

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Микробиология, вирусология»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	з-1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

	ЗУН						
1.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести Основными формами бактерий являются: 1) шаровидные (кокки) 2) палочковидные 3) извитые 4) звёздчатые 5) овоидные 6) спиралевидные	1) шаровидные 2) палочковидные 3) извитые	да	нет	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется метод, который основан на взаимодействии гомологичных Антитело и Антиген в агаровом геле с образованием полос и колец преципитации?	иммунодиффузия	да	нет	да

ОПК-1.2.1. Умеет применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях	у-1. Умеет применять методы наблюдения, классификации культивирования в микробиологии и вирусологии

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули,	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен
---	--	-------------	--------------------	------------------	---------------------------------------

	модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН				ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Установите последовательность	Установите последовательность роста бактериальной культуры на питательной среде 1) лог-фаза 2) _____ период положительного ускорения 3) лаг-фаза 4) фаза отрицательного ускорения 5) фаза отмирания 6) стационарная фаза	3) лаг-фаза 2) _____ период положительного ускорения 1) лог-фаза; 4) _____ фаза отрицательного ускорения 6) стационарная фаза 5) _____ фаза отмирания	да	нет	нет
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник лаборатории. Перед вами клиническая проба крови ребенка с признаками ОРВИ. Какой метод необходимо применить в лаборатории для накопления этого возбудителя?	вирусологический	да	нет	да

ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения микробиологических исследований по оценке состояния и изменения микробиоты человека и животных в норме и патологии

живых объектов для решения профессиональных задач	биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов	
---	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Установите соответствие	Установите соответствие между проявлением клинико-лабораторного состояния и уровнем оценки (изменения) микробиоты человека и животных, на котором оно регистрируется при норме и патологии. Проявления клинико-лабораторного состояния: 1. обнаружение у здорового взрослого человека <i>Bifidobacterium bifidum</i> в количестве 10^9 КОЕ/г 2. снижение общего уровня облигатных представителей индигенной флоры и избыточный рост условно-патогенных энтеробактерий 3. развитие антибиотикоассоциированной диареи с клиническим синдромом системного	обнаружение у здорового взрослого человека <i>Bifidobacterium bifidum</i> в количестве 10^9 КОЕ/г – нормальное состояние снижение общего уровня облигатных представителей индигенной флоры и избыточный рост условно-патогенных энтеробактерий – дисбиотический развитие антибиотикоассоциированной диареи с клиническим синдромом	да	нет	нет

			воспаления Уровни оценки (изменения) микробиоты: А. нормальное состояние Б. дисбиотический В. клиническое проявление патологии макроорганизма	системного воспаления — клиническое проявление патологии макроорганизма			
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы проводите количественное микробиологическое исследование фекалий пациента после длительного курса антибиотикотерапии. В ходе оценки антибиотикограммы и посева на селективные среды вы зафиксировали полное отсутствие бифидобактерий и критический рост <i>Clostridium difficile</i> . Как называется это патологическое состояние качественного и количественного изменения состава микробиоты кишечника?	дисбактериоз кишечника	да	нет	да

2. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и

передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук	з-1. Знает структуру генома, постоянные и временные морфологические элементы в строении микроскопических грибов, бактерий и вирусов, а также антигенный состав, позволяющий осуществить специфическую идентификацию микроорганизма

	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Установите соответствие	Установите соответствие между структурно-антигенной характеристикой патогена и соответствующим таксоном (группой микроорганизмов) для их специфической лабораторной идентификации. Структурно-антигенные характеристики: 1. геном представлен кольцевой ДНК (нуклеоидом), постоянным	геном представлен кольцевой ДНК (нуклеоидом), постоянным элементом является пептидогликановая клеточная стенка, а антигенный состав включает О-, Н- и К-антигены – бактерии геном фрагментирован (молекулы РНК),	да	нет	нет

