

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2025 11:00:50
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8522525



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Фонд оценочных средств по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--------

Фонд оценочных средств

по дисциплине

Возбудители кишечных инфекций

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профили)

Микробиология

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора: 2023

Челябинск, 2025

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 2 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность «Микробиология»

Дисциплина: «Возбудители кишечных инфекций»

Семестр изучения: 6

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Возбудители кишечных инфекций» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
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: основные виды источников знаний по дисциплине Уметь: Для достижения УК-1.2 уметь: пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть: Для достижения УК-1.2 владеть: методами поиска и усвоения знаний
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для	Знать: Для достижения УК-8.1 знать: правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой Уметь: Для достижения УК-8.2 уметь:

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии</p>			
<p>Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 3 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. УК- 8. 2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК- 8. 3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>использовать знания экологии микроорганизмов для ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды Владеть: Для достижения УК- 8. 3 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры</p>	
ПК-2	<p>Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-I V групп патогенности</p>	<p>ПК- 2. 1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии ПК- 2. 3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.</p>	<p>Знать: Для достижения ПК- 2. 1 знать: особенности распространения микроорганизмов в разных средах обитания Уметь: Для достижения ПК- 2. 3 уметь: пользоваться современной аппаратурой для лабораторных и полевых исследований Владеть: Для достижения ПК- 2. 3 владеть: методикой постановки биологических экспериментов</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 4 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства для промежуточной аттестации / № задания	
1.	УК- 1	Для достижения УК- 1. 1 знать: основные виды источников знаний по дисциплине	1	Устный опрос	экзамен, вопросы №1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29
		Для достижения УК- 1. 2 уметь: пользоваться разными видами систем поиска данных		Решение ситуационных задач	экзамен, вопросы №1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29
		Для достижения УК- 1. 2 владеть: методами поиска и усвоения знаний		Реферат	экзамен, вопросы №1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29
2.	УК- 8	Для достижения УК- 8. 1 знать: правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой	1	Контрольная работа	экзамен, вопросы №1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29
		Для достижения УК- 8. 2 уметь: использовать знания экологии микроорганизмов для ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды		Решение ситуационных задач	экзамен, вопросы №1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29
		Для достижения УК- 8. 3 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры		Отчёт по лабораторной работе	экзамен, вопросы №1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии					
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»					
Версия документа - 1		стр. 5 из 42		Первый экземпляр _____	
				КОПИЯ № _____	
3.	ПК-2	- Для достижения ПК-2.1 знать: особенности распространения микроорганизмов в разных средах обитания	2, 3, 4, 5	Письменный опрос	экзамен, вопросы №2, 8, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 30-32
		Для достижения ПК-2.3 уметь: пользоваться современной аппаратурой для лабораторных и полевых исследований		Решение ситуационных задач	экзамен, вопросы №2, 8, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 30-32
		Для достижения ПК-2.3 владеть: методикой постановки биологических экспериментов		Отчёт по лабораторной работе	экзамен, вопросы №2, 8, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 30-32

Примечание: 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

Оценочные средства представлены вопросами для контроля успеваемости (устного или письменного), ситуационными задачами, темами для рефератов, заданиями для контрольной работы (в форме теста).

3.2.1 Темы рефератов

1. Энтеротоксины стафилококков: виды, условия продукции, механизм патогенеза.
2. Эпидемиологические маркёры: роль в лабораторной диагностике энтеробактериальных инфекций.
3. Холера: этиология, эпидемиология.
4. Холера: лабораторная диагностика, принципы работы с бактериями I-II групп

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

патогенности.

5. Применение протеолитических реакций для идентификации бактерий, вызывающих кишечные инфекции.
6. Комбинированные питательные среды: преимущества и ограничения в диагностике кишечных инфекций.
7. Газообразные продукты метаболизма энтеробактерий в качестве маркеров для лабораторной идентификации.
8. Способность к утилизации субстрата как ключевой признак при диагностике кишечных инфекций бактериальной этиологии.
9. Молекулярно-генетические основы антигенной вариации энтеробактерий и методы её определения.
10. Использование систем автоматизированной идентификации при диагностике кишечных инфекций.
11. Применение сахаролитических реакций для идентификации бактерий, вызывающих кишечные инфекции.
12. Физические, химические и биологические методы культивирования облигатных анаэробов.
13. Проблемы в систематике клостридий.
14. Применение бактериофагов в профилактических, лечебных и эпидемиологических целях при кишечных инфекциях.
15. Тесты для определения типа окисления сахаров: реакция Фогеса–Проскауэра, реакция с метиловым красным, OF- тест на среде Хью–Лейфсона.
16. Методы индикации энтеробактерий в исследуемом материале (люминесцентная микроскопия, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция, реакция пассивной гемагглютинации, коагглютинация и др.)
17. Нитратредуктазный, каталазный, оксидазный тесты – методика постановки и механизм действия.
18. Лабораторные методы обнаружения ДНКазы, амилазы, желатиназы, уреазы, способности к гидролизу эскулина.
19. Питательные среды, используемые при культивировании клостридий:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

классификация, назначение и принцип действия.

20. Методы диагностики энтеровирусных инфекций (люминесцентная микроскопия, полимеразная цепная реакция, иммуноферментный анализ, иммунохроматография и др.).

Недостатки и преимущества методов.

21. Продукция β - лактамазы у энтеробактерий: виды β - лактамазы, механизм антибиотикорезистентности, распространённость у различных представителей семейства.

22. Норовирус: история открытия, особенности репликации, значение в патологии человека.

23. Кишечный дисбактериоз: понятие о нормофлоре, стадии развития дисбактериоза.

24. Кишечный дисбактериоз: лабораторная диагностика.

3.2.2 Вопросы для устного/письменного контроля

1). Энтеробактерии. Общие признаки, характеризующие семейство.

2). Род эшерихий. Эшерихии как санитарно - показательные микроорганизмы.

Диареогенные эшерихии. Лабораторная диагностика.

3). Сальмонеллы. Классификация. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

4). Шигеллы. Классификация. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

5). Иерсинии. Классификация. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

6). Бактерии рода *Klebsiella*, *Enterobacter*. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

7). Бактерии рода *Proteus*, *Providencia*. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

8). Ход исследования при лабораторной диагностике холеры.

9). Лабораторная диагностика ботулизма.

10). Бактериологическая диагностика стафилококковых токсикоинфекций.

11). Микробиологическая диагностика хеликобактериоза.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 8 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

12). Микробиологическая диагностика кампилобактериоза.

13). Принципы лабораторной диагностики энтеровирусных инфекций.

