



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Директор Института общественного
здоровья, здравоохранения и
гуманитарных проблем медицины
_____ А.С. Федонников
«29» марта 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплина: Основы биологии и микробиология пищевых
продуктов

Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Квалификация: бакалавр
(квалификация (степень) выпускника)

Одобрены на заседании учебно-методической конференции кафедры микробиологии, вирусологии
и иммунологии протокол от «26» марта 2026 г. № 5

1.1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
1	ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД ОПК-1.1 Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ	2	2, 7, 19, 23, 25, 31
			ИД ОПК-1.2 Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	2	13, 16, 26, 29, 30,
			ИД ОПК-1.3 знает математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья.	2	3, 6, 14, 32, 39,
			ИД ОПК-1.7. Использует знания в области биологии и генетики для решения задач профессиональной деятельности	2	23,25,33,40,51,45
2	ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.	ИД ОПК-5.1 Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	2	8, 10, 18, 21, 22, 27, 34
			ИД ОПК-5.2 Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях. соответствии технологическими	2	1, 5, 15, 17, 24, 38,42,44,

			<p>инструкциями</p> <p>Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>		
3	ОПК-7	<p>Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.</p>	<p>ИД ОПК-7.1 Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	2	9, 20, 28, 35, 36, 37, 45,43,53
			<p>ИД ОПК-7.2 Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	2	11, 25,33,40,42

		ИД ОПК-7.3 Демонстрирует навыки проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов, объектов и явлений; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов	2	4, 12,34,43,46,54,59, 60
--	--	--	---	--------------------------------

Семестр № 5	Шкала оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
знать		
2	Студент не умеет проводить микробиологическое исследование пищевых продуктов; осваивать современные методы получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; определять срок годности пищевых продуктов по микробиологическим показателям; интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям; разрабатывать программы и методическое сопровождение проведения оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и не старается освоить практический материал.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные понятия общей и пищевой микробиологии, основы морфологии и физиологии микроорганизмов, их влияние на формирование и изменение безопасности и качества пищевых продуктов, особенности патогенных, условно патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов; способы обнаружения основных санитарно-показательных микроорганизмов в окружающей среде и пищевых продуктах; медико-биологические требования и санитарные нормы качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, но путается в процессе изложения, самостоятельно исправляет большинство допущенных ошибок.
Уметь		
2	Студент не умеет проводить микробиологическое исследование пищевых продуктов; осваивать современные методы получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; определять срок годности пищевых продуктов по микробиологическим показателям; интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям; разрабатывать программы и методическое сопровождение проведения	Студент умеет проводить микробиологическое исследование пищевых продуктов; осваивать современные методы получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; определять срок годности пищевых продуктов по микробиологическим показателям; интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям; разрабатывать программы и методическое сопровождение проведения оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допуская ошибки,

	оценки качества сырья, полу фабрикатов и готовой продукции и не старается освоить практический материал.	самостоятельно исправляет их.
Владеть		
2	Студент не владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования в микробиологии; приемами подсчета и оценки численности микроорганизмов; принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний; навыками проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	Студент уверенно владеет методами теоретического и экспериментального исследования в микробиологии; приемами подсчета и оценки численности микроорганизмов; принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний; навыками проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученных методик.

1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
1.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	1	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	базовый	2-3

2.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	2	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	повышенный	3-5
3.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	3	Закрытого типа на установление соответствия	базовый	2-3
4.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	4	Открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5
5.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	5	Закрытого типа на установление последовательности	высокий	5-8

6.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	6	Закрытого типа на установление соответствия	высокий	5-7
7.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	7	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	базовый	2-3
8.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	8	Закрытого типа на установление последовательности	базовый	2-3
9.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	9	Закрытого типа на установление соответствия	повышенный	3-5

10.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	10	Закрытого типа на установление последовательности	повышенный	3-5
11.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	11	Закрытого типа на установление соответствия	базовый	2-3
12.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	12	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	2-3
13.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	13	Закрытого типа на установление соответствия	повышенный	3-5
14.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные	14	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из	высокий	5-7

		признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.		четырёх предложенных		
15.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	15	Закрытого типа на установление последовательности	повышенный	3-5
16.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	16	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	2-3
17.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	17	Открытого типа с развернутым ответом	высокий	5-7
18.	ОПК-1	ИДопк-1.-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать,	18	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	повышенный	3-5

		использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.				
19.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	19	Закрытого типа на установление последовательности	базовый	2-3
20.	ОПК-1	ИД_{ОПК-1.-1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп микроорганизмов. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	20	Открытого типа с развернутым ответом	высокий	5-7
21.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	21	Закрытого типа на установление соответствия	повышенный	3-5
22.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	22	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	2-3
23.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	23	Закрытого типа на установление соответствия	базовый	2-3
24.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания	24	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	высокий	5-8
25.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и	25	Закрытого типа на	повышенный	3-5

		безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.		установление последовательности		
26.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	26	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	высокий	5-8
27.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	27	Закрытого типа на установление соответствия	высокий	5-8
28.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	28	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	базовый	2-3
29.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	29	Закрытого типа на установление последовательности	базовый	2-3
30.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	30	Открытого типа с развернутым ответом	высокий	5-7
31.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	31	Закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	базовый	2-3
32.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	32	Закрытого типа на установление последовательности	базовый	2-3
33.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	33	Закрытого типа на установление соответствия	высокий	5-7
34.	ОПК-5	ИД_{ОПК-5} осуществляет контроль качества и безопасности технико-технологического процесса на всех этапах производства продуктов питания.	34	Открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5
35.	ОПК-7	ИД_{ОПК-7} Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий,	35	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8

		специализированного оборудования при решении профессиональных задач				
36.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	36	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
37.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	37	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
38.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	38	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
39.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	39	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
40.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	40	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
41.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	41	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
42.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	42	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
43.	ОПК-7	ИДопк-7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	43	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8

44.	ОПК-7	ИДопк.7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	44	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8
45.	ОПК-7	ИДопк.7 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования новых технологий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач	45	Открытого типа с развернутым ответом	базовый	5-8

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

2.2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана(-ы) цифра(-ы) ответа(-ов)	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно

3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ)

Задание 1

Выберите правильный вариант ответа.

К биологическим методам выделения чистой культуры относят:

1. посев материала из клинического образца на дифференциально-диагностические среды;
2. посев материала из клинического образца на жидкие питательные среды;
3. заражение материалом клинического образца чувствительного лабораторного животного;
4. посев материала из клинического образца уколом на среду Пешкова.

Укажите номер выбранного варианта ответа: _____

Задание 2

В сырой неохлажденной рыбе допустимое значение ОМЧ (КОЕ/г):

1. 5×10^2
2. 5×10^3
3. 5×10^4
4. 50

Выберите правильный вариант ответа.

Укажите номер выбранного варианта ответа: _____

Задание 3

Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа.

В процессе хранения в охлажденных и замороженных полуфабрикатах мяса и птицы определяют содержание:

1. лактобактерий
2. золотистого стафилококка
3. энтерококка
4. плесневых грибов

Укажите номер выбранного ответа: _____.

Задание 4

Выберите правильный вариант ответа.

В ходе бактериологического исследования нельзя изучить:

1. морфологию бактерий,
2. их основные метаболические свойства,
3. структуру их генома,
4. чувствительность к антибиотикам.

Укажите номер выбранного варианта ответа: _____

Задание 5

Выберите правильный вариант ответа.

Для подавления вегетативных форм *Clostridium botulinum* в колбасы добавляют:

1. фосфаты
2. крахмал
3. нитриты
4. специи

Укажите номер выбранного варианта ответа: _____

Задание 6

Выберите правильный вариант ответа.

Основной причиной микробной порчи масла являются:

1. плесневые грибы
2. аэробные психротрофные грамотрицательные бактерии
3. спорообразующие бактерии
4. гетероферментативные лактобактерии

Укажите номер выбранного варианта ответа: _____

Задание 7

Выберите правильный вариант ответа.

Сахаролитические свойства бактерий означают:

1. способность расщеплять аминокислоты
2. способность расщеплять углеводы
3. способность расщеплять белки
4. способность расщеплять пептоны

Укажите номер выбранного ответа: _____.

