в воде централизованного водоснабжения г) только в воде из подземных водоисточников д) любого происхождения при подозрении на фекальное загрязнение	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
19	Методом микробиологического исследования воздуха является:	А) аспирационный Б) титрационный В) фильтрационный Г) посев в полужидкий агар	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
20	Для выделения грибов и дрожжей используют среду:	а) Вильсона - Блера б) полужидкий агар в) Сабуро г) Эндо д) кровяной агар	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
21	Микрококки располагаются в мазке:	А) одиночно Б) попарно В) с образованием пакетов, тюков Г) в виде цепочек	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
22	Какую форму имеют спирохеты:	А) шаровидную Б) нитевидную В) палочковидную Г) извитую	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
23	Вирион представляет собой:	А) молекулу ДНК Б) молекулу РНК В) капсид Г) полноценную вирусную частицу	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
24	Типы дыхания бактерий:	А) аэробный и анаэробный Б) химический и физический	А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.

		В) химический и биологический Г) окислительный и восстановительный				
25	Анаэробы:	А) для роста требуют кислород Б) растут на простых питательных средах В) требуют удаления свободного кислорода Г) для роста требуют CO <sub>2</sub>	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
26	Понятие чистой культуры:	А) Совокупность микроорганизмов разных видов Б) Совокупность микроорганизмов одного рода В) Совокупность микроорганизмов одного вида Г) Совокупность микроорганизмов разных родов	В	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
27	Под антисептикой понимают:	А) Комплекс профилактических мероприятий, направленных на предупреждение попадания возбудителя в рану. роров, попавших в рану Б) Совокупность лечебных мероприятий, направленных на уничтожение микробов, попавших в рану В) Метод контроля за эффективностью обеззараживания объектов внешней среды Г) Иммунопрофилактика	Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
28	Бактерии образуют споры при:	А) объемном доступе кислорода Б) попадании в организм человека В) воздействии химических веществ Г) неблагоприятной внешней среде	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
29	Колонии туберкулезной палочки:	А) выпуклые, влажные колонии с ровными краями	Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.

		Б) нежные, полупрозрачные блестящие колонии средних размеров В) колонии мелкие, бесцветные, выпуклые с перламутровым блеском Г) морщинистые, суховатые с неровными краями				
30	В мазке из культуры микробов под микроскопом видны крупные палочки сине-фиолетового цвета с центрально расположенным образованием, окрашенным в красный цвет. Назовите эти палочки:	А) кишечная палочка Б) бациллы сибирской язвы В) палочка чумы Г) туберкулезная палочка	Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	1-3 мин.
<b>Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности</b>						
<b>Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность</b>						
31.	Расставьте основные фазы роста микроорганизмов в правильной последовательности:	1 стационарная фаза; 2 лог-фаза; 3 лаг-фаза; 4 фаза отмирания.	3-2-4-1	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
32.	Установите последовательность жизненного цикла бактериофага:	1 биосинтез ДНК и белков бактериофага бактериальной клеткой 2 проникновение ДНК бактериофага в клетку и встраивание его в кольцевую ДНК бактерии 3 сборка новых бактериофагов 4 прикрепление бактериофага к оболочке бактериальной клетки 5 разрыв оболочки бактерии, выход бактериофагов и заражение новых бактериальных клеток	2-4-1-5-3	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

