

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Вадимович Должность: Ректор Дата подписания: 01.09.2026 10:52:40 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	 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 «Клиническая микробиология»		
	по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
	Версия документа - 1	стр. 1 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств по дисциплине
Клиническая микробиология

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора: 2026

Челябинск, 2026 г.



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 «Клиническая микробиология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биология

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Клиническая микробиология», 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),

доцент каф. микробиологии, иммунологии

и общей биологии, канд. мед. наук, доцент

Л.И. Бахарева

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 «Клиническая микробиология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 19

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.



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология.

Направленность (профиль): Биология.

Дисциплина: Клиническая микробиология.

Семестр изучения: 7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Код, содержание компетенций	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: 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; информационной и библиографической культурой.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в 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.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для 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.	Знать. Для достижения УК-8.1 знать: требования информационной безопасности. Уметь. Для достижения УК-8.2 уметь: использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды. Владеть. Для достижения УК-8.3 владеть: методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры.
ПК-2. Способен	ПК-2.1. Обладает знаниями о	Знать. Для достижения ПК-2.1



применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.	фундаментальных основах биологических наук для решения профессиональных задач. ПК-2.2. Применяет базовые знания об основах функционирования и жизнедеятельности и методах изучения биологических систем различного уровня организации в научно-исследовательской деятельности. ПК-2.3. Применяет современные экспериментальные методы для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.	знать: фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии. Уметь. Для достижения ПК-2.1 уметь: использовать знания фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности. Владеть. Для достижения ПК-2.3 владеть: методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов.
---	--	--



3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции, планируемые результаты обучения	Контролируемые темы, разделы	Наименование оценочного средства
УК-1 УК-1.1: знать основные виды источников знаний по дисциплине. УК-1.2: уметь пользоваться разными видами систем поиска данных. УК-1.2: владеть методами поиска и усвоения знаний; информационной и библиографической культурой.	1. Значение симбиотической и транзиторной микрофлоры человека в норме и патологии. 4. Антибиотики: чувствительность и резистентность УПМ.	–Задание закрытого типа (установление последовательности; соответствия, тест). –Задание открытого типа (краткий и развернутый ответ, решение ситуационных задач).
УК-8 УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для 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.	2. Микробиология тяжелых оппортунистических и СПИД-ассоциированных инфекций.	–Задание закрытого типа (установление последовательности; соответствия, тест). –Задание открытого типа (краткий и развернутый ответ, решение ситуационных задач).
ПК-2 ПК-2.1: знать: основные понятия, теоретические основы биологической науки. ПК-2.2: уметь применять базовые знания об основах функционирования и жизнедеятельности и методах изучения биологических систем различного уровня организации в научно-исследовательской деятельности. ПК-2.3: владеть методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов.	3. Микробиология бактериальных поражений органов мочевого выделения, репродукции, дыхания, кожи и ее производных.	–Задание закрытого типа (установление последовательности; соответствия, тест). –Задание открытого типа (краткий и развернутый ответ, решение ситуационных задач).



3.2. Содержание оценочных средств

3.2.1. На установление последовательности

Прочитайте задание и установите последовательность действий.

Задание 1. Установите последовательность действий при выполнении окрашивания мазка по Граму.

1. Нанести краситель генцианвиолет, выдержать 2 мин.
2. Нанести краситель фуксин.
3. Нанести раствор Люголя, выдержать 2 мин. Смыть красители.
4. Нанести этиловый спирт.

Ответ 1: 1, 3, 4, 2.

Задание 2. Установите последовательность действий преаналитического этапа лабораторного исследования. .

1. Доставка в микробиологическую лабораторию.
2. Заполнить направление на исследование.
3. Провести инструктаж больному о правилах взятия материала.
4. Подготовить емкость с клиническим материалом к транспортировке в лабораторию.

Ответ 2: 2, 3, 4, 1.

Задание 3. Установите последовательность действий при выделении чистой культуры из клинического образца культуральным методом.

1. Подготовить материал к культуральному исследованию.
2. Подготовить десятикратное разведение мокроты.
3. Выполнить микроскопию нативного материала.
4. Выбрать размер колиброванной петли и питательные среды для посева.

Ответ 3: 3, 1, 2, 4.

Задание 4. Установите последовательность действий при идентификации выделенной культуры.