3. 2. 3 Вопросы контрольной работы (тест)

3. 2. 3.1 Тестовый контроль по теме «Эшерихии»

Вариант №1

1 Род Escherichia принадлежит к классу:

- а). Alphaproteobacteria
- б). Betaproteobacteria
- в). Gammaproteobacteria
- г). Deltaproteobacteria

2 Подвижность эшерихии обеспечивается:

- а) Жгутиками, расположенными перитрихально (б) Жгутиками, расположенными лотрихально (в) Захлещенным жгутиком
- г) Все эшерихии неподвижны

3 По своей морфологии и особенностям структуры клеточной стенки эшерихии это:

- а). Грамположительные мелкие палочки
- б). Грамположительные коккобациллы
- в). Грамотрицательные мелкие палочки
- г). Грамотрицательные крупные палочки

4 Эшерихии ферментируют углеводы с образованием в качестве конечных продуктов (выберите наиболее полный ответ):

- а). Карбоновых кислот
- б). Карбоновых кислот и газов (водород, углекислый газ)
- в). Карбоновых кислот, газов и нейтральных продуктов (спиртов и кетонов)
- г). Карбоновых кислот, газов, нейтральных продуктов и аминов

5 Укажите последовательность действий при идентификации антигенного строения эшерихий:

- А. Агглютинация исследуемой культуры с поли- и моновалентными H- сыворотками
- Б. Агглютинация культуры эшерихий с групповыми и факторными O- сыворотками
- В. Испытание культуры в тесте агглютинации с моновалентными ОК-сыворотками
- Г. Повторная агглютинация изучаемой культуры с ОКА- сывороткой. При положительном результате проводят агглютинацию с сыворотками ОКВ, ОКС, ОКД, ОКЕ
- Д. Агглютинация части колонии со среды первичного посева с поливалентной ОК-сывороткой широкого

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 9 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

спектра – ОКА

6 Для эшерихий характерны следующие биохимические признаки:

- а). Цитрат(+), Лизин(+), Сероводород(+), Мочевина(-), Индол(-)
- б). Цитрат(+), Лизин(-), Сероводород(-), Мочевина(-), Индол(-)
- в). Цитрат(-), Лизин(-), Сероводород(-), Мочевина(-), Индол(+)
- г). Цитрат(-), Лизин(+), Сероводород(-), Мочевина(-), Индол(+)

7 Антигенная структура эшерихий может включать:

- а). O- антиген
- б). K- антиген
- в). H- антиген
- г). Vi-антиген

8 Отсутствие агглютинации между O- антигеном и сывороткой, несущей соответствующие антитела, вследствие экранирования O- антигена K- антигеном называют:

- а). K-инагглютинируемость
- б). O-инагглютинируемость
- в). K-агглютинируемость
- г). O-инагглютинируемость

9 Для роста лактоза-положительных штаммов *E. coli* на среде Олькеницкого с индикатором ВР как правило характерно следующее (выберите все подходящие признаки):

- а). Скос и столбик среды становятся малиново-красными
- б). Образуется чёрное окрашивание в среде
- в). В среде образуются разрывы
- г). Скос среды меняет окраску на синюю
- д). Столбик среды окрашивается в синий
- е). Скос среды сохраняет красную окраску
- ж). Столбик среды остаётся красным

10 По отношению к кислороду эшерихии являются:

- а). Факультативными анаэробами
- б). Обязательными анаэробами
- в). Обязательными аэробами
- г). Микроаэрофилами

11 *E. coli* способны разлагать пероксид водорода с образованием кислорода и воды с помощью:

- а). Цитохромоксидазы
- б). Каталазы
- в). Пероксидазы
- г). Супероксиддисмутазы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 10 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

12 По типу питания эшерихии являются:

- а). Хемолитоавтотрофами
- б). Хемоорганогетеротрофами
- в). Фотолитоавтотрофами
- г). Миксотрофами

13 При тестировании культур эшерихий в тестах с метиловым красным (MR) и Фогеса–Проккауэра (VP) наблюдаются следующие результаты:

- а). MR(+) VP(+)
- б). MR(-) VP(+)
- в). MR(+) VP(-)
- г). MR(-) VP(-)

14 Для первичного выделения диареегенных эшерихий используют среды:

- а). КА
- б). ЖСА
- в). Клиглера
- г). Плоскирева
- д). Раппопорт
- е). Эндо
- ж). ЖСС
- з). Кесслера

15 Укажите 3 характерные особенности колоний лактоза-положительных эшерихий на среде Эндо:

- а). гладкие
- б). шероховатые
- в). мелкие размеры (1-2 мм)
- г). средние размеры (2-4 мм)
- д). бесцветные
- е). темно-красного цвета, с металлическим блеском

16 Установите соответствие между группами диареегенных E. coli и их характеристикой:

- | | |
|---------|---|
| 1. EPEC | А. Не образуют энтеротоксинов, не обладают плазмидным фактором адгезии, но способны быстро прикрепляться к энтероцитам |
| 2. EHEC | Б. Вызывают диарею у детей. Основным фактором патогенности является плазмидный фактор адгезии |
| 3. ETEC | В. Возбудители геморрагической диареи. Вырабатывают цитотоксины, вызывающие гибель энтероцитов |
| 4. EIEC | Г. Способны вызывать диарею и токсикоинфекции. Патогенез заболеваний обусловлен действием термостабильного и термолabileного энтеротоксинов |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 11 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

5. ЕАЕС Д. Группа неподвижных, биохимически неактивных эшерихий, вызывающих дизентериюподобное заболевание.

И Источником инфекции при эшерихиозах являются:

- а). больные животные
- б). мухи, комары
- в). больные люди, бактерионосители
- г). клещи

Б Патогенные штаммы *E. coli* отличаются от непатогенных по:

- а). требовательности к питательным средам
- б). биохимическим свойствам
- в). типу метаболизма
- г). отношению к молекулярному кислороду
- д). морфологии, окраске по Граму
- е). антигенной структуре

В Эшерихиозы являются:

- а). Сапронозами
- б). Зоонозами
- в). Антропонозами
- г). Все варианты подходят

Д Патогенные штаммы *E. coli* способны вызывать:

- а). Гастроэнтериты, энтероколиты
- б). Менингиты
- в). Циститы
- г). Пневмонии
- д). Фарингиты
- е). Всё вышеперечисленное

З Генетически энтероинвазивные эшерихии наиболее близки к представителям рода:

- а). *Salmonella*
- б). *Shigella*
- в). *Enterobacter*
- г). *Proteus*

И Термолabile токсин эшерихий вызывает:

- а). Нарушение биосинтеза белка на рибосомах эритроцитов б). Активацию аденилатциклазной системы эритроцитов
- в). Нарушение слияния фагосом и лизосом в фагоцитах г). Разрушение базальной мембраны

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 12 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2 Основным фактором патогенности уропатогенных E. coli является:

