

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Санитарная микробиология

Разработчик (и):
Литвинова М.Ю.
ФИО

ДОЦЕНТ
должность

К.Б.Н
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
микробиологии и биохимии
наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и
биохимии



подпись

Макаревич Е.В.
ФИО

**Мурманск
2024**

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю) Санитарная микробиология			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-1 Способен планировать и проводить мероприятия по техническому обеспечению микробиологических работ, подготовке лабораторной посуды, инструментов, по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов, а также использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ и обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ	ИД-1 _{ПК1} Выполняет лабораторные микробиологические работы в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, и нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ. ИД-2 _{ПК1} Выполняет необходимые расчеты по результатам проведенных микробиологических испытаний и обобщает полученные данные	теоретические основы и базовые представления о санитарно-показательных микроорганизмах	демонстрировать глубокое понимание санитарно-гигиенических требований и нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ	навыками работы с лабораторным оборудованием согласно требованиям техники безопасности; навыками расчета по результатам проведенных санитарно-микробиологических испытаний	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Текущий контроль Экзаменационные билеты
ПК-3 Способен проводить ветеринарно-санитарный осмотр, анализ и лабораторные исследования продуктов	ИД-3 _{ПК3} Проводит санитарно-микробиологические лабораторные исследования продуктов животного и растительного	основные нормативные документы, в области санитарной микробиологии	использовать нормативные документы, регламентирующие санитарно-ми-	комплексом лабораторных методов исследования продуктов животного и рас-	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания	Текущий контроль Экзаменационные билеты

животного и растительного происхождения для определения показателей их качества и безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	ного происхождения, а также объектов окружающей среды для определения показателей их качества и безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации		микробиологическую деятельность; оценивать биобезопасность продуктов и объектов окружающей среды	тительного происхождения по микробиологическим показателям	по вариантам для выполнения контрольной работы	
---	--	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине (модулю). Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Вариант 2

1. Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в пищевых продуктах.
2. Биологическая контаминация предметов окружающей среды. Санитарно-бактериологический контроль предметов обихода и рук персонала.
3. Микробиота порчи рыбы и морепродуктов.
4. Краткая характеристика отдельных представителей санитарно-показательных микроорганизмов. Стафилококки. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus* в пищевых продуктах согласно НТД (указать действующий нормативный документ). Необходимо нарисовать схему исследования с указанием питательных сред, температуры инкубации и времени инкубации.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский арктический университет»</p> <p>Билет 3</p> <p>Дисциплина «Санитарная микробиология»</p> <p>Направление подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов, предъявляемые к ним требования. Группы санитарно-показательных микроорганизмов. 2. Общее микробное число. Методы определения ОМЧ: прямой подсчет и количественный посев. Определение общего числа микроорганизмов, образующих колонии на питательном агаре в питьевой воде. Норматив на этот показатель. 3. Сульфитредуцирующие клостридии. Опишите эту группу микроорганизмов. Определение <i>CL. perfringens</i> в почве. Посев почвенных разведений в среде. Определение методом фильтрования в пробирках и в чашках Петри.
--

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем) у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

<p><i>ПК-1 Способен планировать и проводить мероприятия по техническому обеспечению микробиологических работ, подготовке лабораторной посуды, инструментов, по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов, а также использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ и обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ</i></p>	
1	<p><i>Дератизация – это ...</i></p> <p>А. комплексные меры по уничтожению грызунов (крыс, мышей, полёвок и др.).</p> <p>В. комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов, способных вызвать инфекционные заболевания.</p> <p>С. один из видов обеззараживания, представляющий собой уничтожение артроподов (насекомых и клещей), способных переносить трансмиссивные инфекции, вредить запасам продовольствия и растениям, с помощью специальных химических средств, физических средств или с помощью биологических средств.</p>
2	<p><i>Дезинфекция – это ...</i></p> <p>А. комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов, способных вызвать инфекционные заболевания.</p> <p>В. комплексные меры по уничтожению грызунов (крыс, мышей, полёвок и др.).</p> <p>С. один из видов обеззараживания, представляющий собой уничтожение артроподов (насекомых и клещей), способных переносить трансмиссивные инфекции</p>
3	<p><i>На какие среды осуществляется посев при санитарно-бактериологическом исследовании смывов методом тампона:</i></p> <p>А. Кесслера</p> <p>В. Кровяной агар</p> <p>С. ЖСА</p> <p>Д. Эндо</p> <p>Е. Эйкмана</p>
4	<p><i>Укажите среду для выделения плесневых грибов при исследовании на стерильность:</i></p> <p>А. кровяной агар</p> <p>В. висмут-сульфит агар</p> <p>С. бульон Сабуро</p>
5	<p><i>Дезинсекция – это ...</i></p> <p>А. комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов, способных вызвать инфекционные заболевания.</p> <p>В. комплексные меры по уничтожению грызунов (крыс, мышей, полёвок и др.). один из видов обеззараживания, представляющий собо</p> <p>С. уничтожение артроподов (насекомых и клещей), способных переносить трансмиссивные инфекции</p>
6	<p><i>Среда Эндо — дифференциальная и умеренно-селективная среда. Добавление основного фуксина позволяет использовать ее для дифференциации.</i></p> <p>А. лактозо-ферментирующих и лактозо-неферментирующих бактерий.</p> <p>В. коагулазоположительных стафилококков</p> <p>С. сульфитредуцирующих клостридий.</p>
7	<p><i>Висмут-сульфит агар рекомендуется для селективного выделения и предварительной идентификации из патологического материала, сточных</i></p>