33	Установите последовательность действий учёного при микроклональном размножении растения.	1 обработка каллуса фитогормонами 2 помещение клеток меристемы на питательную среду 3 выделение клеток апикальной меристемы побега 4 высадка проростка в грунт 6 получение каллуса	3-2-5-1-4	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
34	Установите последовательность действий ученого для получения генетически модифицированного сорта кукурузы, устойчивого к насекомым-вредителям.	1 отбор растений, устойчивых к насекомым-вредителям 2 выращивание растений из культур клеток 3 получение гена, отвечающего за синтез ботулотоксина 4 внедрение вектора в клетки растения 5 встраивание гена в вирусный вектор	3-5-4-2-1	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
35	Расположите в правильном порядке технологические операции обработки аптечной посуды:	1 сушка (или стерилизация) 2 дезинфекция 3 контроль качества обработки 4 ополаскивание 5 замачивание и мойка	2-5-4-1-3	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
36	Расположите в правильной последовательности стадии развития инфекционного процесса:	1 инкубационный период 2 исход болезни 3 продромальный период 4 разгар болезни	1-3-4-2	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
37	Расположите в правильном порядке фазы размножения бактериальных клеток на жидкой питательной среде.	1 отмирания 2 стационарная 3 логарифмического роста 4 латентная	4-3-2-1	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
38	Установите правильную последовательность приготовления мазка:	1 зафиксировать мазок в пламени спиртовки 2 высушить мазок на воздухе 3 нанести на предметное стекло материал,	4-3-2-1	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

		распределить по поверхности 4 приготовить чистое и обезжиренное стекло				
39	Установить правильную последовательность этапов окраски мазков по методу Грама:	1 нанести на мазок краситель – раствор генцианового фиолетового на 1-3 минуты 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	1-2-3-4	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
40	Установить правильную последовательность этапов бактериологического метода лабораторной диагностики:	1 взять материал у больного 2 определить видовую принадлежность возбудителя 3 определить чувствительность возбудителя к антибиотикам 4 выделить чистую бактериальную культуру возбудителя	1-4-2-3	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия

Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие

41.	Установите соответствие между типами дыхания микроорганизмов и их основными группами, разделяемыми по типам дыхания.	1) облигатные аэробы 2) факультативные анаэробы 3) микроаэрофилы 4) облигатные анаэробы А) развиваются, как при доступе кислорода воздуха, так и в отсутствие его Б) развиваются при полном отсутствии кислорода в окружающей среде В) растут при свободном доступе кислорода воздуха Г) развиваются при концентрации кислорода в	1 – В; 2 – А; 3 – Г; 4 – Б.	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
-----	--	--	--------------------------------	-----------------------------	---------------	-----------

		окружающей среде около 1%				
42	Установите соответствие между физиологическим и группами микроорганизмов и оптимальными температурами их роста.	1) психрофильные микроорганизмы 2) мезофильные микроорганизмы 3) термофильные микроорганизмы 4) облигатные термофильные микроорганизмы А) топт. = 55 – 65 °С Б) топт. = 40 – 70 °С В) топт. = 10 – 35 °С Г) топт. = 25 – 35 °С	1 – В; 2 – Г; 3 – Б; 4 – А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
43	Найдите соответствующие определения терминам:	1) дезинсекция 2) дератизация 3) дезинфекция 4) дезодорация А) уничтожение или устранение неприятных запахов Б) уничтожение грызунов В) уничтожение насекомых, которые находятся в местах обитания человека и домашних животных Г) уничтожение микроорганизмов, возбудителей инфекционных заболеваний человека и домашних животных.	1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
44	Найдите соответствующие определения терминам:	1) санитарные зоны 2) санитарные принципы А) это неспецифические мероприятия, предупреждающие преемственность и усиление условно-патогенной микрофлоры среди разновозрастных групп восприимчивых животных Б) это изолированные путем ограждения участки	1-Б, 2-А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

		территории комплекса для предотвращения заноса в производственную зону расположения животных от объектов и с внешней территории комплекса				
45	Установите соответствие между характеристиками и группами растений	1) Растения 2) Бактерии А) в клетках нет ядра Б) для жизнедеятельности необходим свет В) многие виды являются паразитами животных Г) клеточная оболочка образована клетчаткой Д) при неблагоприятных условиях образуют споры Е) размножаются спорами	1- Б, Г, Е 2- А, В, Д	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
46	Установите соответствие	1) спорадическое заболевание 2) эпидемия 3) пандемия стран и континентов 4) эндемия А) массовые заболевания, связанные друг с другом Б) массовые заболевания в стране В) единичные случаи заболевания Г) заболевания, распространенные в определенной местности	1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
47	Установите соответствие между классификациями питательных сред	1) элективные, специальные 2) жидкие, плотные, полужидкие 3) естественные и синтетические 4. простые и сложные А) по консистенции 103	1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