- а). Энтеротоксины
- б). Эндотоксин
- в). Фимбрии и капсула
- г). Цитотоксины

Вариант №2

1 Род Escherichia является типовым для семейства:

- а). Escherichia
- б). Enterobacteriales
- в). Enterobacteriaceae
- г). Escherichiales

2 Клеточная оболочка эшерихий состоит из:

- а) Тонкого слоя пептидогликана
- б) Многослойного пептидогликана
- в) Цитоплазматической мембраны
- Наружной мембраны

3 В мазке E. coli имеют вид:

- а). Стрептобацилл
- б). Малых палочек, расположенных одиночно или парами
- в). Коккобацилл
- г). Диплобацилл, окружённых общей капсулой

4 Эшерихии в тестах на обнаружение каталазы и цитохромоксидазы дают следующие реакции:

- а). Каталаза(+), оксидаза(+)
- б). Каталаза(+), оксидаза(-)
- в). Каталаза(-), оксидаза(+)
- г). Каталаза(-), оксидаза(-)

5 Укажите последовательность действий при лабораторном исследовании эшерихий:

- А. Получение изолированных колоний на дифференциально-диагностических средах
- Б. Посев исследуемого материала на среду накопления
- В. Высев на полиуглеводную среду
- Г. Посев на среды минимального дифференцирующего ряда
- Д. Ориентировочная реакция агглютинации
- Е. Развёрнутая реакция агглютинации

6 Для E. coli характерны следующие биохимические признаки:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 13 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- а). Ацетат(+), Фенилаланин(+), Мннит(+), Мнноза(-), Индол(-)
 б). Ацетат(+), Фенилаланин(-), Мннит(+), Мнноза(+), Индол(+)
 в). Ацетат(-), Фенилаланин(-), Мннит(+), Мнноза(+), Индол(+)
 г). Ацетат(-), Фенилаланин(-), Мннит(-), Мнноза(-), Индол(+)

7 К антигенам шерихий включаются:

- а). А- антигены
 б). Vi-антигены
 в). В- антигены
 г). L-антигены

8 При отсутствии агглютинации культуры шерихий (подвижных) с Н-сыворотками:

- а). Культуру кипятят для освобождения от К-антигена
 б). Культуру засевают на полужидкий агар для преимущественного развития подвижных форм
 в). Культуру обрабатывают формалином для освобождения от К-антигена
 г). Делают заключение об отсутствии Н-антигена у изучаемого штамма

9 Для роста лактоза-негативных безгазовых штаммов E. coli на среде Олькеницкого с индикатором феноловый красный как правило характерно следующее (выберите все подходящие признаки):

- а). Скос и столбик среды становятся малиново-красными
 б). Образуется чёрное окрашивание в среде
 в). В среде образуются разрывы
 г). Скос среды меняет окраску на жёлтую д).
 Столбик среды окрашивается в жёлтый е).
 Скос среды сохраняет красную окраску ж).
 Столбик среды остаётся красным

10 Эшерихии не требовательны к питательным средам. В этом выражается их свойство:

- а). Ауксотрофности
 б). Автотрофности
 в). Прототрофности
 г). Сапротрофности

11 E. coli способны восстанавливать нитраты по щью:

- а). Нитратазы
 б). Нитратредуктазы
 в). Нитритредуктазы
 г). Нитрогеназы

12 В соответствии с классификацией Берджи эшерихии относятся к отделу:

- а). Firmicutes
 б). Mollicutes

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 14 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

в). Gracilicut es

г). Teneri cutes

В При тестировании культур эшерихий в тестах с метиловым красным (MR) и Фогеса–Проксауэра (VP) наблюдаются следующие результаты:

а). MR(+) VP(+)

б). MR(-) VP(+)

в). MR(+) VP(-)

г). MR(-) VP(-)

Г Энтероинвазивные эшерихии генетически наиболее близки к представителям рода:

а). Edwardsiella

б). Shigella

в). Salmonella

г). Enterobacter

Б Укажите 3 характерные особенности колоний лактоза-отрицательных эшерихий на среде Эндо:

а). гладкие

б). шероховатые

в). мелкие размеры (1-2 мм)

г). средние размеры (2-4 мм)

д). бесцветные

е). темно-красного цвета, с металлическим блеском

Б Установите соответствие между группами диареегенных E. coli и их характеристикой:

- | | |
|---------|---|
| 1. EHEC | А. Группа неподвижных, биохимически неактивных эшерихий, вызывают дизентериеподобное заболевание |
| 2. EPEC | Б. Возбудители геморрагической диареи. Вырабатывают цитотоксины, вызывающие гибель эритроцитов |
| 3. EAEC | В. Вызывают диарею у детей. Основным фактором патогенности является плазмидный фактор адгезии |
| 4. ETEC | Г. Способны вызывать диарею и токсикоинфекции. Патогенез заболеваний обусловлен действием термостабильного и термолabileного энтеротоксинов |
| 5. EIEC | Д. Не образуют энтеротоксинов, не обладают плазмидным фактором адгезии, но способны быстро прикрепляться к эритроцитам |

Г Для первичного выделения диареегенных эшерихий используют среды:

а). Плоскирева

б). ЖСА

в). ЭМС-агар

г). КА

д). Селенитовый бульон

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 15 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- е). Эндо
- ж). ЖСС
- з). Сабуро

В Патогенные штаммы E. coli отличаются от непатогенных по:

- а). требовательности к питательным средам
- б). отношению к молекулярному кислороду
- в). типу метаболизма
- г). биохимическим свойствам
- д). морфологии, окраске по Граму
- е). антигенной структуре

В Эшерихиозы вызываются:

- а). Сапронозами
- б). Зооантропонозами
- в). Антропонозами
- г). Все варианты подходят

В Патогенные штаммы E. coli способны вызывать:

- а). Гастроэнтериты, энтероколиты
- б). Менингиты
- в). Циститы
- г). Пневмонии
- д). Фарингиты
- е). Септицемии
- ж). Всё вышеперечисленное

В Источником инфекции при эшерихиозах являются:

- а). водоёмы
- б). больные животные
- в). мухи, тараканы
- г). люди, больные и бактерионосители

В Цитотоксин эшерихий вызывает:

- а). Разрушение базальной мембраны
- б). Активацию аденилатциклазной системы энтероцитов
- в). Нарушение слияния фагосом и лизосом в фагоцитах
- г). Нарушение биосинтеза белка на рибосомах энтероцитов

В Основным фактором патогенности энтеротоксигенных E. coli является:

- а). Эндотоксин
- б). Фимбрии и капсула

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 16 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

в). Энтеротоксины

г). Цитотоксины

Ключ к тестовому контролю по теме «Эшерихии»

