

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Биологический факультет

СОГЛАСОВАНО
заведующий кафедрой

"31" августа 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМК факультета

"31" августа 20 23 г.


Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Генетические и микробиологические аспекты охраны здоровья человека

Направление подготовки
бакалавриата
06.03.01 Биология

Профиль подготовки бакалавриата
Генетика, микробиология и биотехнология

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2023

Карта компетенций

Контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Виды заданий и оценочных средств
<p>ПК-1 Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биологии, биомедицины, биотехнологии и экологии</p>	<p>1.1_Б.ПК-1 Демонстрирует базовые представления о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, генетической организации биологических объектов и механизмах хранения и передачи наследственной информации, биологии и генетике систем репродукции, генетических основах селекции и биотехнологии</p> <p>2.1_Б.ПК-1 Демонстрирует знания по идентификации микроорганизмов и анализирует микробиоценозы, осуществляет контроль среды их обитания и разрабатывает рекомендации по профилактике инфекционных заболеваний</p> <p>3.1_Б.ПК-1 Применяет основные генетические методы популяционной генетики, генетической инженерии и генетического анализа для оценки состояния живых систем</p> <p>4.1_Б.ПК-1 Применяет навыки разработки и осуществления экологической оценки состояния поднадзорных территорий и</p>	<p>Знать: базовые представления о разнообразии и структурно-функциональной организации патогенных микроорганизмов, генетической организации бактерий – возбудителей инфекционных болезней человека, механизмах хранения и передачи наследственной информации, особенности генетической структуры популяций человека и о распространении в них основных видов наследственных заболеваний.</p> <p>Уметь: проводить идентификацию патогенных микроорганизмов, осуществлять контроль среды их обитания и разрабатывает рекомендации по профилактике инфекционных заболеваний, объяснять механизмы наследственности и изменчивости и объяснять распространение признаков в популяциях человека.</p> <p>Владеть: методами работы с использованием живых культур патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в медицинских и</p>	<p>Рефераты Контрольная работа Тестирование Опрос Презентации</p>

	<p>возможности применения на них природоохранных биотехнологий</p> <p>5.1_Б.ПК-1 Участвует в работах с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации в биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии</p>	<p>эпидемиологических учреждениях, основными понятиями и методами, используемыми в генетике человека.</p>	
<p>ПК-2 Способен использовать знание закономерностей развития экосистем и современные методы биологии, биомедицины, биотехнологии и экологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания</p>	<p>1.1_Б.ПК-2 Демонстрирует знание экологического законодательства Российской Федерации, нормативных и методических материалов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных биоресурсов</p> <p>2.1_Б. ПК-2 Следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы, имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану здоровья человека;</p> <p>3.1_Б.ПК-2 Демонстрирует знания методов исследования экосистем и оценки их состояния и участвует в разработке процедур микробиологического и генетического мониторинга в местах проведения исследований и</p>	<p>Знать: нормативные и методические материалы по контролю возникновения и распространения инфекционных заболеваний, особенностям распространения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в различных средах обитания; методы исследования генетики человека.</p> <p>Уметь: использовать знания методов исследования экосистем и оценки их состояния с точки зрения возможного присутствия в них патогенных и условно патогенных микроорганизмов, демонстрировать базовые представления по генетике человека, применять их на практике, давать аргументированное объяснение распространению тех или</p>	<p>Рефераты Опрос Доклады Анализ результатов лабораторной работы Письменный опрос</p>

	<p>осуществляет работы по мониторингу и охране окружающей среды и здоровья человека,</p> <p>4.1_Б.ПК-2 Разрабатывает, анализирует и реализует проекты по оценке, мониторингу и восстановлению нарушенных экосистем (покомпонентно и для всей системы в целом), в том числе с применением биотехнологических методов.</p> <p>5.1_Б.ПК-2 Демонстрирует знания особенностей распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом и использует эти знания в ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды</p>	<p>иных признаков в популяциях человека.</p> <p>Владеть: методами ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды, методами анализа и реализации проектов по оценке, мониторингу и восстановлению экосистем, методологией расчета генетического риска развития наследственных болезней, программами и современными генетическими ресурсами сети Интернет для мониторинга и обработки биомедицинской информации</p>	
--	--	---	--