		Б) по составу В) по источнику Г) по назначению				
48	Установите соответствие между формами и описанием	1)Бациллы 2) Клостридии 3) Бактерии А) палочки, не образующие спор Б) палочки образующие споры - анаэробы В) палочки образующие споры - аэробы	1-В, 2-Б, 3-А	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
49	Установите соответствие	1) инкубационный период 2) продромальный период 3) период разгара 4) исход заболевания А) период развития типичных для данной болезни признаков. Б) заключительный этап инфекционного процесса В) период, в котором появляются первые неспецифические проявления болезни Г) интервал времени от инфицирования макроорганизма до появления первых клинических признаков болезни	1-Г, 2- В, 3-А, 4-Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
50	Установите соответствие	1) поверхностно-активные 2) галогены и их соединения 3) окислители 4) кислоты и их соли 5) щелочи 6) красители А) аммиак и его соли Б) Бриллиантовый зеленый В) Борная кислота Г) Иод, хлорамин Д) Мыла, жирные кислоты 100 Е) Перманганат Калия	1-Д, 2-Г, 3-Е, 4-В, 5-А, 6-Б	ОК 1- ОК 9, ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	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.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1.	Микробиология-это	-	наука о строении, биологии, экологии микроорганизмов, а также об изменениях, вызываемых ими в организмах людей, животных, растений и в неживой природе.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
2.	Частицы, не имеющие клеточного строения – это	-	вирусы	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
3	Одноклеточные неподвижные микроорганизмы – это	-	дрожжи	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
4	Ингибиторы - это микробы, которые....	-	поражают растения	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
5	Для количественного учета почвенных микроорганизмов используют:	-	метод питательных пластин в сочетании с методом последовательных разведений	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
6	Сапрофиты - это	-	микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
7	Дезинфекция - это	-	система мероприятий по уничтожению патогенных или условно-патогенных микроорганизмов во внешней среде или на теле животного	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
8	Полиморфизм – это...	-	Отклонение формы и размеров бактерий от характерных для данного вида	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.

9	Экзоферменты – это...	-	Ферменты, которые выделяются микробной клеткой во внешнюю среду и катализируют разложение сложных веществ субстрата	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
10	В процессе стерилизации происходит уничтожение:	-	всех микроорганизмов (вегетативных форм и спор), находящихся как на поверхности, так и внутри объекта стерилизации	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	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.	Как называется наружный слизистый слой бактериальной клетки? Ответ обоснуйте	А) фермент Б) спора В) капсула Г) вибрион	В) капсула Обоснование: капсула бактерий — это поверхностная структура бактериальных клеток, залегающая поверх клеточной стенки или внешней мембраны и состоящая из экзополисахаридов.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
2.	Изогнутые палочки, напоминающую запятую называются... Ответ обоснуйте	А) спирохета Б) вибрион В) спирилла Г) кишечная палочка	Б) вибрион Обоснование: вибрион - это род грамотрицательных бактерий, обладающих формой изогнутого стержня (запятой). Кишечная палочка – палочковидная форма, спирохоты и спириллы – форма спирали.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
3	Что из перечисленного относится к	А) бактерии и сине-зеленые водоросли	А) бактерии и сине-зеленые водоросли	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.