Вариант №1	Вариант №2
1 в	1 в
2 а	2 авг
3 в	3 б
4 б	4 б
5 ДГВБА	5 БАДВГЕ
6 г	6 б
7 абв	7 авг
8 б	8 б
9 вгд	9 де
10 а	10 в
11 б	11 б
12 б	12 в
13 в	13 в
14 ге	14 б
15 аге	15 агд
16 1Б 2В 3Г 4Д 5А	16 1Б 2В 3Д 4Г 5А
17 в	17 аве
18 е	18 е
19 в	19 в
20 абг	20 абвге
21 б	21 г
22 б	22 г
23 в	23 в

3.2.3.2 Тестовый контроль по теме «Шигеллы»

Вариант 1

1 Возбудители бактериальной дизентерии:

- а). аэробы
- б). микроаэрофилы
- в). психрофилы
- г). не требовательны к питательным средам
- д). нуждаются в дополнительных факторах роста

2 Возбудители бактериальной дизентерии различаются по (верно всё, кроме):

- а). морфологии, окраске по Граму
- б). биохимическим свойствам
- в). антигенным свойствам
- г). резистентности к факторам внешней среды
- д). основным факторам передачи

3 Антиген возбудителей бактериальной дизентерии:

- а). жгутиковы
- б). протективный

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 17 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- в). капсульный
- г). соматический O- антиген
- д). суперантиген

4 Факторы патогенности возбудителей бактериальной дизентерии (верно всё, кроме):

- а). фимбрии
- б). белки наружной мембраны
- в). эндотоксин
- г). эксфолиатин
- д). антифагоцитарная активность

5 Пути передачи при бактериальной дизентерии:

- а). воздушно-пылевой
- б). алиментарный, контактный
- в). трансплацентарный, половой
- г). трансмиссивный
- д). воздушно-капельный

6 Для патогенеза бактериальной дизентерии характерны (верно всё, кроме):

- а). язвенно-дифтеритическое воспаление толстого кишечника
- б). секреторное воспаление
- в). инвазивное воспаление
- г). формирование бактерионосительства
- д). внутриклеточное размножение

7 Исследуемый материал при бактериологической диагностике бактериальной дизентерии:

- а). испражнения
- б). кровь
- в). ликвор
- г). моча
- д). сыворотка крови

8 Основной метод микробиологической диагностики бактериальной дизентерии:

- а). микроскопический
- б). биологический
- в). бактериологический
- г). серологический
- д). аллергический

9 Неспецифическая профилактика бактериальной дизентерии в очаге:

- а). вакцинация
- б). антибиотики
- в). соблюдение личной гигиены
- г). диета
- д). бактериофаг

10 Специфическая терапия бактериальной дизентерии (верно всё, кроме):

- а). антибиотики
- б). при хронической форме
- в). пробиотики
- г). бактериофаг
- д). спиртовая вакцина

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 18 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1 Возбудители бактериальной дизентерии (верно всё, кроме):

- а). *Shigella dysenteriae*
- б). *S. flexneri*
- в). *S. boydii*
- г). *S. sonnei*
- д). *S. typhi*

2 Возбудители бактериальной дизентерии:

- а). представители нормальной микрофлоры человека
- б). условно-патогенные микроорганизмы
- в). патогенные микроорганизмы
- г). возбудители оппортунистических инфекций
- д). сапрофитические микроорганизмы

3 Возбудители бактериальной дизентерии:

- а). коккобактерии
- б). грамположительны
- в). грамотрицательны
- г). образуют споры
- д). подвижны

4 Бактериальная дизентерия (верно всё, кроме):

- а). антропонозная инфекция
- б). кишечная инфекция
- в). воздушно-капельная инфекция
- г). болезнь «грязных рук»
- д). регистрируется во всех возрастных группах

5 Источники инфекции и факторы передачи при бактериальной дизентерии (верно всё, кроме):

- а). больные с острыми формами
- б). больные с хроническими формами
- в). бактерионосители
- г). домашние животные
- д). молочные продукты, вода

6 Факторы передачи при бактериальной дизентерии (верно всё, кроме):

- а). мухи
- б). консервы
- в). руки
- г). вода
- д). сметана

7 Инфицирование возбудителями бактериальной дизентерии происходит при (верно всё, кроме):

- а). несоблюдение правил личной гигиены
- б). плохие санитарно-гигиенические условия
- в). употребление в пищу контаминированных продуктов
- г). употребление в пищу некачественной воды
- д). при лечении антибиотиками

8 Методы микробиологической диагностики бактериальной дизентерии (верно всё, кроме):

- а). микроскопический
- б). бактериологический
- в). серологический

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 19 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- г). аллергический
- д). экспресс- диагностика (РИФ)

9 Элективные среды для выделения возбудителей бактериальной дизентерии:

- а). ЖСА, КА
- б). Плоскирева, Эндо
- в). сывороточный агар
- г). шоколадный агар
- д). висмут-сульфит агар (ВСА)

10 Специфическая профилактика бактериальной дизентерии в очаге:

- а). вакцинация
- б). антибиотики
- в). бактериофаг
- г). пробиотики
- д). витамины

Ключ к тестовому контролю по теме «Шигеллы»

Вариант №1	Вариант №2
1 Г	1 Д
2 а	2 в
3 Г	3 в
4 Г	4 в
5 б	5 Г
6 б	6 б
7 а	7 Д
8 в	8 а
9 в	9 б
10 а, в	10 в

3.2.3.3 Тестовый контроль по теме «Сальмонеллы»

Вариант 1

1 Назовите основные морфологические свойства сальмонелл:

- а). мелкие палочки
- б). наличие капсулы
- в). располагаются одиночно
- г). шаровидные бактерии
- д). имеются жгутики
- е). образуют эндоспоры
- ж). образуют цепочки

2 Укажите основные биохимические свойства сальмонелл (проставьте + или -):

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 20 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- глюкоза (газообразование)
- лактоза
- сахароза
- мочевины
- образование H_2S
- индол
- цитрат Симмонса
- лизиндекарбоксилаза

3 Факторы патогенности сальмонелл:

- а). Экзотоксин
- б). Эндотоксин
- в). Фибринолизин
- г). Гемолизин
- д). Плазмокоагулаза
- е). Реснички (фимбрии)

4 Элективная среда для выделения сальмонелл:

- а) среда Эндо
- б) среда Левина
- в) среда Плоскирева
- г) висмут-сульфитный агар

5 К антропонозным инфекциям относят:

- а) шигеллез
- б) бешенство
- в) брюшной тиф
- г) сальмонеллез

6 Для выделения культур возбудителей брюшного тифа и паратифов используют селективные среды:

- а). желчный бульон
- б). среда Раппопорт
- в). щелочной агар
- г). среда Эндо
- д). ВСА
- е). селенитовый бульон

7 Источником инфекции при сальмонеллезе является:

- а). вода

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 21 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- б). воздух
- в). грязные руки
- г). больное животное
- д). больной человек

8 Для серологической идентификации сальмонелл необходимо проведение:

- а). Латекс-агглютинации
- б). Реакции агглютинации с О- и Н-сыворотками
- в). Реакции ко-агглютинации
- г). Реакции флоккуляции

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ.