1. Постановка биохимических тестов.
2. Оценка этиологической значимости выделенной культуры.
3. Посев на скошенный агар для накопления биомассы.
4. Микроскопия мазка из накопленной микробной массы.

Ответ 4: 2, 3, 4, 1.

Задание 5. Установите последовательность действий при постановке теста на антибиотикочувствительность методом диско-диффузии.

1. Приготовить питательную среду.
2. Нанести взвесь на поверхность агара.
3. Приготовить микробную взвесь.
4. Апплецировать диски с антибактериальными соединениями.

Ответ 5: 1, 3, 2, 4.

3.2.2. На установление соответствия

Прочитайте задание и установите соответствие.

Задание 6. Установите соответствие между названием микроорганизма и его морфологией:

1. Staphylococcus aureus	А. Извитая форма (спирилла)
2. Klebsiella oxytoca	Б. Гроздь шаровидных клеток
3. Vibrio cholerae	В. Прямая палочка
4. Treponema pallidum	Г. Изогнутая палочка (запятая)
Ответ 6: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А.	



Задание 7. Соотнесите компонент клеточной стенки с типом бактерий по Граму:

1. Толстый слой пептидогликана	А. Грамотрицательные
2. Наличие липополисахарида (ЛПС)	Б. Грамположительные
3. Наличие тейхоевых кислот	
4. Наличие наружной мембраны	
Ответ 7: 1-Б, 2-А, 3-Б, 4-А.	

Задание 8. Установите соответствие между группой антибиотиков и механизмом их действия.

1. Пенициллины	А. Нарушение синтеза белка на рибосомах
2. Аминогликозиды	Б. Нарушение синтеза клеточной стенки
3. Фторхинолоны	В. Повреждение цитоплазматической мембраны
4. Полимиксины	Г. Ингибирование синтеза нуклеиновых кислот
Ответ 8: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В.	

Задание 9. Выберите специфический метод окраски, необходимый для идентификации возбудителя указанной болезни.

1. Туберкулез	А. Метод Нейссера
2. Дифтерия (зерна волютина)	Б. Метод Циля-Нильсена
3. Сифилис (в мазке-отпечатке)	В. Метод Романовского-Гимзы
4. Общая морфология бактерий	Г. Метод Грама
Ответ 9: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г.	

Задание 10. Установите соответствие между группой антибиотиков и механизмом их действия.

1. Гликопептиды	А. Нарушение синтеза белков
2. Макролиды	Б. Угнетение синтеза клеточной стенки (пептидогликана)
3. Триметаприм	В. Нарушение целостности цитоплазматической мембраны
4. Полиены	Г. Ингибирование синтеза нуклеиновых кислот
Ответ 10: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В.	

3.2.3. Тест

Прочитайте задание, выделите правильные ответы.

Задание 11. Выделите методы, применяемые в клинической микробиологии, для посева мочи используют.



А. метод тампон-петля

Б. метод Lindsey

В. метод Goldi

Г. метод Шермена

Ответ 11: В.

Задание 12. Укажите какой метод используется для выделения микроорганизмов из крови.

А. метод Goldy

Б. метод «тампон-петля»

В. метод Lindsey

Г. метод гемокультур

Ответ 12: Г.

Задание 13. Определите какие методы выполняются с использованием калиброванной петли.

А. метод Lindsey

Б. метод титрования

В. метод Goldi

Г. метод Виноградского

Ответ 13: А, В.

Задание 14. Укажите критерии этиологической значимости условно-патогенных микроорганизмов.

А. наличие бактерий в нативном мазке

Б. внутриклеточное расположение УПМ

В. наличие специфических АТ в сыворотке крови

Г. наличие соответствующей клинической картины

Ответ 14: А, В, Г.

Задание 15. Выделите правила взятия крови для бактериологического исследования.

А. в острую фазу на фоне АБ-терапии

Б. до или во время еды

В. в любое время

Г. в острую фазу желательно до АБ-терапии

Ответ 15: Г.

3.3. Содержание оценочных средств открытого типа

3.3.1. Краткий ответ / вставить термин

Прочитайте задание, вставьте верный термин.

Задание 16. Способность микроорганизма проникать в ткани макроорганизма, размножаться в них и распространяться называется _____.

Ответ 16: инвазивность.

Задание 17. Основным методом этиологической диагностики при подозрении на сепсис является _____ крови на стерильность.