	прокариотам? Ответ обоснуйте	Б) клетки животных и клетки растений В) вирусы и бактериофаги Г) красные водоросли и сине-зеленые водоросли	Обоснование: Прокариоты — это одноклеточные живые организмы, которые не обладают (в отличие от эукариот) оформленным клеточным ядром и другими внутренними мембранными органеллами. К прокариотам относятся бактерии (в том числе цианобактерии — синезелёные водоросли) и археи.			
4	Какие формы бактерий погибают при дезинфекции? Ответ обоснуйте	А) только споры Б) только вегетативные формы бактерий В) споры и вегетативные формы бактерий Г) все патогенные бактерии	Г) все патогенные бактерии Обоснование: дезинфекция — это совокупность видов деятельности, направленных на полное или частичное уничтожение микроорганизмов	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
5	Кто впервые обнаружил вирусы? Ответ обоснуйте	А) Зильбер, 1905 г. Б) Эрлих, 1908 г. В) Пастер, 1885 г. Г) Ивановский, 1892 г.	Г) Ивановский, 1892 г. Обоснование: вирусы открыл российский биолог Дмитрий Ивановский в 1892 году.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
6	Как называется загрязнение, внесённое воздушным потоком? Ответ обоснуйте	А) контаминация микроорганизма ми Б) обсемененность В) инфекция Г) микробное загрязнение	А) контаминация микроорганизмами Обоснование: контаминация микроорганизмами - первичное загрязнение, внесенное воздушным потоком; вторичное - в результате несоблюдения требований асептики.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.

7	Как существуют облигатные анаэробы? Ответ обоснуйте	А) с доступом кислорода Б) без доступа кислорода В) с доступом и без доступа кислорода Г) с небольшим количеством кислорода	А) с доступом кислорода Обоснование: облигатные аэробы, или аэрофилы, — аэробные организмы, нуждающиеся в кислороде для дыхания.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
8	Где производят стерилизацию паром под давлением? Ответ обоснуйте	А) стерилизаторе Б) сухожаровом шкафу В) аппарате Коха Г) автоклаве	Г) автоклаве Обоснование: стерилизацию паром под давлением производят в автоклаве. В других вариантах давление не используется	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
9	Представители рода <i>Penicillium</i> используются для получения... Ответ обоснуйте	А) интерферона Б) антибиотиков В) инсулина Г) гормонов роста	Б) антибиотиков Обоснование: <i>Penicillium</i> - род аскомицетных грибов, который является частью микобиома многих видов и имеет большое значение в естественной среде обитания, при порче пищевых продуктов, а также в производстве продуктов питания и лекарств. Некоторые представители рода производят пенициллин, молекулу, которая используется в качестве антибиотика, убивающего или останавливающего рост определенных видов бактерий.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.
10	Как называются колонии гроздевидной формы? Ответ обоснуйте	А) сарцинами Б) диплококками В) стафилококками Г) стрептококками	В) стафилококками Обоснование: стафилококки (от. греч. staphyle - виноградная гроздь) - кокки расположенные в виде грозди винограда в	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6	3-5 мин.

			результате деления в различных плоскостях			
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	Как определяют микробное число воздуха? Ответ обоснуйте	А) седиментационным способом Б) на среде Эндо В) с применением батометра Г) биологическим методом Д) аспирационным методом	А) седиментационным способом Д) аспирационным методом Обоснование: для определения микробного числа воздуха используют седиментационный и аспирационный методы: Седиментационный метод основан на самопроизвольном оседании пылинок и капель вместе с микроорганизмами на поверхность плотной питательной среды в открытых чашках Петри. Аспирационный метод заключается в принудительном оседании микроорганизмов из воздуха на поверхности плотных питательных сред. Осуществляется с помощью специальных приборов, снабжённых вентиляторами, которые засасывают воздух в прибор через клиновидную щель.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
12	Перечислите из предложенного функции цитоплазматической мембраны. Ответ обоснуйте	А) придает определенную форму бактериям Б) осуществляет транспорт растворенных веществ в клетку В) является местом локализации ферментов Г) образует мезосомы, принимающие участие в делении клетки	Б) осуществляет транспорт растворенных веществ в клетку В) является местом локализации ферментов Г) образует мезосомы, принимающие участие в делении клетки Обоснование: Клеточная мембрана — это трёхслойная липопротеиновая (жиро-белковая)	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