9 По типу дыхания сальмонеллы:

- а). аэробы
- б). факультативные анаэробы
- в). строгие анаэробы
- г). микроаэрофилы

10 Возбудителей брюшного тифа, паратифов А и В дифференцируют по:

- а) морфологии, окраске по Граму
- б) культуральным, биохимическим свойствам
- в) биохимическим, антигенным свойствам
- г) антигенным, вирулентным свойствам
- д) устойчивости во внешней среде

11 Пути передачи возбудителей брюшного тифа, паратифов А и В:

- а) алиментарный, контактный
- б) трансплацентарный, половой
- в) воздушно-капельный
- г) воздушно-пылевой
- д) трансмиссивный

12 Серодиагностику брюшного тифа, паратифов А и В проводят:

- а) с 1-го дня заболевания
- б) с 3-го дня заболевания
- в) с конца 1-й недели заболевания г)
- с конца 2-й недели заболевания д) с
- конца 3-й недели заболевания

13 Исследуемый материал при подозрении на брюшной тиф:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 22 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- а) кровь
- б) желчь
- в) испражнения
- г) костный мозг
- д) моча

14 Методы микробиологической диагностики сальмонеллезных пищевых токсикоинфекций:

- а) микроскопический, экспресс-диагностика (РИФ)
- б) бактериологический, серологический
- в) серологический, аллергический
- г) аллергический, генетический
- д) не проводится

Вариант 2

1 Укажите 4 подвида сальмонелл:

- а). *S. enterica (S. choleraesuis)*
- б). *S. dysenteriae*
- в). *S. enteritidis*
- г). *S. salamae*
- д). *S. arizonae*
- е). *S. typhi*
- ж). *S. houtenaе*

2 Назовите 3 антигена сальмонелл:

- а). О-соматический
- б). Н-жгутиковый
- в). Ч-поверхностный
- г). О-поверхностный
- д). М-биохимический
- е). К-жгутиковый

3 Сальмонеллы по расположению жгутиков:

- а) лототрихи
- б) амфитрихи
- в) монотрихи
- г) перитрихи
- д) не подвижны

4 Укажите 3 характерные особенности колоний сальмонелл на среде Эндо:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 23 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- а). гладкие
- б). шероховатые
- в). мелкие размеры
- г). средние размеры
- д). бесцветные
- е). темно-красного цвета

5 Источники инфекции при брюшном тифе являются:

- а) больные животные
- б) мухи, комары
- в) больные люди
- г) клещи

6 Укажите основные биохимические свойства сальмонелл (поставьте + или -):

- глюкоза (газообразование)
- лактоза
- сахароза
- мочевины
- образование H₂S
- индол
- цитрат Симмонса
- лизиндекарбоксилаза

7 Употребление каких из ниже перечисленных продуктов наиболее часто приводит к развиту сальмонеллеза?

- а). Плохо термически обработанная свинина
- б). Яйцо домашней птицы
- в). Продукты из домашней птицы
- г). Плохо термически обработанные морские продукты

8 Компоненты РПГА для диагностики тифов, паратифов:

- а). Преципитирующая сыворотка
- б). Исследуемая сыворотка
- в). Агглютинирующие суспензионные антитела
- г). Взвесь убитых сальмонелл
- д). Эритроцитарный диагностикум

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 24 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ.

9 Источники инфекции при брюшном тифе, паратифах А и В:

- а) пищевые продукты, вода
- б) больные люди, бактерионосители
- в) синантропные грызуны
- г) природные грызуны
- д) перелетные птицы

10 Возможная локализация сальмонелл при брюшном тифе, паратифах А и В (верно все, кроме):

- а) лимфоидная ткань тонкого кишечника
- б) мозговые оболочки
- в) желчный пузырь
- г) печень
- д) кровь

11 Методы микробиологической диагностики брюшного тифа, паратифов А и В:

- а) микроскопический, бактериологический
- б) бактериологический, серологический
- в) серологический, аллергический
- г) аллергический, генетический
- д) не разработаны

12 О бактерионосительстве *S. typhi* свидетельствуют:

- а) Ig А
- б) Ig Е
- в) Ig D
- г) Ig М
- д) Ig G

13 Сальмонеллы отличаются от других энтеробактерий по:

- а) морфологии, окраске по Граму
- б) биохимическим, антигенным свойствам
- в) типу метаболизма
- г) отношению к молекулярному кислороду
- д) требовательности к питательным средам

14 Исследуемый материал при микробиологической диагностике сальмонеллезных пищевых

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 25 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

токсикоинфекций (верно все, кроме):

- а) испражнения
- б) рвотные массы
- в) сыворотка крови
- г) смывы с различного оборудования
- д) мазок из зева

Ключ к тестовому контролю по теме «Сальмонеллы»

Вариант №1	Вариант №2
1 а в д	1 а г д ж
2 глюкоза (газообразование) + лактоза - сахароза - мочевина - образование H_2S + индол - цитрат Симмонса + лизиндекарбоксилаза +	2 а б в 3 г 4 а г д 5 в 6 глюкоза (газообразование) + лактоза - сахароза - мочевина - образование H_2S + индол - цитрат Симмонса + лизиндекарбоксилаза +
3 а б е	7 а б в
4 г	8 б д
5 а в	9 б
6 а б	10 б
7 г д	11 б
8 б	12 д
9 б	13 б
10 в	14 д
11 а	
12 в	
13 а	
14 б	

3.2.4 Ситуационные задачи

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 26 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1). Назовите основные морфологические и биохимические признаки энтеробактерий.

От вет: энтеробактерии – это грамотрицательные мелкие палочки, собирающие сахара с образованием кислоты или кислоты и газа, каталазоположительные и оксидазоотрицательные. В то же время энтеробактерии характеризуются изменчивой морфологией, и могут встречаться как коккоидные, так и нитевидные формы.

2). Какие энтеробактерии могут быть выделены из крови. Схема микробиологического исследования крови.

От вет: наиболее часто в крови обнаруживаются *Shigella dysenteriae*, *Escherichia coli*, *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp., *Salmonella Typhi*, *Salmonella Paratyphi A*, *Salmonella Paratyphi B*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Yersinia* spp. Метод получения гемокультуры включает в себя посев 10- 20 мл венозной крови в отношении 1: 10 в среды Раппопорт или 15 % желчный бульон. Посевы инкубируют при 37° С и делают высев на второй день, а в случае отрицательных результатов – на 4, 6 и 10 дни.