			элементом является пептидогликановая клеточная стенка, а антигенный состав включает О-, Н- и К-антигены 2. геном фрагментирован (молекулы РНК), постоянным элементом является белковый капсид, временным — липидный суперкапсид, а антигенная специфичность определяется поверхностными гликопротеинами 3. линейный и локализован в хромосомах ядра, постоянным элементом клеточной стенки является хитин, а антигенный состав представлен преимущественно манан-протеиновыми комплексами Группы микроорганизмов (таксоны): А. бактерии Б. вирусы В. микроскопические грибы	постоянным элементом является белковый капсид, временным — липидный суперкапсид, а антигенная специфичность определяется поверхностными гликопротеинами – вирусы геном линейный и локализован в хромосомах ядра, постоянным элементом клеточной стенки является хитин, а антигенный состав представлен преимущественно манан-протеиновыми комплексами – микроскопические грибы			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое специфическое иммунологическое свойство белков и полисахаридов	антигенная специфичность	да	да	да

			микроорганизма, заключающееся в их способности избирательно связываться исключительно со строгими гомологичными антителами, лежит в основе серологического метода серотипирования для идентификации бактерий?				
--	--	--	---	--	--	--	--

ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук	з-2. Знает различные группы микроорганизмов по их морфологическим и биохимическим свойствам

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 2. Частный курс микробиологии. Модульная единица 4 Частная микробиология.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между описанием комплекса морфологических и	грамположительны е сферические клетки, располагающиеся в	да	нет	нет

	Модульная единица 5. Частная вирусология.		биохимических свойств бактерий и соответствующей таксономической группой микроорганизмов. Описание морфологических и биохимических свойств: 1. грамположительные сферические клетки, располагающиеся в мазках гроздьями, каталазоположительные, активно ферментирующие маннит в анаэробных условиях 2. грамотрицательные палочковидные клетки, имеющие перитрихальное жгутикование, оксидазоотрицательные, ферментирующие глюкозу и лактозу с образованием кислоты и газа 3. тонкие спиралевидные грамотрицательные клетки с высокой подвижностью за счет эндофлагелл, являющиеся хемоорганогетеротрофами, не растущие на обычных мясо-пептонных средах	мазках гроздьями, каталазоположительные, активно ферментирующие маннит в анаэробных условиях – стафилококки (семейство Staphylococcaceae) грамотрицательные палочковидные клетки, имеющие перитрихальное жгутикование, оксидазоотрицательные, ферментирующие глюкозу и лактозу с образованием кислоты и газа – энтеробактерии (семейство Enterobacteriaceae) тонкие спиралевидные грамотрицательные клетки с высокой подвижностью за счет эндофлагелл, являющиеся хемоорганогетеротрофами, не растущие на			
--	--	--	--	--	--	--	--

			Таксономические группы микроорганизмов: А. стафилококки (семейство Staphylococcaceae) Б. энтеробактерии (семейство Enterobacteriaceae) В. спирохеты (порядок Spirochaetales)	обычных мясо-пептонных средах – спирохеты (порядок Spirochaetales)			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Назовите к какому геному принадлежат вирусы гриппа с однонитчатой, фрагментированной нуклеиновой кислотой – к РНК или ДНК.	РНК	да	нет	да

ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук	з-3. Знает методы культивирования, выделения, идентификации микроорганизмов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 2. Частный курс микробиологии. Модульная единица 4 Частная микробиология. Модульная единица 5. Частная вирусология.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между группой микроорганизмов и специфическим сочетанием методов их культивирования, выделения или идентификации в лабораторной диагностике. Группы микроорганизмов: 1. облигатные внутриклеточные бактерии (например, хламидии) 2. облигатные анаэробные бактерии (например, клостридии) 3. факультативно-анаэробные бактерии (например, стафилококки) Методы культивирования, выделения и идентификации: А. посев на простые плотные среды в воздушных термостатах, выделение чистой культуры по методу Коха, идентификация по ферментации маннита и	облигатные внутриклеточные бактерии (например, хламидии) – культивирование исключительно на живых моделях (эмбрионы, культуры клеток), выделение путем заражения монослоя, идентификация методами ПЦР или РИФ облигатные анаэробные бактерии (например, клостридии) – выращивание в специальных анаэростатах на средах с низким окислительно-восстановительным потенциалом (среда Кита-Тароцци),	да	нет	нет