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семе стр	Шкала оценивания по разделу Медицинская микробиология			
	2	3	4	5
7 семестр	<p>Не знает условия развития, динамику инфекционного процесса; критерии вирулентности, основные факторы патогенности, инвазивности, токсигенности; молекулярно-генетические основы патогенности и вирулентности, общую характеристику возбудителей заболеваний человека, их распространение и эпидемиологию, патогенез и лечение</p> <p>Не умеет проводить отбор исследуемого материала; осуществлять транспортировку и хранение материала; правильно подбирать схему лабораторных исследований.</p> <p>Не владеет микроскопическими, биологическими, иммунологическими, аллергологическими, микробиологическими, молекулярно-генетическими методами микробиологической диагностики возбудителей инфекционных болезней; правилами забора, транспортировки и хранения материала.</p>	<p>Поверхностно знает условия развития, динамику инфекционного процесса; критерии вирулентности, основные факторы патогенности, инвазивность, токсигенность; молекулярно-генетические основы патогенности и вирулентности, общую характеристику возбудителей заболеваний человека, их распространение и эпидемиологию, патогенез и лечение</p> <p>Умеет, но не в полном объеме, проводить отбор исследуемого материала; осуществлять транспортировку и хранение материала; правильно подбирать схему лабораторных исследований.</p> <p>Владеет в недостаточном объеме микроскопическими, биологическими, иммунологическими, аллергологическими, микробиологическими, молекулярно-генетическими методами микробиологической диагностики возбудителей инфекционных болезней; правилами забора, транспортировки и хранения материала.</p>	<p>Знает, но допускает несущественные ошибки при изложении материала по условиям развития, динамики инфекционного процесса; критериям вирулентности, основным факторам патогенности, инвазивности, токсигенности; молекулярно-генетические основы патогенности и вирулентности, общей характеристики возбудителей заболеваний человека, их распространению и эпидемиологии, патогенеза и лечения</p> <p>Умеет, но допускает несущественные ошибки при проведении отбора исследуемого материала; осуществлении транспортировки и хранения материала; подборе схемы лабораторных исследований.</p> <p>Владеет, но допускает неточности при использовании микроскопическими, иммунологическими, аллергологическими, микробиологическими и, молекулярно-генетическими методами микробиологической диагностики возбудителей инфекционных болезней; правилами забора, транспортировки и хранения материала.</p>	<p>Знает в полном объеме и правильно излагает основные разделы условий развития, динамики инфекционного процесса; критерий вирулентности, основных факторов патогенности, инвазивности, токсигенности; молекулярно-генетические основы патогенности и вирулентности, общей характеристики возбудителей заболеваний человека, их распространения и эпидемиологии, патогенеза и лечения</p> <p>Умеет в полном объеме проводить отбор исследуемого материала; осуществлять транспортировку и хранение материала; правильно подбирать схему лабораторных исследований.</p> <p>Свободно владеет микроскопическими, биологическими, иммунологическими, аллергологическими, микробиологическими, молекулярно-генетическими методами микробиологической диагностики возбудителей инфекционных болезней; правилами забора, транспортировки и хранения материала.</p>

		Шкала оценивания по разделу Санитарная микробиология			
		2	3	4	5
8 семестр		<p>Не знает о современных методах исследования при сборе и первичной обработке материалов в санитарной микробиологии, фундаментальных основах и современных достижениях санитарной микробиологии</p> <p>Не умеет самостоятельно использовать современные лабораторные методы при проведении научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии, разрабатывать тест-системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов при составлении прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p> <p>Не владеет знаниями и методами биологии и экологии в оценке санитарного состояния окружающей среды, знаниями в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды</p>	<p>Поверхностно знает современные методы исследования при сборе и первичной обработке материалов в санитарной микробиологии, фундаментальные основы и современные достижения санитарной микробиологии</p> <p>Умеет, но не в полном объеме, использовать современные лабораторные методы при проведении научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии, разрабатывать тест-системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов при составлении прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p> <p>Владеет в недостаточном объеме знаниями и методами биологии и экологии в оценке санитарного состояния окружающей среды, знаниями в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды</p>	<p>Знает, но допускает несущественные ошибки при изложении современных методов исследования при сборе и первичной обработке материалов в санитарной микробиологии, фундаментальные основы и современные достижения санитарной микробиологии</p> <p>Умеет использовать современные лабораторные методы при проведении научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии, разрабатывать тест-системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов при составлении прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p> <p>Владеет, но допускает неточности при использовании знаний и методов биологии и экологии в оценке санитарного состояния окружающей среды, знаний в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды</p>	<p>Знает в полном объеме современные методы исследования при сборе и первичной обработке материалов в санитарной микробиологии, фундаментальные основы и современные достижения санитарной микробиологии</p> <p>Умеет использовать современные лабораторные методы при проведении научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии, разрабатывать тест-системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов при составлении прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p> <p>Свободно владеет знаниями и методами биологии и экологии в оценке санитарного состояния окружающей среды, знаниями в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды</p>