	<p><i>вод, пищевых продуктов, воды и другого исследуемого материала. Заполните пропуск.</i></p> <p>А. плесневых грибов и дрожжей В. молочнокислых микроорганизмов С. сальмонелл D. протей</p>
8	<p><i>Для стерилизации паром под давлением применяются:</i></p> <p>А. аппарат Кротова В. анаэроостат С. сухожаровой шкаф D. термостат Е. автоклав</p>
9	<p><i>Стерилизацию стеклянной посуды проводят в:</i></p> <p>А. аппарате Кротова В. анаэроостате С. сухожаровом шкафу D. термостате E. автоклаве</p>
10	<p><i>Культивирование микроорганизмов проводят в:</i></p> <p>А. аппарате Кротова В. анаэроостате С. сухожаровом шкафу D. термостате E. автоклаве</p>
<p>ПК-3 Способен проводить ветеринарно-санитарный осмотр, анализ и лабораторные исследования продуктов животного и растительного происхождения для определения показателей их качества и безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции</p>	
1	<p><i>При санитарном анализе почвы определяют все показатели, кроме:</i></p> <p>А. общего количества сапрофитов; В. колиформных бактерий; С. энтерококков; D. патогенных энтеробактерий;</p>
2	<p><i>Бактериологические показатели питьевой воды:</i></p> <p>А. микробное число – 50 при отсутствии патогенных микробов В. микробное число – 100 при отсутствии патогенных микробов С. микробное число – 200 при отсутствии патогенных микробов</p>
3	<p><i>При текущем санитарном надзоре за предприятиями питания и торговли исследование смывов проводят на присутствие:</i></p> <p>А. колиформных бактерий; В. золотистого стафилококка; С. протеев; D. сальмонелл.</p>
4	<p><i>Микробиологический контроль качества пищевых продуктов включает определение</i></p> <p>А. МАФАНМ; В. колиформных бактерий; С. золотистых стафилококков; D. все ответы верны E. все ответы неверны</p>

	<p>F. верны ответы А и В G. верны ответы А и С.</p>
5	<p>По ГОСТ 34786-2021 «Методы определения общего числа микроорганизмов, колиформных бактерий, <i>Escherichia coli</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и энтерококков» определение бактерии группы кишечной палочки звучит так:</p> <p>А. Грамотрицательные палочки, представители семейства Enterobacteriaceae, не образующие спор, сбраживающие лактозу с образованием кислоты и газа при (36±2)°С в течение 24-48 ч и сбраживающие глюкозу с образованием кислоты и газа при (36±2)°С в течение (24±3) ч и не обладающие оксидазной активностью.</p> <p>В. Группа аэробных и факультативно-анаэробных грамположительных бактерий, являющихся представителями резидентной микрофлоры человека и теплокровных животных, обладающих антигеном группы D, являющихся каталазонегативными, способными расти при (44,0±0,5)°С на селективных средах, содержащих 0,04% азид натрия и 2,3,5-трифенилтетразолий хлорида (ТТХ).</p> <p>С. Грамотрицательные, подвижные облигатно-аэробные, оксидазаположительные, не образующие спор палочки, распространенные в водной среде, участвующие в образовании биопленок на поверхностях конструкций систем водоснабжения.</p>
6	<p>По ГОСТ 34786-2021 «Методы определения общего числа микроорганизмов, колиформных бактерий, <i>Escherichia coli</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и энтерококков» определение обобщенные колиформные бактерии звучит так:</p> <p>Д. Оксидазоотрицательные, не образующие спор палочки, способные расти на дифференциальных лактозных средах, лактозоотрицательные и лактозоположительные, ферментирующие глюкозу до кислоты и газа при температуре (36±2)°С в течение (24±3) ч и до 48 ч при отсутствии газа.</p> <p>Е. Группа аэробных и факультативно-анаэробных грамположительных бактерий, являющихся представителями резидентной микрофлоры человека и теплокровных животных, обладающих антигеном группы D, являющихся каталазонегативными, способными расти при (44,0±0,5)°С на селективных средах, содержащих 0,04% азид натрия и 2,3,5-трифенилтетразолий хлорида (ТТХ).</p> <p>Ф. Грамотрицательные, подвижные облигатно-аэробные, оксидазаположительные, не образующие спор палочки, распространенные в водной среде, участвующие в образовании биопленок на поверхностях конструкций систем водоснабжения.</p>
7.	<p>Какие методы используются для санитарно-бактериологического исследования воды:</p> <p>А. Аспирационный В. Мембранных фильтров С. Седиментационный Д. Бродильный</p>
8.	<p>Какие микроорганизмы относятся к санитарно-показательным:</p> <p>А. Enterococcus В. БГКП С. S. aureus D. Mycobacterium E. Corinebacterium</p>
9.	<p>Какие микроорганизмы относятся к санитарно-показательным воздушно-капельного загрязнения:</p>

	<ul style="list-style-type: none">A. Золотистый стафилококкB. Кишечная палочкаC. ЭнтерококкиD. Протей
10.	<p><i>Какие методы используются для санитарно-бактериологического исследования воздуха:</i></p> <ul style="list-style-type: none">A. СедиментационныйB. Бактериальный отпечатокC. БродильныйD. Аспирационный