			тесту на коагулазу Б. выращивание в специальных анаэроостатах на средах с низким окислительно-восстановительным потенциалом (среда Кита-Тароцци), идентификация по спектру жирных кислот В. культивирование исключительно на живых моделях (эмбрионы, культуры клеток), выделение путем заражения монослоя, идентификация методами ПЦР или РИФ	идентификация по спектру жирных кислот факультативно-анаэробные бактерии (например, стафилококки) – посев на простые плотные среды в воздушных термостатах, выделение чистой культуры по методу Коха, идентификация по ферментации маннита и тесту на коагулазу			
		1. Вопросы с развёрнутым ответом	Укажите метод, который основан на принудительном осаждении микроорганизмов из воздуха на поверхность плотной и жидкой питательной среды	аспирационный	да	нет	да

ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных исследовательской задаче, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять	у-1 Умеет выбирать нужный метод микробиологического анализа для выделения,

организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	выбор методов, адекватных исследовательской задаче, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	накопления и определения физиологического состояния микроорганизмов в соответствии с их свойствами: культуральными, морфологическими, физиологическими, серологическими.
--	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Установите соответствие	Установите соответствие между конкретной диагностической задачей, основанной на свойствах патогена, и умением врача выбрать оптимальный метод микробиологического анализа для его выделения, накопления или определения состояния. Диагностические задачи и свойства патогена: 1. выделение и накопление чистой культуры чистой линии возбудителя на основе его жестких культурально-физиологических требований к дефициту кислорода 2. экспресс-оценка морфологических	выделение и накопление чистой культуры чистой линии возбудителя на основе его жестких культурально-физиологических требований к дефициту кислорода – посев биоматериала на редуцированные среды (например, среду Кита-Тароцци) с последующим культивированием в анаэробе экспресс-оценка морфологических признаков и физиологического	да	нет	нет

			признаков и физиологического состояния (подвижности) живых неокрашенных бактерий в нативном состоянии 3. определение серологических свойств (антигенного варианта) выделенного возбудителя кишечной инфекции для его окончательной видовой идентификации Методы микробиологического анализа: А. посев биоматериала на редуцированные среды (например, среду Кита-Тароцци) с последующим культивированием в анаэробе Б. приготовление препарата типа «висячая» или «раздавленная» капля с последующей темнопольной или фазово-контрастной микроскопией В. постановка развернутой реакции агглютинации на стекле с набором адсорбированных типоспецифических иммунных сывороток	состояния (подвижности) живых неокрашенных бактерий в нативном состоянии – приготовление препарата типа «висячая» или «раздавленная» капля с последующей темнопольной или фазово-контрастной микроскопией определение серологических свойств (антигенного варианта) выделенного возбудителя кишечной инфекции для его окончательной видовой идентификации – постановка развернутой реакции агглютинации на стекле с набором адсорбированных			
--	--	--	---	---	--	--	--

				типоспецифически х иммунных сывороток			
		2. Ситуационн ые задачи/кейсы	Вы – работник лаборатории, куда доставлены испражнения пациента с подозрением на холеру. Необходимо выбрать оптимальный метод для экстренного накопления и размножения возбудителя, обладающего выраженными физиологическими свойствами — выраженной щелочелюбивостью (алкалофильностью). Какую жидкую элективную питательную среду использует врач на первом этапе культивирования холерного вибриона?	щелочная пептонная вода	да	нет	да

ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных исследовательской задаче, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных исследовательской задаче, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	у-2 Умеет определять соответствие методик, питательных сред, оборудования и лабораторных помещений поставленной исследовательской задаче и требованиям безопасности проведения работ

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
5.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Установите соответствие	Установите соответствие между поставленной исследовательской задачей и необходимым комплексом методик, питательных сред, оборудования и класса лабораторных помещений для её безопасного и эффективного решения. Исследовательские задачи: 1. выделение, накопление и идентификация чистой культуры возбудителя чумы (<i>Yersinia pestis</i>) от пациента с подозрением на легочную форму болезни 2. первичный бактериологический скрининг мочи пациента на наличие уропатогенов и определение их концентрации (степени бактериурии) 3. накопление биомассы и изучение токсигенных свойств облигатного анаэроба — возбудителя столбняка (<i>Clostridium</i>	выделение, накопление и идентификация чистой культуры возбудителя чумы (<i>Yersinia pestis</i>) от пациента с подозрением на легочную форму болезни. — лаборатория максимально изолированного типа (BSL-4/ПЧО), использование пневмокостюмов, экспресс-ПЦР и заражение чувствительных биомоделей первичный бактериологический скрининг мочи пациента на наличие уропатогенов и определение их концентрации (степени	да	нет	нет

			tetani) Комплекс методик, сред, оборудования и помещений: А. лаборатория максимально изолированного типа (BSL-4/ПЧО), использование пневмокостюмов, экспресс-ПЦР и заражение чувствительных биомоделей Б. лаборатория общего профиля (BSL-2), количественный посев сектором по методу Голда на чашки с агаром МакКонки и стандартный воздушный термостат В. лаборатория микробиологического профиля (BSL-2), посев в глубину среды Кита-Тароцци, культивирование в герметичном анаэроостате или CO₂-инкубаторе	бактериурии) – лаборатория общего профиля (BSL-2), количественный посев сектором по методу Голда на чашки с агаром МакКонки и стандартный воздушный термостат накопление биомассы и изучение токсигенных свойств облигатного анаэроба — возбудителя столбняка (Clostridium tetani) – лаборатория микробиологическ ого профиля (BSL-2), посев в глубину среды Кита-Тароцци, культивирование в герметичном анаэроостате или CO₂-инкубаторе			
		2. Ситуационные	Перед сотрудником лаборатории стоит задача провести термическую	автоклав	да	да	нет

		задачи/кейсы	стерилизацию использованной посуды и отработанных чашек Петри с культурами патогенных бактерий перед их утилизацией. Какое герметичное лабораторное оборудование, использующее водяной пар под избыточным давлением, необходимо применить для полного уничтожения вегетативных и споровых форм микроорганизмов в соответствии с требованиями безопасности?				
--	--	---------------------	--	--	--	--	--

ОПК-2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	н-1 Имеет навык (опыт деятельности) работы в микробиологической лаборатории с микроорганизмами

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

ЗУН							
6.	Модуль 1. Общий курс микробиологии Модульная единица 1. Общая микробиология Модульная единица 2. Общая вирусология	1. Установите соответствие	Установите соответствие между практическим этапом работы с микроорганизмами в бактериологической лаборатории и конкретным действием специалиста, отражающим владение данным навыком. Практические этапы работы с микроорганизмами: 1. первичный посев клинического биоматериала для получения изолированных колоний 2. идентификация и изучение свойств выделенного возбудителя 3. обеспечение требований биологической безопасности по завершении исследований Действия специалиста: А. дробный штриховой посев бактериологической петлей по поверхностям секторов чашки с плотной средой Б. перенос микрообъемов бактериальной суспензии автоматическим дозатором	первичный посев клинического биоматериала для получения изолированных колоний – дробный штриховой посев бактериологической петлей по поверхностям секторов чашки с плотной средой идентификация и изучение свойств выделенного возбудителя – перенос микрообъемов бактериальной суспензии автоматическим дозатором на металлическую мишень MALDI-TOF масс-спектрометра обеспечение требований биологической безопасности по завершении исследований – погружение	да	нет	нет