		Д) защищает бактерии от неблагоприятных внешних воздействий	оболочка, которая отделяет каждую клетку от соседних клеток и окружающей среды. Функции клеточной мембраны: Барьерная: поддерживает постоянство внутреннего состава клетки (гомеостаз и целостность). Транспортная: обеспечивает пассивный, активный, регулируемый и избирательный обмен. Энергетическая: участвует в фотосинтезе и клеточном дыхании.			
13	Выберите из перечисленного сущность пастеризации. Ответ обоснуйте	А) кипячение охлаждением Б) нагрев материала до 70 °С в течение 15 минут с последующим быстрым охлаждением В) высушивание Г) длительное прогревание при 80 °С Д) обработка текущим паром	Б) нагрев материала до 70 °С в течение 15 минут с последующим быстрым охлаждением Г) длительное прогревание при 80 °С Обоснование: пастеризация — процесс уничтожения вегетативных форм микроорганизмов (кроме термофильных) в жидких средах, пищевых продуктах путём однократного и непродолжительного их нагрева до температур ниже 100 °С, обычно путём нагревания чаще всего жидких продуктов или веществ до 60 °С в течение 60 минут или при температуре 70—80 °С в течение 30 минут. Технология была предложена в середине XIX века французским микробиологом Луи Пастером.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
14	Какие методы не являются методами дезинфекции?	А) химический Б) физический	В) бактериологический Г) микроскопический	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

	<p>Ответ обоснуйте</p>	<p>В) бактериологический Г) микроскопический Д) биологический</p>	<p>Обоснование: к методам обработки объектов от вирусов и бактерий относятся: механический способ (стирка, проветривание, мытье); физическое воздействие (применение высоких и низких температур, кварцевание, воздействие ультрафиолетового излучения); химическое обеззараживание (обработка дезинфектантами с помощью орошения, распыления аэрозолей, генераторов холодного и горячего тумана).</p>			
15	<p>Выберите, что изучает микробиология. Ответ обоснуйте</p>	<p>А) физиологию растений. Б) генетику микробов В) экологию природы. Г) морфологию почвы. Д) морфологию, физиологию микробов</p>	<p>Б) генетику микробов Д) морфологию, физиологию микробов Обоснование: Микробиология - наука, предметом изучения которой являются микроскопические существа, называемые микроорганизмами (микробами), их биологические признаки и взаимоотношения с другими организмами, населяющими нашу планету.</p>	<p>ПК 2.3 – ПК 2.7</p>	<p>У1-У6, 31-316</p>	<p>5-10 мин.</p>
16	<p>Выберите из перечисленного преимущества метода фазово-контрастной микроскопии. Ответ обоснуйте</p>	<p>А) дает увеличение в 900-1350 раз Б) используется для выявления жгутиков В) основан на превращении оптических средствами фазовых колебаний в амплитудные Г) позволяет исследовать микробы в живом состоянии</p>	<p>В) основан на превращении оптическими средствами фазовых колебаний в амплитудные Г) позволяет исследовать микробы в живом состоянии Обоснование: фазово-контрастная микроскопия — метод получения изображений в оптических микроскопах, при</p>	<p>ПК 2.3 – ПК 2.7</p>	<p>У1-У6, 31-316</p>	<p>5-10 мин.</p>