		Шкала оценивания по разделу Эпидемиология			
		2	3	4	5
8 семестр		<p>Не знает предмет и задачи, основные направления, методы и понятия эпидемиологии. Эпидемиологию инфекционных и паразитарных болезней. Механизмы и пути передачи инфекций. Методы проведения эпидемиологических исследований и молекулярной эпидемиологии. Основные показатели, используемые в эпидемиологических исследованиях.</p> <p>Не умеет проводить ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ; прогнозировать развитие эпидемиологического процесса и составлять на основе оценки эпидемиологической обстановки планы противоэпидемической работы;</p> <p>Не владеет методами эпидемиологического анализа эпидемического процесса, алгоритмом проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий в эпидемического очаге и при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Поверхностно знает предмет и задачи, основные направления, методы и понятия эпидемиологии. Эпидемиологию инфекционных и паразитарных болезней. Механизмы и пути передачи инфекций. Методы проведения эпидемиологических исследований и молекулярной эпидемиологии. Основные показатели, используемые в эпидемиологических исследованиях.</p> <p>Умеет, но не в полном объеме, проводить ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ; прогнозировать развитие эпидемиологического процесса и составлять на основе оценки эпидемиологической обстановки планы противоэпидемической работы;</p> <p>Владеет в недостаточном объеме методами эпидемиологического анализа эпидемического процесса, алгоритмом проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий в эпидемического очаге и при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знает, но допускает несущественные ошибки при изложении материала по основным разделам предмета и задачам, основным направлениям, методам и понятиям эпидемиологии. Эпидемиологии инфекционных и паразитарных болезней. Механизмов и путей передачи инфекций. Методам проведения эпидемиологических исследований и молекулярной эпидемиологии. Основным показателям, используемым в эпидемиологических исследованиях.</p> <p>Умеет, но допускает несущественные ошибки при проведении ретроспективного и оперативного эпидемиологического анализа; прогнозировании развития эпидемиологического процесса и составлении на основе оценки эпидемиологической обстановки планов противоэпидемической работы;</p> <p>Владеет, но допускает неточности при использовании методов эпидемиологического анализа эпидемического процесса, алгоритма проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий в эпидемического очаге и при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знает в полном объеме и правильно излагает основные разделы предмета и задач, основных направлений, методов и понятий эпидемиологии. Эпидемиологии инфекционных и паразитарных болезней. Механизмов и путей передачи инфекций. Методов проведения эпидемиологических исследований и молекулярной эпидемиологии. Основных показателей, используемых в эпидемиологических исследованиях.</p> <p>Умеет проводить ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ; прогнозировать развитие эпидемиологического процесса и составлять на основе оценки эпидемиологической обстановки планы противоэпидемической работы;</p> <p>Свободно владеет методами эпидемиологического анализа эпидемического процесса, алгоритмом проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий в эпидемического очаге и при чрезвычайных ситуациях</p>

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

1) Задания для оценки ПК-1

«Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биологии, биомедицины, биотехнологии и экологии»

1. Рефераты

Раздел 1. Медицинская микробиология.

1. Основные факторы патогенности микроорганизмов.
2. Генетический контроль патогенности и вирулентности
3. Виды микроскопии микробиологических объектов.
4. Иммунологические методы диагностики инфекционных болезней.
5. Молекулярно-генетические методы диагностики
6. Методы протеомного и геномного анализа микроорганизмов.
7. Синдромный подход в диагностике инфекционных болезней.
8. Возбудители бактериальных пневмоний.
9. Возбудители раневых инфекций.
10. Возбудители бактериальных нейроинфекций.
11. Возбудители пищевых токсикоинфекций.
12. Основные группы кишечных палочек и их факторы патогенности.
13. Дифференциальная диагностика возбудителей острых кишечных инфекций.
14. Биологические токсины бактериальной природы.
15. Дифференциальная диагностика возбудителя чумы от других видов иерсиний
16. Дифференциальная диагностика возбудителя сибирской язвы от других видов бацилл
17. Факторы патогенности возбудителя холеры.
18. Антибиотикорезистентность возбудителя туберкулеза. Методы выявления.
19. Вакцинопрофилактика бактериальных инфекций. Вакцины и вакцинные штаммы.
20. Клещевые бактериальные инфекции.