3). Из какого клинического материала могут быть выделены условно- патогенные энтеробактерии? Какие среды используются для выделения и идентификации?

От вет: условно- патогенные энтеробактерии могут быть выделены практически из любого материала – из испражнений, рвотных масс и промывных вод желудка, желчи, мочи, крови, гноя, ликвора, соскоба с розеол, женского грудного молока, операционного материала, слизи из полости носа, зева, цервикального канала, из мокроты. В качестве питательных сред для выделения используют среду Эндо, ЭМС- агар, среду Плоскирева, среду Мак- Конки, висмут- сульфит агар и специализированные среды для клебсиелл, протеев.

4). Перечислите известные полиуглеводные среды для идентификации энтеробактерий. Укажите механизм их действия, характер изменения при росте шигелл, сальмонелл, эшерихий.

От вет: наиболее известными полиуглеводными средами являются две – среда Клиглера и среда Олькеницкого. Обе эти среды содержат глюкозу, лактозу,

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 27 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

сульфат железа и кислотно-основный индикатор. При приготовлении этих сред образуется скошенная часть и столбик. Рост лактозотрицательных бактерий сопровождается закислением среды из-за сбраживания глюкозы, но затем в скошенной части щелочные продукты начинают преобладать (из-за расщепления аминокислот в результате истощения глюкозы). В результате цвет столбика изменяется, а скоса – сохраняется. Лактозоположительные бактерии после истощения глюкозы начинают использовать лактозу, содержание которой в среде превышает содержание глюкозы в 10 раз. В результате изменяется цвет среды во всем объеме. При образовании сероводорода в среде происходит образование сульфида железа, имеющего черный цвет. Шигеллы, сальмонеллы и лактозотрицательные эшерихии дают на полиуглеводных средах изменение столбика среды (у сальмонеллы появляется почернение), а лактозоположительные эшерихии меняют цвет во всем объеме среды.

5). Какие эшерихии относятся к диареегенным? Какова схема посева материала и идентификация возбудителя?

Ответ: к диареегенным относят пять групп эшерихий – энтеропатогенные, энтеротоксигенные, энтероинвазивные, энтероадгезивные, энтерогеморрагические. Посев на диареегенные эшерихии включает посев испражнений на среды Эндо, Плоскирева и селенитовый бульон. На вторые сутки выросшие колонии пересевают на полиуглеводную среду, в случае лактозоположительных колоний возможна постановка реакции агглютинации сплывающей эшерихиозной сывороткой. На третьи сутки, исходя из характера изменений на полиуглеводной среде, подбирают биохимические родовые тесты. На следующий день ставят родовые биохимические тесты и серологические реакции.

б). Каковы биохимические признаки шигелл, дифференцирующие их от других энтеробактерий. Укажите биохимический признак, позволяющий провести их внутриродовое деление, какие при этом выделяются группы?

Ответ: шигеллы отличаются отсутствием подвижности при любой температуре культивирования, отсутствием роста на цитратной и ацетатной средах и отсутствием

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 28 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

образования газа при сбраживании углеводов. К дифференцирующим внутриродовым признакам относятся образование индола, декарбоксилирование орнитина и сбраживание маннита.

7). Сальмонеллы, вызывающие тифо-паратифозные заболевания: какой клинический материал при этом исследуется, указать схему его посева и идентификации.

Ответ: при тифах-паратифах в жидком клиническом материалом является кровь, которую сеют на среду Раппопорт или желчный бульон. Посевы инкубируют при 37° С и делают высев на второй день, а в случае отрицательных результатов – на 4, 6 и 10 дни. Чистую культуру исследуют в тестах на мальтозу, рамнозу, маннит, цитрат, ацетат, лизин, аргинин.

8). Назовите материал для исследования при подозрении на сальмонеллез. Укажите возможные возбудителей. Приведите схему посева материала и идентификации возбудителя.

Ответ: Исследуемым материалом служат испражнения, рвотные массы, желчь. Материал сеют на среды Эндо, Плоскирева, висмут-сульфит агар и селенитовый бульон. На вторые сутки выросшие колонии пересевают на полиуглеводную среду. Чистую культуру исследуют в тестах на мальтозу, рамнозу, маннит, цитрат, ацетат, лизин, аргинин. Ставят реакцию агглютинации с поливалентными и моновалентными сальмонеллезными сыворотками.

9). Опишите антигенную структуру сальмонелл. В чём заключается принцип схемы Кауфмана – Уайта? Каковы варианты лизогении антигенных структур и их восстановления?

Ответ: согласно схеме Кауфмана – Уайта у сальмонелл выделяют O- антиген, определяющий серогруппу, а также типовой H-антиген, имеющий сложную структуру, представленную двумя фазами – специфической и неспецифической. При многочисленных пересевах возможна потеря части антигенных детерминант O- антигены с появлением R- вариантов. В таких случаях возможно восстановление антигенной структуры при культивировании на богатых углеводами средах. В ряде случаев происходит потеря H-антигенов одной из фаз

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 29 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

или обеих. Восстановление H- антигенов возможно при культивировании на полу жидком голодном агаре.

10). Назовите представителей родов энтеробактерий, образующих индол. Какие тесты используются для их дифференцирования между собой?

От вет: способность к образованию индола обладает множеством родов энтеробактерий – *Escherichia*, *Shigella*, *Yersinia*, *Citrobacter*, *Edwardsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Morganella*. Для межродовой дифференцировки потребуются тесты на подвижность (25° С и 37° С), тест Фогеса – Проскауэра, тест на фенолаланиндезаминазу, цитрат, ацетат, орнитин, сахароза, мочевины.

11). Укажите основные морфологические, биохимические и физиологические признаки, отличающие иерсиний от других энтеробактерий. В чём заключаются условия культивирования иерсиний?

От вет: морфологической особенностью иерсиний является их биполярная окраска. Кроме того, они являются факультативными психрофилами, и их свойства зависят от температуры культивирования. Культивируют иерсиний при температуре 4° С (в методе холодных культур) и 25° С (при первичном выделении на пластинчатых средах).

12). Представители каких родов энтеробактерий гидролизуют мочевины? Как они изменяют среды Клиглера и Олькеницкого, по каким признакам их можно дифференцировать между собой?

От вет: морфологической особенностью иерсиний является их биполярная окраска. Кроме того, они являются факультативными психрофилами, и их свойства зависят от температуры культивирования. Культивируют иерсиний при температуре 4° С (в методе холодных культур) и 25° С (при первичном выделении на пластинчатых средах).

13). К каким родам энтеробактерий относятся микроорганизмы образующие сероводород на среде Клиглера? Какие признаки позволяют их дифференцировать между собой?