Ответ 17: посев / культивирование.

Задание 18. Для экспресс-диагностики инфекционных заболеваний непосредственно в биоматериале часто используют _____, которая позволяет обнаружить специфические участки ДНК или РНК возбудителя.

Ответ 18: ПЦР / полимеразная цепная реакция.

Задание 19. Минимальная концентрация антибиотика, полностью подавляющая видимый рост исследуемого штамма бактерий в стандартных условиях, сокращенно называется _____.

Ответ 19: МПК.

Задание 20. Совокупность микроорганизмов, колонизирующих определенный биотоп (например, кишечник или ротовую полость) здорового человека, называется нормальная _____.

Ответ 20: микрофлора / микробиота.



3.3.2. Ситуационная задача

Прочитайте текст задания и решите, запишите правильный ответ.

Задание 21. В семье одновременно заболело 2 человека, употреблявших в пищу копченую курицу, купленную накануне в магазине. У больных высокая температура, рвота, обильный стул зеленого цвета. Какие предположения о возможном возбудителе? Какие методы микробиологического обследования следует применить для диагностики.

Ответ 21. Возможные возбудители: энтеробактерии, клостридии. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно-генетический.

Задание 22. У пациента подозревают дифтерию. Как должен быть собран материал при подозрении от больного, находящегося на стационарном лечении, где есть баклаборатория? Как собирается материал от больного с участка, находящегося на удаленном расстоянии? На какие питательные среды производится посев клинического материала?

Ответ 22. Материал собирается с учетом особенностей патогенного возбудителя (подбор транспортной среды, условия транспортировки). Применяются селективные питательные среды для выделения и определения отдельных свойств *C. diphtheriae*, а также определения чувствительности к антимикробным препаратам.

Задание 23. После употребления в пищу мясных консервов домашнего приготовления у больного появилась головная боль, рвота, двоение в глазах. Назовите возможный возбудитель. Каковы методы микробиологической диагностики? Какие меры предупреждения подобного заболевания вам известны.

Ответ 23. Возможные возбудители: клостридии. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно-генетический.

Задание 24. В жаркие майские дни одновременно обратились в инфекционный стационар 30 человек, с жалобами на многократную рвоту, подъем температуры, жидкий стул. Все обратившиеся ели пирожное с масляным кремом, купленное накануне в одном и том же кулинарном магазине. О каком возможном возбудителе может идти речь? Схема микробиологического исследования клинического материала. Что могло послужить причиной заболевания?

Ответ 24. Возможные возбудители: грамположительные виды. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно-генетический, фаготипирование. Причина развития инфекции: условия хранения кондитерских изделий.

Задание 25. В лабораторию поступил материал (моча, кровь) от госпитализированного пациента с подозрением на инфекцию мочевых путей. Назовите возможных возбудителей. Назовите методы микробиологической диагностики.

Ответ 25. Возможные возбудители: грамотрицательные виды. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно-генетический.

3.3.3. Развернутый ответ на вопрос

26. Характеристика понятия «патогенность» микроорганизмов. Группы факторов патогенности. Условия возникновения оппортунистических инфекций. План ответа. Патогенность – способность определенного вида вызывать соответствующий инфекционный процесс у одного или нескольких видов организма хозяина. Патогенные виды реализуют свою способность вызывать инфекционный процесс у большинства особей популяции восприимчивого вида макроорганизма. Если же способность вызывать инфекцию определяется состоянием иммунитета особей популяции (условиях иммунодефицита), то такие виды микробов называются условно-патогенными. Факторы патогенности. Поверхностные структуры для прикрепления возбудителя к клеткам организма у входных ворот инфекции. Ферменты. Факторы патогенности, обладающим антифагоцитарной активностью. Токсины.
27. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов (УПМ). Продукты вирулентно-ассоциированных генов УПМ. Отличительные признаки истинных патогенов и оппортунистов.