			на металлическую мишень MALDI-TOF масс-спектрометра В. погружение отработанного расходного материала и чашек Петри с посевами в контейнер для утилизации отходов класса В	отработанного расходного материала и чашек Петри с посевами в контейнер для утилизации отходов класса В			
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы проводите фиксацию приготовленного мазка бактериальной культуры на предметном стекле перед его окрашиванием по методу Грама. Для этого вы аккуратно трижды проводите стекло мазком вверх через пламя спиртовки. Какую главную цель преследует это действие врача в лаборатории?	фиксация мазка	да	нет	да

ОПК-2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	н-2 Имеет навык (опыт деятельности) соблюдения правил асептики и дезинфекции, а также подбора антибиотического препарата или метода дезинфекции для достижения заявленного практического результата

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
7.	Модуль 1. Общий курс микробиологии. Модульная единица 1. Общая микробиология Модуль 2. Частный курс микробиологии. Модульная единица 4 Частная микробиология.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между заявленным практическим результатом и конкретным методом дезинфекции, стерилизации или правилом асептики, выбранным для его достижения. Заявленные практические результаты: 1. полное уничтожение вегетативных и споровых форм микроорганизмов на многоразовых металлических хирургических инструментах перед операцией 2. снижение численности транзитной микрофлоры на коже рук медицинского персонала перед выполнением инвазивной манипуляции 3. обеззараживание больших объемов воздуха и открытых поверхностей в операционном блоке в	полное уничтожение вегетативных и споровых форм микроорганизмов на многоразовых металлических хирургических инструментах перед операцией – воздействие насыщенным водяным паром под избыточным давлением в автоклаве при температуре 132 °С в течение 20 минут снижение численности транзитной микрофлоры на коже рук медицинского персонала перед выполнением инвазивной манипуляции – обработка кожных покровов спиртосодержащим антисептиком	да	нет	нет

			рамках соблюдения режима асептики. Методы дезинфекции, стерилизации и правила асептики: А. обработка кожных покровов спиртосодержащим антисептиком Б. воздействие насыщенным водяным паром под избыточным давлением в автоклаве при температуре 132 °С в течение 20 минут В. включение настенных или передвижных бактерицидных ультрафиолетовых облучателей-рециркуляторов в отсутствие людей	обеззараживание больших объемов воздуха и открытых поверхностей в операционном блоке в рамках соблюдения режима асептики – включение настенных или передвижных бактерицидных ультрафиолетовых облучателей-рециркуляторов в отсутствие людей			
		2. Ситуационная задача	У ребенка 10 лет диагностирован острый стрептококковый тонзиллит (ангина), вызванный <i>Streptococcus pyogenes</i>. Из анамнеза известно, что у пациента отсутствует аллергия на лекарственные средства. Какая группа антибиотиков (включаящая амоксициллин) является	пенициллины	да	нет	да

			препаратом первого ряда для достижения заявленного результата — полного уничтожения возбудителя и профилактики поздних кардиальных осложнений?				
--	--	--	--	--	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Основные этапы развития микробиологии. Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении микробиологии как науки.
 2. Основные принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов.
 3. Микроскопический метод исследования – определение и виды микроскопии.
 4. Морфологические и тинкториальные свойства. Классификация методов окрашивания и их применение.
 5. Особенности классификации, морфологии, строения, физиологии, культивирования грибов. Способы их изучения и выявления.
 6. Особенности морфологии, строения, физиологии, актиномицет. Способы их изучения и выявления.
 7. Особенности морфологии, строения, физиологии, культивирования спирохет. Способы их изучения и выявления.
 8. Особенности морфологии, строения, физиологии, культивирования риккетсий. Способы их изучения и выявления.
 9. Особенности морфологии, строения, физиологии, культивирования хламидий. Способы их изучения и выявления.
 10. Особенности морфологии, строения, физиологии, культивирования микоплазм. Способы их изучения и выявления.
 11. Структура и химический состав бактериальной клетки. Методы обнаружения структур.
 12. Отличия прокариотической клетки от эукариотической. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
 13. Особенности биологии вирусов. Классификация и систематика вирусов.
 14. Формы взаимодействия вируса с клеткой.
 15. Методы культивирования вирусов, признаки индикации вирусов.
 16. Структура и химический состав бактериофагов. Классификация, виды бактериофагов. Взаимодействие с бактериальной клеткой.
- Практическое использование.
17. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения. Культуральные свойства, рост на жидких и твердых питательных средах.
 18. Питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
 19. Типы и механизмы питания бактерий. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Типы дыхания бактерий.
 20. Основные принципы культивирования бактерий. Бактериологический метод исследования, этапы бактериологического анализа.
 21. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий (аэробов и анаэробов).

