

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:39
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b83223b7



МИНОБРАЗОВАНИЯ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология.
Вирусология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Микробиология. Вирусология

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора: 2026

Челябинск, 2026г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

06.03.01 Биология

направленность (профиль) Биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология», 2026 год набора, очная форма обучения

Утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А.А. Саламатов

Согласован:

Ученым советом факультета биологического

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. №8 _____

Председатель Ученого совета

факультета биологического согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. № 9

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

С.В. Андреева

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности): 06.03.01 Биология

Направленность (профиль): Биология

Дисциплина: Микробиология. Вирусология

Семестр изучения: 3

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Микробиология. Вирусология» направлено на формирование следующих компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенции согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: Для достижения УК-1.1 знать: принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Уметь: Для достижения УК-1.2 уметь: работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Владеть: Для достижения УК-1.2 владеть: техникой работы на современном бактериологическом оборудовании
ОПК-1	Способен применять знание биологического	ОПК-1.1. анализирует теоретические основы микробиологии и	Знать: Для достижения ОПК-1.1 знать: особенности распространения



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; ОПК-1.3. понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; принципы идентификации микроорганизмов в лабораторных условиях Уметь: Для достижения ОПК-1.3 уметь: пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов Владеть: Для достижения ОПК-1.1 владеть: теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
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. рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики; ОПК-2.2. устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. ОПК-2.3. использует опыт применения экспериментальных	Знать: Для достижения ОПК-2.1 знать: принципы клеточной организации бактерий; биофизические и биохимические процессы, протекающие в бактериальной клетке, строение и культуральные свойства вирусов Уметь: Для достижения ОПК-2.2 уметь: различать мембранные процессы и молекулярные механизмы бактериальной клетки Владеть: Для достижения ОПК-2.3 владеть: навыками приготовления бактериальных препаратов, окраски препаратов в зависимости от исследуемых структур

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 6 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
		методов для оценки состояния живых объектов.	

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Виды оценочных средств по дисциплине представлены в таблице 2.

Таблица 2. Виды оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Код компетенции, планируемые результаты обучения	Контролируемые темы, разделы	Наименовани е оценочного средства для текущего контроля	Наименова ние оценочного средства на промежуто чной аттестации/ № задания
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Значение микроорганизмов в жизнедеятельности человека. Микроорганизмы как редуценты, участие в экологических процессах	Собеседовани е	Вопр осы 1 – 3 части: с одним вариантом ответа; на сопоставлен ие и с несколькими правильным и ответами; вопросы с открытым ответом.
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Бак. лаборатория, устройство, отделы, режим работы. Морфология бактерий. Методы микроскопии. Окраска бактерий.	Собеседовани е	Вопросы 1 – 3 части
3	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	Классификация и систематика микроорганизмов. Основные различия между эу- и прокариотами.	Собеседовани е Тест (Коллоквиу м №1)	Вопросы 1 – 3 части



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	системный подход для решения поставленных задач	Ультраструктура бактерий, методы выявления.		
4	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Физиология бактерий. Основы метаболизма. Пластический и энергетический метаболизм Ферменты бактерий, их определение. Факторы, губительно действующие на бактерии.	Собеседование, тест, коллоквиум (тест)	Вопросы 1 – 3 части
5	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	Генетика бактерий. Нуклеоид и внехромосомные факторы наследственности. Передача наследственной информации. Изменчивость бактерий. Бактериофаги.	Собеседование, тест	Вопросы 1 – 3 части
6	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Микробы и инфекционный процесс. Патогенность и вирулентность бактерий. Специфическая профилактика инфекционных заболеваний	Собеседование	Вопросы 1 – 3 части
7	ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,	Антигенный состав бактерий. Иммунологические методы исследования микроорганизмов	Собеседование Коллоквиум (по билетам)	Вопросы 1 – 3 части



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания			
8	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	Бактериологический (культуральный) метод исследования бактерий, его этапы. Преимущества метода. Особенности культурального исследования анаэробов	Собеседование Коллоквиум	Вопросы 1 – 3 части
9	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Природа и происхождение вирусов. Культуральные свойства вирусов. Значение вирусов в жизнедеятельности человека. Морфология, структура и химический состав вирионов	Собеседование	Вопросы 1 – 3 части
10	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Генетика вирусов. Структурная организация и стратегия вирусного генома. Изменчивость вирусов. Репродукция вируса, взаимодействие вируса с клеткой	Собеседование	Вопросы 1 – 3 части
11	ОПК-1 Способен применять знание	Патогенез вирусных инфекций. Факторы	Собеседование	Вопросы 1 –

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	патогенности вирусов. Роль вирусов в возникновении иммунологических реакций и в канцерогенезе. Значение макроорганизма.		3 части
12	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Методы изучения вирусов. Принципы диагностики вирусных инфекций	Собеседование	Вопросы 1 – 3 части

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине.