План ответа. УПМ–большая группа разнородных МО, которые вступают с организмом человека в различные взаимоотношения: симбиоза, комменсализма или нейтрализма, или в конкурентные отношения, нередко приводящие к развитию заболевания. УПМ встречаются среди всех групп микробов: бактерий, грибов, простейших и вирусов. Места обитания УПМ. Факторы и параметры патогенности и вирулентности подвержены фенотипическим и генотипическим изменениям. Причины - эффекты различных физических и химических факторов. Характеристика УПМ: место обитания – макроорганизм и окружающая среда; количество хозяев – нет имеют; входные ворота инфекции – отсутствуют, характерны нефизиологические пути проникновения; состояние иммунитета – у особи со сниженным иммунитетом; экологическая ниша - при попадании в чужую экол. нишу либо в ходе монополизации своей ниши; локализация – не имеет значения; клинич. картина – особенностей не имеет контагиозность – отсутствует; антибиотикотерапия – есть сложности; специфическая профилактика – чаще отсутствует.

28. Введение в клиническую микробиологию. План ответа. Предмет изучения клинической микробиологии. Классификация заболеваний, используемая в клинической микробиологии. Методы лабораторной диагностики в клинической микробиологии. Клиническая микробиология - раздел медицинской микробиологии. Задачи клинической микробиологии: изучение роли УПМ в этиологии и патогенезе инфекционных заболеваний человека и др. Классификация заболеваний, используемая в клинической микробиологии: по поражению органов и систем. Методы лабораторной диагностики в клинической микробиологии: микроскопический; бактериологический; серологический; молекулярно-генетический.
29. Критерии определения этиологической значимости УПМ. Методики посева клинического материала (количественные, условно-количественные). План ответа. Критерии определения этиологической значимости УПМ: количественный критерий - обнаружение титра клеток в соответствующей концентрации; кратность выделения возбудителя; высеив однотипных видов из разных очагов, объединенных общим; наличие соответствующей клинической картины. Методики посева клинического материала. Метод Lindsey: используется для посева материала, требующего разведения. Метод Gouldy: применяется для микробиологического исследования жидкого клинического материала. Метод «Тампон-петля»: используется для материала, собранного на тампон.
30. Кандиды: классификация; распространенность; роль грибов рода *Candida* в патологии человека; классификация кандидозов; этиологическая значимость выделенных изолятов кандид. Домен: Eucariota. Царство: Fungi. Отдел: Ascomycotes Подотдел: Ascomycotina. Класс: Saccharomycetes Подкласс: Ascomycetedes Семейство: Saccharomycetaceae Род: *Candida* Вид: *C.albicans*. Грибы рода *Candida* наиболее распространенные представители условно-патогенной микрофлоры, являющиеся причиной разнообразных грибковых заболеваний кожи и слизистых оболочек человека в условиях нарушенной резистентности организма, особенно при различных иммунодефицитах. От других грибов они отличаются отсутствием настоящего мицелия. Иногда образуют псевдомицелий - удлиненные клетки, которые объединяются в цепочки, которые могут иметь терминальные хламидоспоры. Основным возбудителем кандидоза у человека является *Candida albicans* – является почти постоянным представителем микрофлоры кишечника животных и человека, вызывает кандидозы различных органов (чаще всего выделяется из очагов поражения на коже, во влагалище и полости рта). Выделяют четыре основные формы кандидозов: локальные; системные; генерализованные; вторичные (аллергические) кандидозы. При оценке этиологической значимости будет играть вид кандид, анатомическая область выделения, количество колонизируемых анатомических областей.
31. Принципы лабораторной диагностики кандидозов: правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; среды для выделения кандид и характер роста на них; методы идентификации кандид. При локальных и системных формах заболевания материал для исследования берут из пораженных участков - чешуйки кожи, соскобы с ногтей,



слизь, гной, мокрота, мочу, желчь, ликвор, стул, при генерализованных - кровь, пунктаты абсцессов, биопсийный материал, от трупов - кровь из сердца, кусочки паренхиматозных органов. Методы диагностики: микроскопический; бактериологический; экспресс-методы - используют в отношении глубоких и диссеминированных кандидозов: серологические реакции (РП, иммунодиффузия, ИФА, латекс-агглютинация); молекулярные методы: газово-жидкая хроматография и ПЦР. Исследуемый материал: кал, моча, отделяемое из глаз, носа, носоглотки, ротовой полости, влагалища, секрет предстательной железы и др. Этапы исследования: микроскопия; посев на питательные среды для выделения возбудителя (Сабуро, МПА 2% глюкозы, Сусло-агар); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; постановка биохимических и других тестов для идентификации выделенной культуры (ростовые трубки, хламидоспоры, ауксонограмма, зимограмма и др.), определение чувствительности к антимикотическим препаратам.