22. Биохимическая активность микроорганизмов. Ферменты бактерий – их биологическое значение и классификация. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
23. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции. Микробиоценозы биотопов человека.
24. Дисбиозы и дисбактериозы. Виды, стадии и условия возникновения дисбактериоза. Способы восстановления нормальной микрофлоры организма.
25. Микрофлора растений. Фитопатогенные микроорганизмы. Болезни растений. Способы и методы борьбы с фитопатогенными микроорганизмами.
26. Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Патогенные микробы в воздухе, механизм распространения и пути передачи инфекции. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Особенности санитарного контроля в Волгоградской области
27. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде. Санитарные показатели качества воды. Методы санитарно-бактериологического исследования воды. Особенности санитарного контроля в Волгоградской области
28. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и видовой состав микробов почвы. Санитарные показатели почвы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Особенности санитарного контроля в Волгоградской области.
29. Микрофлора пищевых продуктов. Источники загрязнения и роль в возникновении инфекционных заболеваний. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Особенности санитарного контроля в Волгоградской области.
30. Действие физических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, асептике и антисептике. Методы стерилизации. Методы контроля стерилизации.
31. Действие химических факторов на микроорганизмы. Понятие о дезинфекции, асептике и антисептике. Методы и виды дезинфекции. Способы контроля дезинфекции.
32. Учение о гнотобиологии, применение гнотобиологических технологий в экспериментальной микробиологии
33. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Основные факторы патогенности микроорганизмов.
34. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Генетический аппарат бактерий. Подвижные генетические броженэлементы, их роль в эволюции бактерий.
35. Наследственная рекомбинация. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
36. Плазмиды бактерий - их функции, свойства и классификация. Использование плазмид в генной инженерии.
37. Формы изменчивости бактерий. Наследственная (мутации) и фенотипическая изменчивость. Механизмы репарации и методы выявления мутантов бактерий.
38. Медицинская биотехнология, ее задачи и достижения. Роль микроорганизмов в генетической инженерии. Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных болезней.
39. Понятие о химиотерапии. Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму, спектру и типу действия. Способы получения.

40. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути ее преодоления. Основные группы резистентных микроорганизмов, циркулирующие в Волгоградской области.
41. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
42. Биологическая характеристика и таксономия сальмонелл. Роль в патологии человека и распространенность сальмонелл. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных сальмонеллами.
43. Биологические свойства возбудителей эшерихиозов. Роль кишечной палочки в норме и в патологии человека. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики эшерихиозов.
44. Микробиологическая характеристика и таксономия шигелл. Роль в патологии человека и распространенность шигелл. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекции, вызванной шигеллами.
45. Микробиологическая характеристика и таксономия клебсиелл и протей. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных клебсиеллами и протейями.
46. Биологические свойства и таксономия вибриона холеры. Роль в патологии человека и распространенность возбудителя холеры. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики холеры. Эпидемиологический контроль в Волгоградской области.
47. Грамположительные кокки. Стафилококки. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных стафилококками.
48. Стрептококки. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных стрептококками.
49. Менингококки. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных менингококками.
50. Гонококки. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных гонококками.
51. Возбудители анаэробных клостридиальных инфекций. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных клостридиями