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине состоят из 3 частей: в 1-ой части представлены вопросы в форме теста с одним правильным вариантом ответа, во 2-ой - вопросы на сопоставление и вопросы с несколькими правильными ответами, в 3-ей части - вопросы с открытым ответом и задачи.

Часть 1. тест с одним правильным вариантом ответа. За каждый правильный ответ – 2 балла (правильные ответы отмечены знаком +)

1. Микроорганизмы, не имеющие клеточного строения:

- 1) бактерии
- 2) простейшие
- 3) вирусы (+)
- 4) грибы
- 5) актиномицеты
- 6) нокардии

2. Какие из ниже перечисленных структур ответственны за сохранение бактерий в неблагоприятных условиях среды?

- 1) капсид
- 2) жгутики



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю)
Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- 3) споры (+)
 - 4) фимбрии
 - 5) цитоплазматическая мембрана
3. Жгутики бактерий состоят из:
- 1) пептидогликана
 - 2) углеводов
 - 3) белка – флагеллина (+)
 - 4) мукопротеидов
 - 5) полифосфатов
 - 6) липидов
4. Нуклеоид бактерий:
- 1) претерпевает истинный митоз при делении
 - 2) заключен в ядерную мембрану
 - 3) богат липидами
 - 4) богат ДНК (+)
 - 5) не содержит нуклеиновой кислоты
5. Метод Бурри-Гинса применяют для выявления:
- 1) липидных гранул
 - 2) спор
 - 3) нуклеоида
 - 4) капсулы (+)
 - 5) жгутиков
 - 6) включений серы
6. Микроорганизмы, использующие свет в качестве источника энергии и неорганические вещества как источник углерода относятся к:
- 1) хемоавтотрофам
 - 2) фотогетеротрофам
 - 3) фотоавтотрофам (+)
 - 4) хемогетеротрофам
 - 5) миксотрофам
 - 6) сапротрофам
7. Ауксотрофными называются бактерии:
- 1) растущие на любой питательной среде
 - 2) утратившие способность к синтезу ряда соединений (+)
 - 3) растущие только в анаэробных условиях
 - 4) способные к синтезу всех жизненно необходимых веществ
8. Наличие ферментов бактерий выявляют по разложению:
- 1) углеводов (+)
 - 2) индикатора
 - 3) агара
 - 4) индола
9. Биохимические свойства бактерий характеризуют:
- 1) способность воспринимать окраску
 - 2) внешний вид, форму клетки

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 11 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 3) способность расщеплять субстраты (+)
- 4) рост на питательных средах
- 10. Источники белка проникают в клетку в виде:
 - 1) полипептидов
 - 2) аминокислот (+)
 - 3) нуклеопротеидов
 - 4) липопротеидов
 - 5) гликопротеидов
- 11. Ферменты, синтез которых происходит в течение всего клеточного цикла, называют:
 - 1) индуцибельные
 - 2) конститутивные (+)
 - 3) эндоферменты
 - 4) экзоферменты
- 12. Обязательное требование, предъявляемое ко всем питательным средам:
 - 1) наличие сахаров
 - 2) pH = 7
 - 3) наличие липидов
 - 4) стерильность (+)
 - 5) наличие агара
 - 6) наличие индикатора
- 13. Среда Гисса:
 - 1) используют для изучения сахаро- и протеолитической активности бактерий
 - 2) используют для изучения только сахаролитической активности (+)
 - 3) обладают только плотной консистенцией
 - 4) в качестве обязательного компонента содержат соли железа
- 14. Дифференциально-диагностические среды применяют для:
 - 1) хранения культур-продуцентов
 - 2) накопления определенной группы бактерий (+)
 - 3) определения липолитических ферментов
 - 4) сохранения жизнеспособности бактерий при доставке в лабораторию
- 15. Фенотип:
 - а) совокупность всех признаков и свойств бактериальной клетки (+)
 - б) совокупность всех генов бактериальной клетки
 - в) изменяется в четком соответствии с изменением генотипа
 - г) передается по наследству
 - д) реализует все генетические возможности клетки
- 16. Изменчивость прокариот обуславливают:
 - а) мутации, рекомбинации (+)
 - б) репарации, репликации
 - в) конверсия, трансляция
 - г) мутации, репарации
 - д) альтернативный сплайсинг
- 17. Передача плазмидных генов происходит в результате:
 - а) трансформации