32. Неферментирующие грамотрицательные палочки: классификация; клинически значимые виды; морфологические, культуральные, биохимические свойства; методы обнаружения, выделения и идентификации. План ответа. Неферментирующие грамотрицательные бактерии относятся к различным таксономическим подразделениям. В мазках располагаются одиночно, парами или короткими цепочками. Метаболизм дыхательного типа. Образуют каталазу, синтез оксидазы вариабелен. Неферментирующие грамотрицательные бактерии не образуют спор, многие имеют капсулу. Среди них встречаются как подвижные, так и неподвижные бактерии. У моракселл и ацинетобактера описана своеобразная «дергающая» подвижность. Наименее прихотливы к факторам роста *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Acinetobacter*; прочие нуждаются в сложных по составу питательных средах, нередко с добавлением гема и сыворотки крови человека или животных. На кровяном агаре образуют гладкие или шероховатые колонии диаметром от 0,2 до 3 мм, отличающиеся по консистенции, пигментообразованию, наличию или отсутствию зоны гемолиза вокруг колоний на кровяном агаре. Для многих представителей оптимальной температурой роста является 30-33°C. Большинство относится к строгим аэробам. Некоторые виды *Pseudomonas* способны к анаэробному росту в присутствии нитритов и нитратов, если они используются в качестве конечных акцепторов электронов; при этом процесс накопления химической энергии начинается с фосфорилирования глюкозы. Биохимическая активность слабо выражена. Лабораторная диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, реже другие. Исследуемый материал: испражнения, гной, отделяемое в месте локализации инфекционного процесса. Этапы исследования: микроскопия; посев на среды (МПА, 5% КА, Эндо) для выделения возбудителя; оценка этиологической значимости; постановка биохимических тестов для идентификации (цитохромоксидаза, каталаза, Хью-Лейфсон, утилизация ацетата, ферментация углеводов, протеолитические свойства и др.); определение чувствительности к антимикробным препаратам.

33. Стафилококки: роль в патологии человека: правила взятия клинического материала, сроки и условия хранения и транспортировки; методы выделения и идентификация. План ответа. Домен Prokarya, царство Bacteria, тип Firmicutes, класс Bacilli, порядок Bacillales, семейство Staphylococcaceae, род Staphylococcus, виды *S. aureus* и др. Специфические морфологические, тинкториальные, биохимические свойства. Значение для макроорганизма: позитивное и негативное. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, молекулярно-генетический. Исследуемый материал: выбор материала зависит от характера инфекции (оппортунистическая, госпитальная, пищевая) и локализации инфекционного процесса. Этапы бактериологического исследования: микроскопия мазков, выполненных из нативного материала; посев на питательные среды для выделения возбудителя (КА, ЖСА и др.); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; определение биохимических и других свойств для идентификации выделенной культуры (каталаза, ферментация маннита, лактозы и др. углеводов, чувствительность к новобиоцину, лецитиназа, плазмокоагулаза,



гемотоксин, некротоксин, фагочувствительность и др.); определение чувствительности к антимикробным препаратам.