Задание 8

Выберите правильный вариант ответа.

Протеолитические свойства бактерий означают:

1. способность расщеплять пептоны
2. способность расщеплять аминокислоты
3. способность расщеплять углеводы
4. способность расщеплять белки

Укажите номер выбранного ответа: _____.

Задание 9

Выберите правильный вариант ответа:

Патогенные бактерии, для которых почва является вторичным резервуаром:

1. бациллы сибирской язвы
2. сальмонеллы
3. клостридии столбняка
4. бруцеллы

Укажите номер выбранного ответа: _____.

Задание 10

Выберите правильный вариант ответа.

При текущем санитарно-микробиологическом контроле в воздухе определяют количество:

1. колиформных бактерий
2. плесневых и дрожжевых грибов
3. спор клостридий
4. колифагов

Укажите номер выбранного ответа: _____.

Задание 11

Установите правильную последовательность действий при проведении бактериологического исследования:

Ход бактериологического исследования предполагает последовательное выполнение ключевых этапов:

1. идентификация бактерий
2. бактериоскопия;
3. выделение чистой культуры бактерий
4. проведение тестов по определению биохимических свойств.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 12

Установите правильную последовательность действий при определении общих колиформных (ОКБ) бактерий в пробе воды методом мембранных фильтров:

1. подсчет числа выросших колоний малинового цвета с металлическим блеском;
2. фильтрация 3х проб по 100 мл через бумажные фильтры (1 проба – 1 фильтр);
3. отбор воды на анализ 300 мл;
4. культивирование 24 ч фильтров на среде Эндо в термостате при 37С.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 13

Установите правильную последовательность этапов подготовки и исследования мазка из бактериальной культуры:

1. иммерсионная микроскопия мазка на большом увеличении;

2. фиксация мазка;
3. нанесение мазка на предметное стекло;
4. окрашивание мазка;
5. высушивание мазка.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 14

Установите правильную последовательность этапов окрашивания по Граму:

1. раствор Люголя;
2. раствора фуксина;
3. спирт;
4. раствор генцианвиолета;

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 15

Термотолерантные колиформные бактерии обладают следующим свойством:

1. расщепляют глюкозу и лактозу до кислоты при температуре 44°C
2. расщепляют глюкозу и лактозу до кислоты и газа при температуре 44°C
3. дают положительный оксидазный тест
4. являются грамположительными палочками

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 16

Установите правильную последовательность этапов окрашивания по Цилю-Нильсену:

1. раствор метиленового синего;
2. раствор карболового фуксина;
3. обесцвечивание 5%-м раствором серной кислоты;
4. прогревание мазка над газовой горелкой или спиртовкой до появления паров.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 17

Установите правильную последовательность действий при окрашивании по Бурри-Гинсу препарата культуры бактерий с целью выявления капсул:

1. культуру из колонии внести в каплю туши на стекле;
2. высушить и зафиксировать;
3. докрасить фуксином;
4. шлифованным краем другого стекла разнести мазок на $\frac{3}{4}$ поверхности предметного стекла.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 18

ОМЧ питьевой воды (КОЕ/мл) источников децентрализованного водоснабжения должно быть не более:

1. 30
2. 50
3. 25
4. 100

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 19

Установите последовательность этапов иммуноферментного анализа (ИФА) для серодиагностики:

1. инкубация антигена с исследуемой сывороткой;
2. учет результатов с помощью ИФА-ридера;
3. добавление хромогенного субстрата;
4. добавление меченых ферментом анти-Ig;
5. промывка.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 20

Установите последовательность этапов диско-диффузионного метода по определению чувствительности бактерий к антимикробным препаратам:

1. инкубация в термостате при 35-37 С в течение 18-24 ч;
2. приготовление суспензии из культуры бактерий;
3. учет результатов;
4. посев приготовленной суспензии культуры на чашки с агаром Мюллера-Хинтон;
5. нанесение дисков с антимикробными препаратами на поверхность чашек с агаром Мюллера-Хинтон.

Ответ запишите в виде последовательности цифр: _____.