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- б) конъюгации (+)
 - в) трансдукции
 - г) рекомбинации
 - д) репарации
18. R-плазмиды бактерий контролируют:
- а) лекарственную устойчивость (+)
 - б) синтез половых ворсинок
 - в) токсинообразование
19. Трансдукция - это:
- 1) поглощение ДНК умерших бактерий
 - 2) генетическая рекомбинация с участием профагов (+)
 - 3) вариант фенотипической изменчивости бактерий
20. Вирусы:
- 1) имеют клеточное строение
 - 2) имеют один тип нуклеиновой кислоты (+)
 - 3) размножаются бинарным делением
 - 4) растут на простых питательных средах
 - 5) растут только на средах, содержащих сыворотку и витамины
21. Методы изучения морфологии вирусов:
- 1) фазово-контрастная микроскопия
 - 2) темнопольная микроскопия
 - 3) люминесцентная микроскопия
 - 4) электронная микроскопия (+)
 - 5) иммерсионная микроскопия
22. Компоненты для постановки прямой реакции иммунофлюоресценции (РИФ) с целью обнаружения антигенов:
- а) исследуемая сыворотка, бактериальный диагностикум, антиглобулиновая сыворотка, меченая флюорохромом;
 - б) исследуемый материал, антимикробная кроличья диагностическая сыворотка, меченая флюорохромом; (+)
 - в) исследуемая сыворотка, бактериальный диагностикум, антиглобулиновая сыворотка, меченая флюорохромом, антимикробная кроличья диагностическая сыворотка;
23. Реакция агглютинации:
- 1) склеивание и выпадение в осадок корпускулярных антигенов (+)
 - 2) склеивание и выпадение в осадок растворимых антигенов
 - 3) ставится в 96-луночных полистироловых планшетах
 - 4) видимое под микроскопом свечение антигенов, меченных флюорохромом
24. Бактериофаги применяются для:
- 1) лечения микозов
 - 2) изучения внутренней структуры бактериальной клетки
 - 3) лечения заболеваний, вызванных бактериями (+)
25. N-ацетилмурамовая кислота является основным компонентом:
- а) капсулы

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология _____ ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 13 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- б) споры
- в) наружной мембраны
- г) пептидогликана клеточной стенки (+)
- д) цитоплазматической мембраны

Часть 2. вопросы на сопоставление и вопросы с несколькими правильными ответами. (правильные ответы отмечены знаком +)

1. Сопоставить правильное название типа жгутикования с его описанием и примерами бактерий. За каждый правильный ответ – 1 балл (всего 8 баллов за задание):

Тип жгутикования	Описание и примеры бактерий
А) Монотрих	1. пучок жгутиков на одном из полюсов клетки, которые синхронно вращаются, сплетаясь в единый пучок, образующий своеобразный пропеллер
Б) Лофотрих	2. представители рода <i>Pseudomonas</i> и кампилобактерии
В) Перитрих	3. один жгутик на одном из полюсов клетки, вращающийся по часовой стрелке
Г) Амфитрих	4. жгутики по всему телу клетки, при движении все жгутики (каждый из которых вращается против часовой стрелки) собираются в один пучок. Для совершения кувырка бактерии либо меняют направление вращения, либо изменяют его скорость, из-за чего пучок распадается.
	5. представители рода <i>Vibrio</i> и рода <i>Caulobacter</i>
	6. один жгутик или пучок жгутиков по полюсам клетки, при движении жгутики сплетаются в жгут, вращающийся против часовой стрелки, при вращении по часовой стрелке жгут расплетается, и из-за независимого вращения отдельных жгутиков клетка начинает «кувыркаться» и непредсказуемо меняет направление движения.
	7. бактерии рода <i>Spirillum</i>
	8. кишечная палочка и бактерии рода <i>Proteus</i>

А	Б	В	Г
3, 5	1, 2	4, 8	6, 7

Вопросы с несколькими правильными ответами (за каждый правильный ответ – 1

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 14 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

балл):