Раздел 3. Эпидемиология

1. История эпидемиологии.
2. Молекулярная эпидемиология
2. Организация эпидемиологических данных.
3. Оценка уровня заболеваемости населения.
4. Паразитарная система как основа эпидемического процесса.
5. Движущие силы и формы проявления эпидемического процесса.
6. Теория саморегуляции паразитарных систем. Регулирующая роль социальных и природных условий.
7. Концепция эпидемического процесса как социально-экологической системы
8. Профилактические и противоэпидемические мероприятия, их потенциальная и реальная эффективность.
9. Учение о природной очаговости Е.Н. Павловского. Основные положения.
10. Компоненты природного очага трансмиссивного зооноза.
11. Ландшафтная эпидемиология.
12. Принципы профилактики и борьбы с инфекционными болезнями.

13. Ретроспективный эпидемиологический анализ. Цель, задачи, методы.
14. Мероприятия по локализации эпидемического очага.
15. Госпитальные инфекции, современные представления.
16. Микробиологический мониторинг в ЛПУ.
17. Иммунопрофилактика.
18. Возможность и перспективы ликвидации инфекционных болезней.
19. Надзор за качеством иммунобиологических препаратов.
20. Перспективы конструирования новых вакцин и иммунобиологических препаратов нового поколения.
21. Дезинфекция (очаговая, профилактическая) – мероприятия по предупреждению формирования эпидемического процесса.
22. Антисептика. Асептика, современные представления.
23. Основные группы химических антисептиков. Современные требования.
24. Современные представления о бактериологической безопасности медицинского инструментария и инвентаря.
25. Профессиональные заражения медицинского персонала. Актуальность проблемы.
26. Дезинфекция высокого уровня.
27. Противозидемический режим ЛПУ.
28. Противозидемическое обеспечение питания пациентов ЛПУ.
29. Противозидемический режим детских дошкольных учреждений (ДДУ).

Тема реферата выбирается из рекомендованного ниже списка или по предложению студента с согласия преподавателя. Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к оформлению студенческих текстовых документов. Его объем не менее 15-ти страниц печатного текста. Реферат включает следующие структурные элементы: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, обзор литературы, заключение, библиографический список, приложения. Оценивается объем материала, раскрытие темы, структурирование материала, правильность оформления.

2. Контрольная работа

Раздел 1. Медицинская микробиология

- 1 Для вида *Pseudomonas aeruginosa* характерны следующие признаки: а) отрицательная окраска по Граму; б) положительная оксидазная проба; в) наличие синего пигмента; г) наличие капсул; д) наличие жгутиков
- 2 Биологическая проба может применяться: а) для диагностики столбняка; б) для диагностики газовой гангрены; в) для диагностики ботулизма; г) для диагностики рожистого воспаления.
- 3 К энтеробактериальным антропонозам относятся следующие заболевания: а) эшерихиоз; б) брюшной тиф; в) дизентерия; г) псевдотуберкулез; д) сальмонеллез; е) чума.
- 4 Для всех представителей семейства Enterobacteriaceae характерны следующие отличительные признаки: а) грамотрицательные палочки; б) образование эндоспор; в) подвижность; г) образование капсулы; д) факультативные анаэробы; е) хемоорганотрофы.
- 5 Для представителей рода *Mycobacterium* характерны следующие признаки: а) являются грамположительными микроорганизмами; б) являются грамотрицательными микроорганизмами; в) являются кислотоустойчивыми микроорганизмами; г) образуют споры; д) имеют капсулу.
- 6 Для возбудителя дифтерии характерно: а) наличие спор; б) наличие капсул; в) взаиморасположение клеток под углом друг к другу; г) наличие зерен волютинина.
- 7 Для *Bacillus anthracis* характерно: а) наличие капсулы; б) спорообразование; в) подвижность; г) продукция экзотоксина; д) чувствительность к пенициллину.
- 8 Для серодиагностики бруцеллеза применяют: а) реакцию Видаля; б) реакцию Райта; в) реакцию Хаддельсона; г) РНГА (РПГА).