Задание 21

Вставьте термины, соответствующие контексту.

Подвижность бактериальных клеток можно изучить посевом на _____ . Посевом на _____ изучают способность бактерий разлагать лактозу.

1. среда Эндо;
2. среда Пешкова;

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б

Задание 22

Из перечня терминов, обозначенных цифрами, выберите соответствующие определения.

А. Совокупность всех белков, синтезируемых бактериальной клеткой, называется _____ данной бактерии.

Б. _____ бактерии – это совокупность веществ, образующихся в бактериальной клетке как результат биохимических реакций в процессе ее метаболизма.

В. _____ — это совокупность всех микроорганизмов, населяющих организм человека или животного.

1. метаболом
2. микробиом
3. протеом.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 23.

Из перечня терминов, обозначенных цифрами, выберите соответствующие определения.

А. _____ – это способ передачи генетического материала непосредственно между двумя бактериями при помощи F-пилей.

Б. Способ передачи генетической информации у бактерий посредством бактериофага называется _____.

1. трансдукция,
2. конъюгация.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б

Задание 24

Установите соответствие между модификациями метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) и возможностями их практического применения.

Модификация ПЦР		возможности применения	
А	ПЦР в режиме реального времени	1	Позволяет обнаружить вирусные РНК, с помощью фермента обратной транскриптазы
Б	Мультиплексная ПЦР	2	Позволяет определять не один, а несколько возможных возбудителей заболевания
В	ПЦР с обратной транскрипцией	3	Возможность проведения не только качественного, но и количественного анализа фрагментов искомым ДНК в клиническом образце.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 25

Выберите термины, соответствующие контексту.

Метод _____ (А) основан на определении последовательности пар нуклеотидов в отдельных участках ДНК. Метод позволяет определять последовательности участков генов, целых генов или _____ (Б) микроорганизмов.

1. полные геномы;
2. секвенирование генома.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б

Задание 26

Установите соответствие между методами окраски бактериальных клеток и практической целью применения этих методов.

Метод окраски		Цель применения	
А	По Граму	1	выявление спор
Б	По Бурри-Гинсу	2	отличия в структуре клеточной стенки, позволяющие разделить 2 категории бактерий
В	По Клейну	3	выявление капсул

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 27

Прочитайте текст, установите соответствие между названиями плазмид и их функциями.

Плазмида		Функция плазмиды	
А	<i>Col</i> -плазмида	1	Кодирует синтез пилей для конъюгации
Б	<i>F</i> -плазмида	2	Кодирует синтез бактерицинов (колицинов)
В	<i>R</i> -плазмида	3	Кодирует резистентность к антибиотикам

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 28

Установите соответствие между свойствами бактерий и методами, с помощью которых эти свойства выявляются.

свойства бактерий		методы	
А	тинкториальные	1	посев и инкубация в оптимальных условиях
Б	антигенные	2	окраска по Граму и микроскопия
В	культуральные	3	методы иммуноиндикации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 29

Установите соответствие между компонентами бактериальной клетки и их функционалом.

Компонент бактериальной клетки		Функция компонента бактериальной клетки	
А	рибосомы	1	хранение генетической информации
Б	клеточная стенка	2	подвижность
В	нуклеоид	3	защитная
Г	жгутики	4	синтез белка
Д	F-пили	5	участие в конъюгации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 30

Отличия бактериальной клетки от клеток эукариот:

Установите соответствие между характеристиками организации генома и микроорганизмами.

микроорганизм		характеристика генома	
А	вирусы	1	ядро с ядрышком, окруженное ядерной мембраной
Б	бактерии	2	одно- или двухнитевые молекулы ДНК или РНК, линейные или кольцевые
В	грибы	3	нуклеоид в виде одной кольцевой хромосомы, наличие плазмид

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 31

Запишите определение, дополняя текст.

Видимая невооруженным глазом совокупность микроорганизмов, растущая на питательной среде – это _____.

Задание 32

Запишите определение, дополняя текст.

Видимая невооруженным глазом совокупность микроорганизмов одного вида, растущая на питательной среде -это _____.

Задание 33

Запишите развернутый ответ, дополняя текст.