От вет: среди энтеробактерий сероводород образуют *Salmonella* spp., *Citrobacter freundii*, *Edwardsiella tarda*, *Proteus* spp. Для дифференциации достаточно

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 30 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

поставить тесты на уреазу, фенилаланиндезаминазу, цитрат, лизин, ацетат, сахарозу.

14). Какие роды энтеробактерий ферментируют глюкозу без образования газа? Какие признаки позволяют определить их видовую принадлежность?

От вет: среди энтеробактерий сероводород образуют *Salmonella* spp., *Citrobacter freundii*, *Edwardsiella tarda*, *Proteus* spp. Для дифференциации достаточно поставить тесты на уреазу, фенилаланиндезаминазу, цитрат, лизин, ацетат, сахарозу.

15). Какой биохимический признак определяет бактерий рода *Proteus*, *Morganella*? Назовите биохимические отличия представителей этих родов.

От вет: общим биохимическим признаком указанных бактерий является способность деаминаровать фенилаланин. Дифференциальным признаком протеев является способность выделять сероводород. *Morganella* не растут на цитрате, но декарбоксилируют орнитин.

16). Назовите основные биохимические и культуральные различия между энтеробактериями и вибрионами.

От вет: энтеробактерии дают отрицательный результат в оксидажном тесте в отличие от вибрионов, обладающих оксидазой. Энтеробактерии растут на жидких средах, давая равномерное помутнение, в то время как вибрионы образуют нежную плёнку на поверхности среды.

17). Перечислите экспресс-методы для лабораторной диагностики холеры. Какова их роль в схеме выделения возбудителя?

От вет: из экспресс-методов в отношении холерного вибриона используют реакцию иммунофлюоресценции с O-антисыворотками, реакцию пассивной гемагглютинации с антителным эритроцитарным диагностикумом, полимеразную цепную реакцию для выявления генов токсинов. В целом экспресс-методы играют подчинённую роль по сравнению с бактериологическим методом.

18). Назовите биохимические тесты, определяющие деление вибрионов на группы. К какой группе относятся возбудители холеры?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 31 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

От вет: деление вибрионов производится в соответствии со схемой Хайберга по способности сбраживать маннозу, сахарозу и арабинозу. Возбудитель холеры относится к первой группе по Хайбергу (сбраживают маннозу и сахарозу, но не сбраживают арабинозу).

19). Назовите возбудителей холеры. На основании каких признаков они дифференцируются между собой.

От вет: возбудителями холеры являются представители вида *Vibrio cholerae*, обладающие геном токсинов. Такие токсигенные штаммы относятся к двум сероварам: O1 (подсеровары Огава, Инаба и Хикошима) и O139 (серовар bengal).

20). Укажите требования, которые необходимо выполнить для выделения кампилобактерий (забор материала -> посев материала -> идентификация)

От вет: материалом для исследования служат испражнения, пищевые продукты, смывы с предметов. Посев материала осуществляют на специальные среды (шоколадный агар с антибиотиками), и инкубируют посеvy при 37° и 42° С в микроаэрофильных условиях (используют анаэроостаты с газогенераторными пакетами или помещают в анаэроостат зажжённую свечу). Идентификацию проводят с выделенной культурой в тестах на оксидазу, каталазу, подвижность, уреазу, способность разлагать гиппурат, способность расти при разных температурных условиях (25, 37, 42° С).

21). Какое биохимическое свойство хеликобактерий позволяет обнаружить их присутствие в исследуемом материале? Какие ещё узнаете методы лабораторной диагностики хеликобактерий?

От вет: отличительное биохимическое свойство хеликобактерий – наличие уреазы. Для этого ставят кло-тест: в лунку планшета со средой с мочевиной помещают биоптат слизистой желудка и через сутки отмечают изменение цвета индикатора. Кроме этого существуют бактериологический метод, полимеразная цепная реакция, реакция иммунофлюоресценции, дыхательный тест.

22). Назовите методы лабораторной диагностики кишечных инфекций, вызванных вирусами.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 32 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

От вет: для изучения вирусных кишечных инфекций используются культуральный метод (заражение культуры клеток или лабораторных животных) и серологические методы (реакция преципитации, реакция торможения геммагглютинации, реакция связывания комплемента, иммуноферментный анализ, иммунохроматографический метод).

3.2.5 Форма оформления отчета по лабораторной работе

Пример отчёта по лабораторной работе

Лабораторная работа №1 «Кампило- и хеликобактеры: схема лабораторного исследования»

Цель: изучить схему исследования при подозрении на кампило- и хеликобактерии и освоить основные лабораторные тесты, применяемые для их идентификации

Материалы:

- микроскоп;
- бактериологические петли;
- спиртовка;
- предметные стёкла;
- реактивы для окраски по Граму (фуксин, генцианвиолет, раствор Люголя, спирт 96 %);
- чистые культуры *Campylobacter* sp. и *Helicobacter* sp. на кровяном мясопептонном агаре;
- салфетки;
- физраствор;
- химический карандаш;
- бумажные полоски для проведения оксидазного теста;
- пробирки с нитратной средой;
- пробирки с гиппуратной средой

Методы:

1. Приготовление мазка из бактериальной культуры и окраска его по Граму.
2. Постановка оксидазного теста.
3. Постановка гиппуратного и нитратного теста.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 33 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Ход работы:

- 1). Обезжирить покровное стекло спиртом, стерилизовать флампированием.
- 2). Поместить несколько капель физраствора на стекло.
- 3). Бактериологической петлей перенести в каплю физраствора культуру бактерий, равномерно распределить и дать высохнуть.
- 4). Фиксировать мазок в пламени горелки.
- 5). Окрасить мазок по Граму: окрасить генцианвиолетом (3 минуты), раствором Люголя (2 минуты), обесцветить спиртом (30 секунд), окрасить фуксином (3 минуты). Микроскопировать мазок, описать морфологические и тинкториальные свойства бактерий.
- 6). Нанести небольшое количество культуры на оксидазную полоску, проследить за изменением цвета.
- 7). Нанести небольшое количество культуры в гипсуратную и нитратную среды. На следующий день отметить изменение цвета сред.

Результат: изученная культура состоит из клеток изогнутой формы (S-образные, расположены в виде «чаек»), окрашивается по Граму отрицательно; оксидазный, нитратный и гипсуратный тест положительны.

Вывод: на основании проведенных тестов можно заключить, что изученная культура относится к виду *Salmonella enteritidis*.