Оценивается количество правильных ответов.

3. Тестирование

Необходимо выбрать правильные ответы:

Раздел 3. Эпидемиология

1. Эпидемический процесс - это...
 - а) процесс взаимодействия популяций возбудителя-паразита и людей
 - б) процесс взаимодействия возбудителя-паразита и организма человека (животного, растения)
 - в) процесс распространения инфекционных болезней среди животных
 - г) одновременные заболевания людей на ограниченной территории, в отдельном коллективе или группе эпидемиологически связанных коллективов
 - д) процесс возникновения и распространения инфекционных состояний (болезней, носительства) среди населения
2. Укажите неверный ответ. Что такое проявление эпидемического процесса?
 - а) эндемия
 - б) эпидемия
 - в) энзоотия
 - г) вспышка
 - д) пандемия
3. Дезинфекция - это...
 - а) комплекс мер, направленных на освобождение организма хозяина (больного или носителя) от возбудителя
 - б) удаление или уничтожение возбудителей инфекционных (паразитарных) болезней в (на) объектах окружающей среды
 - в) уничтожение членистоногих и клещей, являющихся переносчиками возбудителей инфекционных (паразитарных) болезней
 - г) уничтожение патогенных микроорганизмов на поверхности тела человека или животного
 - д) уничтожение личинок членистоногих
4. Эпидемический очаг сохраняется...
 - а) до момента госпитализации больного
 - б) в течение срока максимального инкубационного периода у лиц, общавшихся с больным
 - в) до проведения заключительной дезинфекции в очаге
 - г) до изоляции больного из очага
5. Укажите меры в отношении источника возбудителя инфекции:
 - а) госпитализация, лечение
 - б) вакцинация
 - в) дезинсекция
 - г) серофилактика
 - д) дезинфекция
6. Укажите неверное утверждение. К путям передачи возбудителя инфекции относятся:
 - а) воздушно-капельный
 - б) фекально-оральный

- в) водный
- г) алиментарный
- д) контактно-бытовой

Оценка отлично (максимальное число баллов -5) проставляется за 100 % правильно выполненных тестовых заданий; оценка хорошо – за 60%, оценка удовлетворительно – за 40%. В остальных случаях тест считается не выполненным.

4. Опрос

Опрос по темам:

1. Понятие об инфекции и инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность
2. Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний
3. Общая характеристика возбудителей острых кишечных инфекций
4. Возбудители воздушно-капельных инфекций
5. Возбудители особо опасных инфекций
6. Общая характеристика зоонозных инфекций
7. Предмет и методы эпидемиологии. Учение об эпидемическом процессе.
8. Эпидемиологическая диагностика. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.
9. Эпидемиологический метод исследования.
10. Эпидемический очаг.
11. Эпидемиологический надзор.
12. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий в условиях режима чрезвычайных ситуаций.
13. Антропонозы. Зоонозы. Сапронозы.

Опрос проводится на практических занятиях в процессе подготовки к выполнению работы на соответствующую тему. Оценивается правильность ответа, умение сформулировать мысль, вычлнить главное, использование дополнительных источников информации, практикоориентированность ответа.

5. Презентации

Презентации докладов по темам:

1. Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний
2. Общая характеристика возбудителей острых кишечных инфекций
3. Возбудители воздушно-капельных инфекций
4. Возбудители особо опасных инфекций
5. Общая характеристика зоонозных инфекций
6. Эпидемиологическая диагностика. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.
7. Эпидемиологический метод исследования.
8. Эпидемиологический надзор.
9. Антропонозы. Зоонозы. Сапронозы.
10. Молекулярная эпидемиология

Оценивается полнота раскрытия темы, умение связывать теоретические знания с практикой.

2) Задания для оценки ПК-2

«Способен использовать знание закономерностей развития экосистем и современные методы биологии, биомедицины, биотехнологии и экологии для осуществления

мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания»

1. Рефераты

Раздел 1. Медицинская микробиология.