34. Стрептококки, энтерококки: роль в патологии человека: правила взятия клинического материала, сроки и условия хранения и транспортировки: методы выделения и идентификации. План ответа. Мелкие кокки. Способны вытягиваться в длинные цепочки. Не образуют спор, а некоторые образуют капсулу. Хемоорганотрофы, факультативные анаэробы. Лучше растут при повышенном содержании CO_2 . Ферментируют сахар без образования газа до молочной кислоты. Кatalаза-, оксидаза-. Классификация стрептококков: по гемолитической активности: альфа-гемолитические дают частичный гемолиз; бета-гемолитические - полный гемолиз; гамма-гемолитические - отсутствие гемолиза. По Лэнсфилд на основании наличия группоспецифичных полисахаридов в клеточной стенке. Значение для макроорганизма: позитивное и негативное. Энтерококки (отделены от стрептококков в 1984 г.). Домен Procariota, царство Bacteria, тип Firmicutes, класс Bacilli, порядок Lactobacyllales, семейство Enterococcaceae, род Enterococcus, виды E.faecalis, E.faecium и др. Факультативные анаэробы. Дают гидролиз искулина на желчно-солевом агаре. Положительный рост в тестах ряда Шермена позволяет дифференцировать энтерококки от стрептококков (МПА 45°C, молоко с мителеновой синью, МПБ 40% желчи, МПБ 6,5% NaCl, МПБ pH 9,6). Значение для макроорганизма: позитивное и негативное. Лабораторная диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, молекулярно-генетический. Исследуемый материал. Этапы бактериологического исследования: микроскопия мазков, выполненных из нативного материала; посев на питательные среды для выделения возбудителя (КА, сывороточный агар и др.); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; определение биохимических и других свойств для идентификации выделенной культуры (katalаза, чувствительность к оптохину и бацитрацину, ферментация углеводов, ряд Шермена и др.); определение чувствительности к антимикробным препаратам.
35. Характер микрофлоры при вагинозе; причины нарушения состава микрофлоры; материал для исследования, правила взятия, транспортировки, хранения; микроскопическая картина вагинального мазка в норме и при вагинозе. План ответа. Бактериальный вагиноз является результатом замещения нормальной микрофлоры женских половых органов на условнопатогенную анаэробную флору. Т.е. сопровождается невоспалительной патологической реакцией во влагалище. Характеризуется обильным избыточным ростом условно-патогенной, преимущественно анаэробной, микрофлоры. Причины развития: длительный прием антибактериальных препаратов (антибиотиков); снижение иммунитета на фоне других заболеваний; нарушения в гормональном фоне, в том числе беременность, аборт; токсические факторы окружающей среды; частое использование контрацептивов местного назначения – например, вагинальные таблетки или свечи и др. Материалом для исследования: содержимое заднего свода влагалища, цервикального канала. Правила взятия, хранения, транспортировки: хранить не более 2 ч. с момента забора материала при комнатной температуре, допускается до 48 ч. при условии использования транспортной среды. Микроскопия нативного мазка. Нормальная бактериоскопическая картина: лактобактерии, эпителиальные клетки, возможно единичные лейкоциты. При бактериальном вагинозе: мелкие палочки, разнородные клетки по морфологии и окраске, наличие «ключевых» клеток.
36. Возбудители инфекций МВП: пути проникновения; характер патологий; клинический материал для микробиологического исследования (правила сбора, транспортировки, хранения); критерии этиологической значимости выделенных микроорганизмов. План ответа. Потенциальные возбудители амбулаторных больных: кишечная, кожная, вагинальная микробиота. Возбудители у стационарных больных – госпитальные штаммы. Пути проникновения микроорганизмов: восходящий путь, нисходящий путь. Лабораторная диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, экспресс-методы. Материал для исследования: моча, взятая неинвазивным или инвазивным способом.



Условия транспортировки и хранения создаются с учетом свойств потенциального возбудителя. Критерии этиологической значимости будут зависеть от формы и локализации инфекционного процесса, хронизации и других сопутствующих факторов.