52. Возбудитель дифтерии. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики дифтерии.
53. Возбудитель туберкулеза. Таксономия и микробиологическая характеристика. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики туберкулеза. Эпидемиологический контроль в Волгоградской области.
54. Таксономия и классификация молочнокислых бактерий. Микробиологическая характеристика и экология. Значение молочнокислых бактерий в норме и в патологии человека. Методы исследования молочнокислых бактерий.
55. Микробиологическая характеристика и таксономия трепонем. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных трепонемами.
56. Микробиологическая характеристика и таксономия лептоспир. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных лептоспирами.
57. Микробиологическая характеристика и таксономия боррелий. Роль в патологии человека и распространенность. Принципы микробиологической диагностики, лечения и профилактики инфекций, вызванных боррелиями.
58. Микробиологическая характеристика, таксономия и классификация фототрофных бактерий. Распространенность и роль в природе, представители. Фотосинтез у прокариот (оксигенный и аноксигенный фотосинтез).
59. Микробиологическая характеристика, таксономия и классификация хемолитотрофных бактерий. Распространенность и роль в природе, представители.
60. Таксономия и классификация грибов. Микробиологическая характеристика, морфология и структура основных групп (нитчатые, дрожжи и дрожжеподобные грибы). Распространенность и экология грибов. Роль в природе, в норме и в патологии человека.
61. Вирусы - возбудители ОРВИ. Таксономия и классификация. Микробиологическая характеристика основных возбудителей (грипп, парагрипп, риновирусы, аденовирусы). Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики ОРВИ.
62. Герпесвирусы. Таксономия, классификация и микробиологическая характеристика. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики герпесинфекции.
63. Вирусы – возбудители вирусных гепатитов. Таксономия, классификация и микробиологическая характеристика. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики вирусных гепатитов. Эпидемиологический контроль в Волгоградской области.
64. Энтеровирусы. Таксономия и классификация. Микробиологическая характеристика вируса полиомиелита, Коксаки, ЕСНО. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики энтеровирусных инфекций.
65. Вирус иммунодефицита человека. Таксономия и микробиологическая характеристика. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики ВИЧ-инфекции. Эпидемиологический контроль в Волгоградской области.
66. Вирусы - возбудители бешенства. Таксономия и микробиологическая характеристика. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики. Эпидемиологический контроль в Волгоградской области.
67. Вирусы - возбудители ящура. Таксономия и микробиологическая характеристика. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики. Эпидемиологический контроль в Волгоградской области.
68. Вирусы - возбудители натуральной оспы. Таксономия и микробиологическая характеристика. Экология, распространенность и роль в патологии человека. Принципы диагностики, лечения и профилактики.

Пример билета для промежуточной аттестации зачета с оценкой

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Микробиология, вирусология

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика

Учебный год: 2026 - 2027

Билет № 1

1. Общая характеристика вирусов. Определение, биологическое значение, отличия от других микроорганизмов.
2. Лактобациллы. Роль представителей резидентной микрофлоры в биотопах человека. Гетероферментативные и гомоферментативные молочнокислые бактерии. Биотехнологическое применение в пищевой промышленности.
3. *Ситуационная задача.* У ребенка 10 лет диагностирован острый стрептококковый тонзиллит (ангина), вызванный *Streptococcus pyogenes*. Из анамнеза известно, что у пациента отсутствует аллергия на лекарственные средства. Какая группа антибиотиков (включаящая амоксициллин) является препаратом первого ряда для достижения заявленного результата полного уничтожения возбудителя и профилактики поздних кардиальных осложнений?

Заведующий кафедрой



И.С. Степаненко

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры микробиологии, протокол от «21» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой микробиологии



И.С. Степаненко