1. Пандемии в истории человечества
2. Санитарная охрана территории Российской Федерации
3. Карантинные инфекции. Введение режимно-ограничительных мероприятий
4. Иммунопрофилактика, как противоэпидемическое мероприятие.
5. Дезинфекция (очаговая, профилактическая) – мероприятия по предупреждению формирования эпидемического процесса.
6. Природно-очаговые инфекции. Компоненты эпидемического процесса
7. Антропургический очаг. Компоненты эпидемического процесса

Раздел 2. Санитарная микробиология

1. Методы дезинфекции и оценка эффективности дезинфекционных мероприятий.
2. Методы стерилизации объектов окружающей среды и оценка эффективности стерилизации.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы различных санитарных зон.
4. Общие требования к отбору и подготовке проб почвы для бактериологического анализа.
5. Алгоритм санитарно-микробиологического контроля почвы.
6. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воздуха различных объектов.
7. Методы и средства отбора проб воздуха для проведения санитарно-микробиологической оценки
8. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству питьевой и бутилированной воды.
9. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды открытых водоемов, бассейнов, аквапарков.
10. Алгоритм санитарно-микробиологического контроля пищевых продуктов.
11. Санитарно-эпидемиологический контроль пищеблоков детских и лечебно-профилактических учреждений
12. Санитарно-микробиологический контроль лекарственных препаратов.
13. Санитарно-микробиологический контроль за внутрибольничными инфекциями в лечебно-профилактических учреждениях.
14. Применение бактериологических анализаторов и микробъемных технологий в санитарно-микробиологических исследованиях.

Тема реферата выбирается из рекомендованного ниже списка или по предложению студента с согласия преподавателя. Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к оформлению студенческих текстовых документов. Его объем не менее 15-ти страниц печатного текста. Реферат включает следующие структурные элементы: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, обзор литературы, заключение, библиографический список, приложения. Оценивается объём материала, раскрытие темы, структурирование материала, правильность оформления.

2. Опрос

Опрос по темам:

1. Лабораторная диагностика возбудителей гнойно-воспалительных инфекций
2. Лабораторная диагностика возбудителей острых кишечных инфекций
3. Лабораторная диагностика воздушно-капельных инфекций

4. Лабораторная диагностика особо опасных инфекций
5. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.
6. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
7. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
8. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.
9. Санитарно-микробиологическое исследование в лечебно-профилактических учреждениях.

Опрос проводится на практических занятиях в процессе подготовки к выполнению работы на соответствующую тему. Оценивается правильность ответа, умение сформулировать мысль, вычлнить главное, использование дополнительных источников информации, практикоориентированность ответа.

3. Доклады

Доклады по темам:

1. Вспышки брюшным тифом в 1900-1910 годах от «Тифозной Мэри»
2. Вспышка эшерихиоза в Европе в 2011 году
3. Вспышка туляремии в 1942 году во время Сталинградской битвы
4. Вспышка легионеллеза в США в 1976 году
5. Вспышка сибирской язвы в Свердловске в 1979 году
6. Случаи сибирской язвы в США в 2001 году при биотерактах
7. Эпидемия холеры в СССР в 1970 году
8. Вспышка холеры в Дагестане в 1994 году
9. Эпидемия холеры на Гаити в 2010 году
10. Эпидемия холеры в Йемене в 2016-2021 годах
11. Вспышка чумы в Москве в 1939 году
12. Случаи заболевания чумой в 2014, 2016 годах на Алтае
13. Эпидемия чумы на Мадагаскаре в 2014, 2017 годах

Оценивается раскрытие темы с отражением предпосылок эпидемических проявлений, источника инфекции, путей распространения, клинических симптомов у больных, используемых методов лабораторной диагностики и первичный диагноз.

4. Анализ результатов лабораторной работы

Студенты под руководством преподавателя знакомятся как теоретически, так и практически с методами санитарной микробиологии. В процессе занятий студент должен вести запись в своей рабочей тетради по следующему плану: тема занятия, цель работы, используемые реактивы и оборудование, посуда, питательные среды, объект исследования, ход работы, результаты и выводы. При необходимости результаты работы оформляются в виде табличных данных. Преподавателем оцениваются знания, умения и владения материалом по рассматриваемой теме, после выполнения задания студент демонстрирует выполненные зарисовки объектов. За полностью правильно выполненные задания студент получает 5 баллов; за задания выполненные с небольшими неточностями в выводах - 4 балла; за задание, выполненное с грубыми ошибками, исправленными после оценивания преподавателем 3 балла; в остальных случаях работа не оценивается