		живом состоянии Д) используется для изучения структуры бактериальной клетки	котором сдвиг фаз электромагнитной волны трансформируется в контраст интенсивности. Используется для получения изображений прозрачных объектов. Фазово-контрастную микроскопию изобрёл Фриц Цернике, за что получил Нобелевскую премию за 1953 год.			
17	Способность грамположительных бактерий окрашиваться в сине-фиолетовый цвет зависит от: Ответ обоснуйте	А) наличия углеводов Б) свойств пептидогликана взаимодействовать с краской В) наличия ЦПМ Г) наличия тейхоевых кислот Д) толщины стенки	Б) свойств пептидогликана взаимодействовать с краской Г) наличия тейхоевых кислот Обоснование: грамположительные бактерии имеют толстую сетчатую клеточную стенку из пептидогликана (50-90% клеточной оболочки) и в результате окрашиваются в фиолетовый цвет кристаллическим фиолетовым, тогда как грамотрицательные бактерии имеют более тонкий слой (10% клеточной оболочки), поэтому не сохраняют фиолетовое пятно и окрашиваются в розовый цвет сафранином.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
18	Выберите из перечисленного описания жгутиков бактерий. Ответ обоснуйте	А) состоят из полисахаридов Б) определяют подвижность бактерии В) состоят из белка флагеллина Г) обуславливают устойчивость бактерии к антибиотикам Д) ответственны за размножение	Б) определяют подвижность бактерии В) состоят из белка флагеллина Обоснование: жгутики бактерий — это спирально закрученные тонкие белковой природы нити, способные сокращаться. Каждая нить состоит из нескольких тонких волоконцев, скрученных вместе.	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

19	<p>Выберите из перечисленного описания протопластов. Ответ обоснуйте</p>	<p>А) бактерии, полностью лишённые клеточной стенки  Б) бактерии, частично лишённые клеточной стенки  В) возникают при нерациональном использовании антибиотиков  Г) бактерии, имеющие ригидную клеточную стенку  Д) микроорганизмы, не имеющие клеточной стенки, но окружённые трёхслойной липопротеидной цитоплазматической мембраной</p>	<p>А) бактерии, полностью лишённые клеточной стенки  В) возникают при нерациональном использовании антибиотиков  Обоснование: протопласт - содержимое растительной или бактериальной клетки, за исключением внешней клеточной оболочки (клеточной стенки), однако вместе с клеточной (плазматической) мембраной.  Выделение протопластов широко используется в исследованиях клеток и генной инженерии. Жизнеспособные протопласты получают, в частности, в результате обработки клеток специальными ферментами, разрушающими клеточную оболочку.</p>	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.
20	<p>Назовите основные формы бактерий из перечисленных. Ответ обоснуйте</p>	<p>А) кокки  Б) палочки  В) спирохеты  Г) грибы  Д) риккетсии</p>	<p>А) кокки  Б) палочки  Обоснование. Выделяют три основные формы бактерий: - шаровидные или сферические бактерии (кокки); - палочковидные бактерии; - изогнутые и извитые бактерии (спиралевидные, вибриоидные). Кроме этих форм обнаруживаются ветвящиеся, нитевидные, треугольные и звездообразные бактерии.</p>	ПК 2.3 – ПК 2.7	У1-У6, 31-316	5-10 мин.

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

**Задача №1.** У группы рабочих, которые обедали в одной и той же столовой, появились признаки острого пищевого отравления.

**Задания:**

- 1) Назовите возможных возбудителей пищевого отравления?
- 2) Какой материал подлежит исследованию?
- 3) Какой основной метод диагностики применить для решения диагноза?

**Задача №2.** Пищевое отравление у группы рабочих было связано с употреблением в пищу булочек с кремом, купленных в буфете предприятия.

**Задания:**

- 1) Какой материал подлежит исследованию?
- 2) Каков ход данного исследования?

**Задача №3.** В окрашенных мазках при микроскопии обнаружили бактерии с различными морфологическими признаками

**Задания:**

- 1) Объясните понятие «морфологические признаки» бактерий
- 2) Назовите цель изучения морфологии микробов
- 3) Укажите систему светового микроскопа, которую лучше применить для изучения морфологических признаков бактерий и её преимущества.

**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 баклаборатории Вы допустили?