37. Типичные и атипичные возбудители инфекций МВП. Правила сбора, условия и сроки хранения, транспортировки клинического материала; этапы выделения и идентификации возбудителей инфекций МВП. План ответа. Типичные и атипичные возбудители инфекций МВП: специфические, вызывают инфекции с характерными клиническими проявлениями, микст-инфекция; неспецифические – вызывают оппортунистические инфекции. Лабораторная диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, экспресс-методы, молекулярно-генетический, общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимические исследования крови (мочевина, креатинин) и мочи (диастаза). Материал для исследования: моча, взятая неинвазивным или инвазивным способом. Условия транспортировки и хранения создаются с учетом свойств потенциального возбудителя. Правила взятия, хранения и условия транспортирования выполняются с учетом методических указаний. Питательные среды для выделения возбудителя из состава исследуемого материала подбираются с учетом потенциальных возбудителей. Метод посева зависит от характера материала и способа его взятия. Этапы бактериологического исследования: микроскопия мазков, выполненных из нативного материала; посев на питательные среды для выделения возбудителя (КА, сывороточный агар и др.); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; определение биохимических и других свойств для идентификации выделенной культуры; определение чувствительности к антимикробным препаратам.
38. Нормальная микрофлора ВДП. Характеристика заболеваний ВДП; основные возбудители; правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; схема выделения и идентификации возбудителей. План ответа. Заболевания: ринит, синусит, фарингит, тонзиллит, эпиглоттит. Лабораторная диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, экспресс-методики, молекулярно-генетический. Материал для исследования: отделяемое со слизистых. Правила взятия, хранения и условия транспортирования выполняются с учетом методических указаний. Этапы бактериологического исследования: микроскопия мазков, выполненных из нативного материала; посев на питательные среды для выделения возбудителя (КА, сывороточный агар и др.); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; определение биохимических и других свойств для идентификации выделенной культуры; определение чувствительности к антимикробным препаратам.
39. Основные возбудители заболеваний НДП. Правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки клинического материала; среды для выделения возбудителей; критерии этиологической значимости; методы идентификации. План ответа. Заболевания: трахеит, бронхит, пневмония, абсцесс легкого. Амбулаторные и госпитальные. Возбудители: бактериальные, вирусные, грибковые; ведущие возбудители у амбулаторных и госпитальных больных отличаются. Лабораторная диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, молекулярно-генетический, серологический, экспресс-методики. Исследуемый материал. Правила взятия, хранения и условия транспортирования выполняются с учетом методических указаний. Этапы бактериологического исследования: микроскопия мазков, выполненных из нативного материала; посев на питательные среды для выделения возбудителя (КА, сывороточный агар и др.); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; определение биохимических и других свойств для идентификации выделенной культуры; определение чувствительности к антимикробным препаратам.
40. Возбудители раневой инфекции: характеристика; клинический материал, правила сбора, сроки и условия хранения, транспортировки; методы выделения и идентификации возбудителей. План ответа. Значимые возбудители внутрибольничной раневой инфекции. Ведущие возбудители внебольничной раневой инфекции, зависят от происхождения раны. Лабораторная



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 «Клиническая микробиология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

диагностика. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, экспресс-методики. Исследуемый материал. Правила взятия, хранения и условия транспортирования выполняются с учетом методических указаний. Этапы бактериологического исследования: микроскопия мазков, выполненных из нативного материала; посев на питательные среды для выделения возбудителя (КА, сывороточный агар и др.); оценка этиологической значимости выделенного микроорганизма; определение биохимических и других свойств для идентификации выделенной культуры; определение чувствительности к антимикробным препаратам.



4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. К сдаче экзамена допускаются студенты, которые имеют не менее 80% посещенных занятий, выполнившие доклады по заданным темам, имеющие положительные оценки за устные ответы на занятиях и в контрольных тестах. Студент имеет право погасить свою задолженность во время текущих консультаций.

Экзамен состоит из 2х частей.

1 часть. Студент решает 7 заданий закрытого типа. Продолжительность этапа – до 15 минут. За каждый правильный ответ получает 5 баллов, максимум 35 баллов.

2 часть. Студент решает задания открытого типа. Продолжительность этапа – до 40 минут. 3 задания с кратким ответом, за каждый правильный ответ получает 5 баллов, максимум 15 баллов. 1 ситуационную задачу, максимум 15 балла; 2 вопроса с развернутым ответом, максимум 50 балла.

Всего заданий 13, максимальный балл за все правильные ответы – 100. По количеству набранных баллов выставляется следующая оценка:

- 88-100 баллов – «отлично». Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.
- 74-87 баллов – «хорошо». Студент твердо знает материал, грамотно излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
- 60-73 баллов – «удовлетворительно». Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает неполно, непоследовательно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
- 0-59 баллов – «неудовлетворительно». Студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

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

4.2. Критерии оценивания экзамена

№ задания	Верный ответ	Критерии
Задания закрытого типа		
1-5 (последовательности)	Ответ: 1, 3, 4, 2. Ответ 2: 2, 3, 4, 1. Ответ 3: 3, 1, 2, 4. Ответ 4: 2, 3, 4, 1.	– Полная правильная последовательность – 5 балла (за каждый правильный ответ). – Остальные случаи – 0 балла.