Видимое невооруженным глазом изолированное скопление бактерий, являющееся потомством одной клетки, на плотной питательной среде – это _____.

Задание 34

Дайте развернутое определение, дополнив текст:

Окраска бактерий по методу Грама выявляет различия в строении клеточной стенки бактерий. Способность бактерий окрашиваться по Граму – это _____ свойства .

Задание 35

Запишите развернутый ответ.

При микроскопии окрашенного по Граму мазка обнаружены бактерии округлой формы, в фиолетовом цвете, располагаются в виде коротких или длинных цепочек. Данные бактерии называются_____.

Задание 36.

В микробиологической лаборатории на предприятии по производству кисломолочных продуктов оценивалось качество закваски для приготовления простокваши микроскопическим методом. При микроскопии препарата, приготовленного из закваски и окрашенного по методу Грама, в нем обнаруживались грамположительные стрептококки и палочковидные стрептобактерии, а также крупные, окрашенные в фиолетовый цвет овальные почкующиеся клетки. Можно ли использовать закваску для приготовления простокваши?

Задание 37.

Из чистой культуры бактерий приготовлен мазок и окрашен по методу Грама. При микроскопии мазка в поле зрения микроскопа можно было наблюдать палочки, окрашенные в красный цвет. Для чего используется метод Грама? Какой вывод можно сделать по результату окраски? Назовите цвет исследуемых бактерий на разных этапах окраски по методу Грама:

1-й этап – фиксированный неокрашенный мазок;

2-й этап – мазок после окраски генцианвиолетом;

3-й этап – мазок после обработки спиртом;

4-й этап – мазок, окрашенный фуксином (конечный результат)

Задание 38

В лабораторию поступили консервы из дичи. Какие санитарно-показательные микроорганизмы в них определяют?

Задание 39.

В микробиологической лаборатории на предприятии предстоит провести санитарно-бактериологический анализ молока и простокваши. Одинаков ли будет ход исследования? Какие показатели определяются в первом и втором случае?

Задание 40.

В бактериологическую лабораторию поступила колбаса. Какие бактериологические исследования необходимо провести для ее санитарной оценки. Как правильно провести забор материала для исследования?

Задание 41.

Вам необходимо провести исследование воздуха на предприятии по производству колбасных изделий. Ваши действия?

Задание 42.

Определите соответствует ли питьевая вода, используемая на пищевом производстве, санитарным нормам.

Показание Результат

ОМЧ Более 50

ОКБ отсутствуют

ТКБ 30

Споры сульфидредуцирующих клостридий отсутствуют

Задание 43

С поверхности рыбы приготовлен препарат «раздавленная капля». При микроскопии мазка в поле зрения микроскопа можно было наблюдать бактериальные клетки и клетки микроскопических грибов. Для чего используется метод «раздавленная капля» при экспертизе качества рыбной продукции? Какой вывод можно сделать по результатам микроскопии?

Задание 44

При дегустации вина была обнаружена бутылка, в которой на поверхности напитка образовалась тонкая серая пленка, переходящая в складки. Часть пленки опала на дно. Вино имело запах уксусной кислоты. Как правильно взять пробу для исследования? Какие методы исследования необходимо применить?

Задание 45

В потребительской таре со сметаной на поверхности продукта после вскрытия упаковки обнаружен видимый рост микроорганизма в виде пушистого островатого налета. О каком микроорганизме может идти речь? Какие микроорганизмы вызывают порчу молочных продуктов?

3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
1.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
2.	1	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
3.	1	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
4.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
5.	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
6.	4	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
7.	4	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
8.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
9.	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
10.	1	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
11.	2341	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
12.	3241	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
13.	35241	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
14.	4132	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
15.	2413	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
16.	2431	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
17.	1423	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
18.	3412	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
19.	14532	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
20.	24513	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
21.	21	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
22.	312	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
23.	21	1 балл – верно;