3.2.6. Вопросы к экзамену

- 1). Вирусы вызывающие кишечные инфекции. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций.
- 2). Методы определения эпидемиологических маркеров бактериальных возбудителей кишечных инфекций.
- 3). Характеристика бактерий рода *Salmonella*. Классификация, морфология, культуральные свойства. Требования к выделению, идентификации.
- 4). Классификация клебсиелл, их морфологические и культуральные свойства.
- 5). Бактерии трибы *Proteaceae*: классификация, морфологические и культуральные свойства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 34 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 6). Бактерии рода *Serratia*, *Edwardsiella*, *Citrobacter*. Классификация. Морфологические и культуральные свойства.
- 7). Роль оппортунистических возбудителей в возникновении заболеваний человека.
- 8). Схема лабораторного исследования при выделении холерного вибриона. Классические и экспресс-методы. Требования биологической безопасности при работе.
- 9). Иерсинии. Классификация. Морфология. Культуральные свойства. Методы выделения и эпидемиология.
- 10). Род *Хеликобактер*. Характеристика, культуральные особенности. Лабораторная диагностика.
- 11). Бактерии рода *Enterobacter*, *Hafnia*, *Pantoea*. Морфологические и культуральные свойства.
- 12). Вибрионы общая характеристика рода. Возбудитель холеры. Морфология, культуральные свойства, классификация. Антигенная структура.
- 13). Характеристика материала, подлежащего исследованию при различных формах кишечной инфекции.
- 14). Классификация диареегенных эшерихиозов.
- 15). Характеристика сред, используемых для выделения бактериальных возбудителей кишечных инфекций.
- 16). Роль разных патоваров *E. coli* в патологии человека.
- 17). Характеристика сред, используемых для первичной идентификации при диагностике кишечных инфекций.
- 18). Стафилококки: виды энтеротоксинов, роль в этиологии кишечных инфекций.
- 19). Принципиальная схема исследования материала при подозрении на кишечную инфекцию.
- 20). Эшерихии как санитарно-показательные микроорганизмы.
- 21). Этапы идентификации энтеробактериальных инфекций.
- 22). Общая характеристика рода эшерихий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 35 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 23). Использование транспортных сред и сред накопления для выделения энтеробактерий.
- 24). Серологическая идентификация эшерихий.
- 25). Дифференциальные признаки эшерихий и сходных энтеробактерий.
- 26). Эпидемиология сальмонеллёзов.
- 27). Принципиальная схема выделения и идентификации сальмонелл. Этапы бактериологического исследования тифо - паратифов.
- 28). Классификация клостридий.
- 29). Морфология и культуральные свойства шигелл.
- 30). Лабораторная диагностика кампилобактериоза. Требования к этапам посева, выделения, идентификации.
- 31). Эпидемиология пищевых токсикоинфекций.
- 32). Антигенная структура сальмонелл. Схема Кауфмана- Уайта.

План ответов на экзаменационные вопросы:

Вопросы делятся на две группы, каждая из которых предполагает определённый план ответа:

1). Вопросы о лабораторной диагностике определённых инфекций, вызываемых кишечными патогенами (№2, 8, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 30-32):

- порядок действий при заборе клинического материала;
- план микробиологического исследования;
- лабораторные методики, аппаратная реализация.

2). Вопросы о свойствах определённых микроорганизмов (№1, 3-7, 9-12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 28, 29):

- классификация указанной группы микроорганизмов;
- основные морфологические и культуральные свойства
- биохимические свойства и дифференциальные признаки

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 36 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в устной форме, по билетам (2 вопроса). Предварительно проводится анализ успеваемости студента согласно текущей успеваемости по следующей системе:

Критерии	Успеваемость			Реферат	Устный / письменный опрос	Контроль работы	Ситуационные задачи	Всего
	Л*	ЛР*	ПЗ*					
Максимальные баллы	18	18	9	5	25	10	15	100
	45							

*Л – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия

Во время сдачи экзамена результаты текущей успеваемости учитываются следующим образом:

- 1). Если количество баллов <50, то студенту предлагается ответить на дополнительные вопросы;
- 2). Если количество баллов 70-100, то студент получает оценку без ответа на экзаменационные вопросы («автомат»):
 - «хорошо» при 70-90 баллах;
 - «отлично» при 91-100 баллах
- 3). В остальных случаях студент сдаёт экзамен в общем порядке.

Экзамен оценивается в 0-20 баллов, которые прибавляются к баллам текущей успеваемости.

Устный ответ на экзаменационный вопрос оценивается на основании следующих показателей:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии				
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				
Версия документа - 1		стр. 38 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Оценки	0-9 баллов	10-13 баллов	14-18 баллов	19-20 баллов
Показатели				
Полнота ответа	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи	Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности	Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается межпредметностью	Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.
Структурированность	Нет	Не всегда прослеживается четкость и структурированность	Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен	Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен
Логичность изложения	Отсутствует логика в изложении материала	Не всегда прослеживается логика изложения материала	Корректно и логично строит ответ	Корректно и логично строит ответ

Итоговая оценка выставляется по 5-тибалльной шкале в соответствии со следующей схемой перевода:

Суммарное количество полученных баллов	Итоговая оценка по пятибалльной системе
91-100	5 (отлично)
70-90	4 (хорошо)
50-69	3 (удовлетворительно)
0-49	2 (неудовлетворительно)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 39 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 40 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

в исполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Устный ответ на экзаменационный вопрос оценивается на основании следующих показателей:

Оценки	0-9 баллов	10-13 баллов	14-18 баллов	19-20 баллов
Показатели				
Полнота ответа	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют	Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных	Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу	Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы,

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии				
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				
Версия документа - 1	стр. 41 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____	
	межпредметные связи	деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности	излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью	осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.
Структурированность	нет	Не всегда прослеживается четкость и структурированность	Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен	Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен
Логичность изложения	Отсутствует логика в изложении материала	Не всегда прослеживается логика изложения материала	Корректно и логически стройно излагает ответ	Корректно и логически стройно излагает ответ

4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

1. Пороговый уровень: предполагает формирование компетенций на начальном уровне – владение техникой безопасной работы с источниками потенциально патогенных биологических агентов; знание классификации, номенклатуры и общих свойств вирусов и бактерий вызывающих кишечные заболевания у человека.

2. Базовый уровень: предполагает формирование компетенций на более высоком уровне – владение основными методами культивирования бактерий, техникой постановки основных биохимических и молекулярно-генетических идентификационных тестов; знание методов изучения вирусов.

3. Продвинутый уровень: предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности – знание нормативных

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Биологический факультет Кафедра микробиологии, иммунологии и общей биологии			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Возбудители кишечных инфекций» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности «Микробиология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 42 из 42	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

документов, регламентирующих изучение возбудителей кишечных инфекций в медицинских учреждениях; на вык планирования исследования для дифференциальной диагностики кишечных заболеваний, вызванных различными представителями бактерий и вирусов.

**06.03.01 Направление подготовки Биология,
направленность Микробиология, ФОС РПД Возбудители кишечных
инфекций, очная форма обучения**
Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:
Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Л .И. Бахарева

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ
ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**