	Ответ 5: 1, 3, 2, 4.	
6-10 (соответстви я)	Ответ: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А. Ответ 7: 1-Б, 2-А, 3-Б, 4-А. Ответ 8: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В. Ответ 9: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г. Ответ 10: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В.	– Полная правильная последовательность – 5 балла (за каждый правильный ответ). – Остальные случаи – 0 балла.
11-15 (тесты)	Ответ 11: В. Ответ 12: Г. Ответ 13: А, В. Ответ 14: А, В, Г. Ответ 15: Г.	– Полный ответ– 5 балла (за каждый правильный ответ). – Остальные случаи – 0 балла.
Задания открытого типа		
16-20 (краткие ответы)	Ответ 16: инвазивность. Ответ 17: посев / культивирование. Ответ 18: ПЦР / полимеразная цепная реакция. Ответ 19: МПК. Ответ 20: микрофлора / микробиота.	– Полное совпадение с верным ответом – 5 балла. – Остальные случаи – 0 балла.
21-25 (задачи)	Ответ 21. Возможные возбудители: энтеробактерии, клостридии. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно-генетический. Ответ 22. Материал собирается с учетом особенностей патогенного возбудителя (подбор транспортной среды, условия транспортировки). Применяются селективные питательные среды для выделения и определения отдельных свойств <i>C.diphtheriae</i> , а также определения чувствительности к антимикробным препаратам. Ответ 23. Возможные возбудители: клостридии. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно- генетический. Ответ 24. Возможные возбудители: грамположительные виды. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический, молекулярно-генетический, фаготипирование. Причина развития инфекции: условия хранения кондитерских изделий. Ответ 25. Возможные возбудители: грамотрицательные виды. Методы исследования: микроскопический, бактериологический, биологический,	– Полное совпадение с верным ответом – 15 балла. – Остальные случаи – 0 балла.



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 «Клиническая микробиология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	молекулярно-генетический.	
26-40 (вопросы)	26-40: в соответствии с планом ответа.	– Ответ соответствует плану - 25 балла. – Частичное совпадение – 15 балла. – Остальные случаи – 0 балла.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяются по следующим категориям.

Высокий уровень: соответствует оценке «отлично». Предполагает формирование компетенций на высоком уровне, включая владение информацией из актуальных периодических изданий по тематике дисциплины и дополнительных достоверных источников информации, критический анализ информации: глубокое и полное владение содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответы примерами, фактами, данными научных исследований; системное изложение материала при ответе на вопросы, умение проследивать межпредметные связи, делать выводы; четкое, ясное, логичное изложение теоретического и методологического материала по теме дисциплины, иллюстрация ответа практическими примерами; умение четко и кратко отвечать на поставленные вопросы, умение аргументировано обосновывать свою точку зрения на проблему, суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; самостоятельность при ответе на вопросы заданий и дополнительные вопросы преподавателя.

Средний уровень: соответствует оценке «хорошо». Предполагает формирование компетенций на хорошем уровне, владение информацией из актуальных периодических изданий по тематике дисциплины: не исчерпывающее, но достаточно полное владение содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответы примерами, фактами, данными научных исследований; системное изложение материала при ответе на вопросы, умение проследивать межпредметные связи, делать выводы; логичное изложение теоретического и методологического материала по теме дисциплины; умение отвечать на поставленные вопросы и обосновывать профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу

Базовый уровень: соответствует оценке «удовлетворительно». Предполагает формирование компетенций на начальном уровне. Студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – более 50%. соответствует оценке «зачет», предполагает формирование компетенций на удовлетворительном уровне, включая владение информацией по тематике дисциплины в объеме лекций и учебных пособий: удовлетворительное владение содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умение связывать теорию с практикой; системное изложение материала при ответе на вопросы, умение проследивать межпредметные связи, делать выводы; не последовательное, но логичное изложение теоретического и методологического материала по теме дисциплины; умение отвечать на поставленные вопросы; отсутствие умения аргументировано обосновывать профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Допущенные ошибки и неточности исправляются студентом после наводящих вопросов преподавателя.

Низкий уровень: соответствует оценке «неудовлетворительно». Количество правильных ответов – менее 50%. Не сформирован начальный уровень компетенций, отсутствует способность связно изложить информацию по тематике дисциплины в объеме лекций и учебных пособий: отсутствие знаний и понимания основных положений учебного материала или разрозненные, бессистемные знания и неумение выделять главное и второстепенное; неполное, непоследовательное изложения материала, нарушение логики изложения материала; существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; отсутствие аргументации при ответе, ссылок на основные положения исследовательских, концептуальных и



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 «Клиническая микробиология»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 19 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

нормативных документов; неумение применять знания для обоснования и объяснения фактов, устанавливать межпредметные связи; низкий уровень самостоятельности при ответе на вопросы и отсутствие собственной профессионально-личностной позиции.