2. Прокариоты **не** имеют:
 - 1) клеточного строения
 - 2) оформленного ядра (+)
 - 3) рибосом
 - 4) нуклеоида
 - 5) аппарата Гольджи (+)
 - 6) митохондрий (+)
3. Укажите функции капсулы:
 - 1) участвуют в делении
 - 2) защита от фагоцитоза (+)
 - 3) защита от температурного воздействия
 - 4) антигенная (+)
 - 5) участвуют в спорообразовании
 - 6) адгезивная (+)
4. Перечислите структуры, характерные для клеточной стенки **грамотрицательных** бактерий:
 - 1) однослойный пептидогликан (+)
 - 2) многослойный пептидогликан
 - 3) наружная мембрана (+)
 - 4) липопроteid
 - 5) липополисахарид (ЛПС) (+)
 - 6) тейхоевые кислоты
5. Цитоплазматическая мембрана бактерий:
 - 1) формирует эндоплазматическую сеть
 - 2) образует мезосомы (+)
 - 3) участвует в делении клетки (+)
 - 4) выявляется методом Грама
 - 5) выявляется методом Бурри-Гинса
6. Основными компонентами клеточной стенки грамположительных бактерий являются:
 - 1) пептидогликан (+)
 - 2) липополисахарид
 - 3) тейхоевые кислоты (+)
 - 4) фосфолипиды
 - 5) липотейхоевые кислоты (+)
 - 6) гликолипиды
7. Жизненно важными для бактериальных клеток являются:
 - 1) споры
 - 2) жгутики
 - 3) нуклеоид (+)
 - 4) капсула
 - 5) плазмиды
 - 6) клеточная стенка

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 15 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

7) цитоплазматическая мембрана (+)

8) рибосомы (+)

Часть 3. вопросы с открытым ответом и задачи (За каждый правильный ответ – 2 балла)

1. Вписать нужное слово: Метод окраски по Лёффлеру используют для выявления

_____.

Ответ: зёрен волютина или метакроматидных гранул или полифосфатных гранул.

2. Вписать нужное слово: Метод Бурри – Гинса используется для выявления

_____.

Ответ: капсул.

3. Что такое «культуральные свойства бактерий»?

Ответ: Культуральные свойства бактерий — это характерные особенности роста микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах. Они включают: характер роста бактерий на жидких питательных средах (наличие плёнки, осадка, помутнения); особенности роста на плотных питательных средах (размер, цвет, форма колоний, наличие зоны гемолиза и другие изменения среды вокруг колонии); питательные потребности бактерий (источники углерода, азота и ростовых факторов, способность бактерий расти на определённых питательных средах); условия роста (рН, Eh, концентрацию O₂, плотность, осмотическое давление среды, температуру роста).

4. Дисбактериоз (дисбиоз) – это:

Ответ: — состояние, при котором значительно изменяется количество или видовой состав микроорганизмов на поверхности кожи тела или слизистых оболочек. При этом полезных бактерий становится меньше, а условно-патогенных — больше. Сам по себе дисбактериоз не является болезнью, но может быть следствием какой-либо болезни или иного вмешательства. В свою очередь, дисбактериоз может способствовать развитию других заболеваний из-за снижения защитных и других функций нормальной микрофлоры.

5. Антигены – это

Ответ: вещества или компоненты клетки микроорганизмов, которые организм воспринимает как чужеродные и даёт на них иммунный ответ, направленный на их удаление. Обычно в качестве антигенов выступают макромолекулы белков и полисахаридов, в том числе входящие в состав болезнетворных микроорганизмов и вирусов, опухолевых клеток. Антиген содержит отдельные участки на своей поверхности, которые называют эпитопом или антигенной детерминантой.

6. Антитела (иммуноглобулины, Ig) – это:

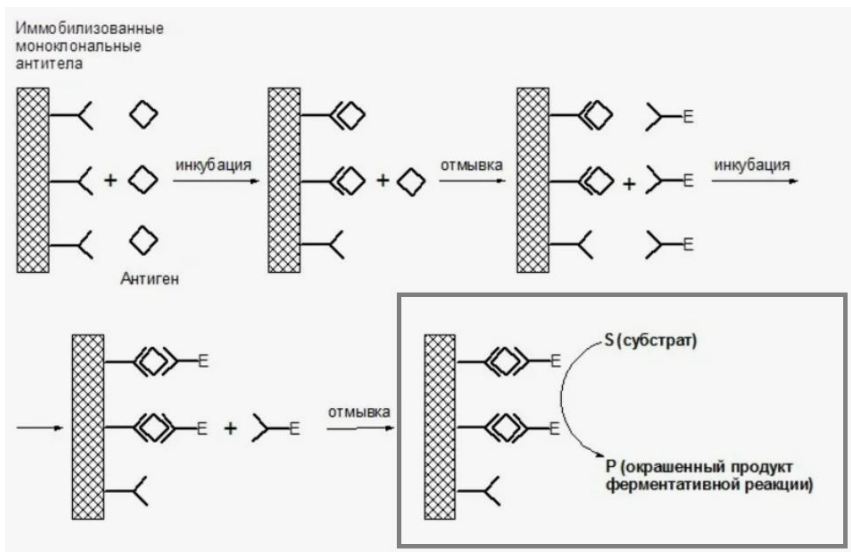
Ответ: белковые молекулы, которые вырабатываются иммунной системой для защиты организма от инфекций, вирусов, бактерий и других патогенов. Синтезируются особыми клетками крови — В-лимфоцитами.