		0 баллов – не верно
24.	321	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
25.	21	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
26.	231	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
27.	213	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
28.	231	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
29.	43125	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
30.	231	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
31.	культура	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
32.	чистая культура	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
33.	колония	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
34.	тинкториальные	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
35.	Использовать закваску для приготовления простокваши нельзя. Поскольку выявлено присутствие крупных овальных почкующихся клеток, окрашенных в фиолетовый цвет по Граму, указывает на наличие дрожжей. Поэтому такая закваска не соответствует требованиям и не должна использоваться.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
36.	Метод Грама применяется для дифференциации бактерий на две большие группы в зависимости от строения их клеточной стенки: грамположительные. (удерживают кристаллический фиолетовый и окрашиваются в фиолетовый цвет) и грамотрицательные (обесцвечиваются спиртом и окрашиваются дополнительным красителем в красный/розовый цвет). Если бактерии окрашены в красный цвет, они грамотрицательные. Это свидетельствует о том, что их клеточная стенка содержит тонкий слой пептидогликана и внешнюю мембрану.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
37.	1-й (фиксированный неокрашенный мазок) Бесцветные (прозрачные) 2-й (после генцианвиолета) Фиолетовый 3-й (после обработки спиртом) Обесцвечиваются (становятся бесцветными) 4-й (после фуксина) Красный	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
38.	Ход исследования молока и простокваши различается. У молока определяют общее микробное число (ОМЧ), наличие санитарно-показательных микроорганизмов (бактерии группы кишечной палочки — БГКП), патогенных микроорганизмов (например, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*), а также проводят тесты на ингибирующие вещества (антибиотики). У простокваши оценивают состав микрофлоры (соотношение молочнокислых бактерий, отсутствие посторонних и патогенных микроорганизмов), определяют ОМЧ, БГКП, дрожжи и плесени,	1 балл – верно; 0 баллов – не верно

	а также органолептические показатели.	
39.	<p>Для санитарной оценки колбасы проводят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение ОМЧ. - Выявление БГКП. - Поиск Salmonella. - Определение Staphylococcus aureus*. - Поиск Clostridium perfringens и других патогенных микроорганизмов. <p>Забор материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поверхность колбасы стерилизуют пламенем. 2. Стерильным ножом вырезают кусок из глубины продукта. 3. Помещают в стерильную посуду. 4. Доставляют в лабораторию в кратчайшие сроки. 	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
40.	<p>Для исследования воздуха на колбасном производстве:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используют седиментационный метод (чашки Петри с питательной средой оставляют открытыми на определённое время). 2. Применяют аспирационные приборы (например, аппарат Кротова) для количественного учёта микроорганизмов. 3. Определяют ОМЧ, наличие БГКП, Staphylococcus aureus (ЖСА), плесеней и дрожжей (среда Сабуро). 	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
41.	<p>Питьевая вода **не соответствует** санитарным нормам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОМЧ более 50 — превышает допустимые значения. - ТКБ (термотолерантные колиформные бактерии) обнаружены (30) — это недопустимо для питьевой воды. 	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
42.	<p>Метод «раздавленная капля» используется для микроскопического исследования нативного препарата, чтобы оценить морфологию и подвижность микроорганизмов. Поэтому наличие бактериальных клеток и микроскопических грибов свидетельствует о микробиологической порче рыбы.</p>	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
43.	<p>Взять пробу вина с поверхности и из-под плёнки, а также из основной массы жидкости в стерильную посуду.</p> <p>2. Методы исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Микроскопия (для выявления плёнчатых дрожжей — <i>Mucoderma</i>, <i>Candida</i>). - Посев на питательные среды для выделения и идентификации микрофлоры. - Определение кислотности, органолептические тесты. 	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
44.	<p>Микроорганизм: Плесневый гриб (вероятно, <i>Mucor</i> или <i>Penicillium</i>).</p> <p>2. Порча молочных продуктов: вызывается плесенями, дрожжами, некоторыми бактериями (<i>Pseudomonas</i>, <i>Bacillus</i>).</p>	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
45.	<p>Для проверки яиц на золотистый стафилококк необходимы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стерильные тампоны, пробирки с физраствором. - Питательные среды (желточно-солевой агар, МПА с добавлением NaCl). - Инкубаторы, микроскопы, реактивы для окраски по Граму. 	1 балл – верно; 0 баллов – не верно

3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