7. Сероидентификация – это:

это процесс установления вида возбудителя заболевания с помощью иммунных диагностических сывороток (известных антител).



8. Задача 1: Нарисовать схему постановки и указать компоненты «сэндвич» ИФА для обнаружения антигена (за правильно нарисованную схему реакции 3 балла, за правильно перечисленные компоненты реакции 3 балла).

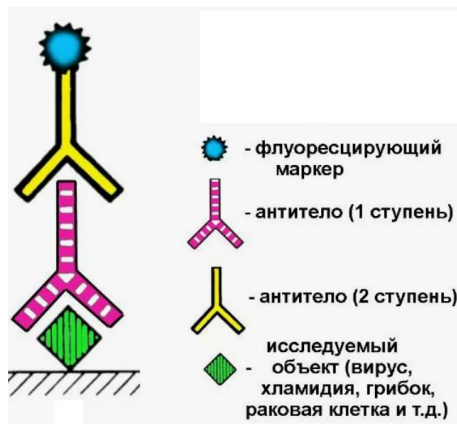


За правильный ответ можно принять только фрагмент рисунка, показанный в рамке, при условии правильного описания всех компонентов реакции.

Компоненты метода:

- Иммуобилизованные антитела к антигену.
- Раствор, содержащий анализируемый антиген
- Конъюгат — меченные ферментом антитела к антигену
- Субстрат для фермента, который изменяет окраску.

9. Задача 2: Нарисовать схему постановки и указать компоненты непрямого РИФ для обнаружения антигена (за правильно нарисованную схему реакции 2,5 балла, за правильно перечисленные компоненты реакции 2,5 балла).



Непрямой метод— реакция проходит в два этапа: взаимодействие антигена с антителами соответствующей немеченой диагностической сывороткой, а затем присоединение к

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 17 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

нефлуоресцирующему комплексу (антиген + антитело) видоспецифического флуоресцирующего глобулина. Такой метод считается более универсальным, так как с помощью одной люминесцирующей антивидовой сыворотки можно выявлять различные виды антигенов.

Компоненты метода:

- Исследуемый материал — мазок из исследуемого материала, содержащий антиген.
- Специфическая антисыворотка — содержит антитела против антигена (АТ 1 ступень на рисунке).
- Антиглобулиновая сыворотка (антитела против иммуноглобулина), меченная флюорохромом (АТ 2 ступень на рисунке).
- Изотонический раствор хлорида натрия — используется для удаления не связавшихся с антигеном антител.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

В итоговых заданиях промежуточной аттестации представлены 3 части. В 1-ой части представлены вопросы в форме теста с одним правильным вариантом ответа, во 2-ой - вопросы на сопоставление и вопросы с несколькими правильными ответами, в 3-ей части - вопросы с открытым ответом и задачи. Выполнение студентом первой части заданий позволяют выявить пороговый уровень сформированности компетенций. Вторая и третья части позволяют оценить повышенный уровень компетенций.

В рамках **текущего контроля** в течение семестра для оценки знаний, умений, навыков, получаемых в ходе изучения дисциплины, учитывается коллективное выполнение лабораторных работ, формулировка выводов.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен, который сдается в форме ответов на вопросы и состоит из 3-х частей.

1 часть – максимальное количество баллов за выполнение задания – 50 баллов.

2 часть – максимальное количество баллов за выполнение задания – 25 баллов.

3 часть – максимальное количество баллов за выполнение задания – 25 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 100 баллов.

Результаты текущей успеваемости могут быть учтены при проведении промежуточной аттестации. Критерием успешности освоения учебного материала по окончанию учебного семестра (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (собеседования, тесты, коллоквиумы), выполнение лабораторных работ. Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология. Вирусология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 18 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

программы.

4.2.1. Порядок оценки результатов для инвалидов

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые имеют не менее 80% посещенных занятий, имеющие положительные оценки за устные ответы на практических и лабораторных занятиях и в контрольных тестах. Студент имеет право погасить свою задолженность во время текущих консультаций или в ходе итоговой аттестации.

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности
 - студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать задачи, формулировать собственные выводы.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на достаточно высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей применения и понимания основ дисциплины, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения ситуаций в профессиональной деятельности;
 - студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
 - предполагает формирование компетенций на начальном уровне;
 - студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно. Количество правильных ответов – менее 50%.