Пример типового задания по теме «Санитарная микробиология»

Лабораторная работа № 1 «Санитарно-микробиологическое исследование почвы»

Цель работы. Определить количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), наличие бактерий группы кишечной палочки

(БГКП), количество энтерококков. Дать заключение о качестве исследованного образца почвы

Реактивы и оборудование: *посуда*: колбы, чашки Петри, пробирки, пипетки 1 мл, 5 мл.; *питательные среды*: физиологический раствор, ГРМ-агар, агар Эндо, Энтерококкагар, полужидкая среда Гисса с лактозой

Объект исследования. Объектом исследования служит почва.

Ход работы. Работа состоит из следующих этапов (по дням):

1 день Подготовка и стерилизация необходимой посуды, питательной среды (ГРМ-агара) и физиологического раствора

2 день Посев исследуемой пробы почвы на питательные среды

3 день Учет результатов посева пробы почвы на питательные среды. Определение КМАФАнМ, наличия энтерококков

4 день Определение наличия бактерий группы кишечной палочки в исследуемой пробе почвы

Сделать вывод о качестве исследованной почвы.

5. Письменный опрос

1. Что является объектом изучения санитарной микробиологии?
2. Какие микроорганизмы передаются воздушно-капельным путем?
3. Что такое стерилизация?
4. Какие методы используют при санитарно-микробиологическом анализе воздуха?
5. Назовите представителей автохтонной и аллохтонной микрофлоры почвы.
6. Какие показатели определяют при оценке степени эпидемиологической опасности почвы?
7. Назовите представителей автохтонной и аллохтонной микрофлоры водоемов.
8. Какие показатели определяют при оценке качества питьевой воды?
9. Назовите основные пути экзогенного и эндогенного инфицирования пищевых продуктов.
10. Какие показатели определяют при оценке качества пищевых продуктов?
11. Какие объекты лечебно-профилактических учреждений являются эпидемиологически значимыми?
12. Какие показатели определяют при санитарно-микробиологическом исследовании различных объектов лечебно-профилактических учреждений?

Письменный опрос проходит письменно. Оценивается полнота и правильность ответа, умение связывать теоретические знания с практикой.

1.2 Промежуточная аттестация

Список вопросов к устному экзамену

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
По разделу Медицинская микробиология	
1. Дать определение понятиям «патогенность» и «вирулентность», факторы патогенности и вирулентности.	ПК1
2. Инфекция, факторы инфекционного процесса, основные формы инфекций.	ПК2
3. Основные источники инфекции. Пути и способы заражения человека.	ПК2

4. Динамика развития инфекционной болезни.	ПК1
5. Перечислите и охарактеризуйте методы микробиологических исследований.	ПК1
6. Общая схема бактериологического исследования. Правила забора, транспортировки и хранения материала для исследования.	ПК2
7. Основные морфологические, культуральные, биохимические свойства стафилококка.	ПК1
8. Факторы патогенности стафилококка. Инфекции, вызванные стафилококками.	ПК1
9. Основные морфологические, культуральные, биохимические свойства стрептококка.	ПК1
10. Факторы патогенности стрептококка. Инфекции, вызванные стрептококками.	ПК1
11. Характеристика группы возбудителей гнойно-воспалительных инфекций и сепсисов. Основные представители.	ПК1
12. Лабораторная диагностика стафилококковой инфекции. Лечение и профилактика.	ПК3
13. Лабораторная диагностика стрептококковой инфекции. Лечение и профилактика.	ПК3
14. Биологическая характеристика основных представителей рода <i>Neisseria</i> . Особенности лабораторной диагностики.	ПК1
15. Род <i>Pseudomonas</i> : основные представители, их характеристика; лабораторная диагностика.	ПК1
16. Род <i>Klebsiella</i> : основные представители, их характеристика; лабораторная диагностика.	ПК1
17. Род <i>Proteus</i> : основные представители, их характеристика; лабораторная диагностика.	ПК1
18. Характеристика группы возбудителей острых кишечных инфекций. Основные представители.	ПК1
19. Род <i>Salmonella</i> : основные представители, классификация, их биологическая характеристика, лабораторная диагностика.	ПК1
20. Род <i>Shigella</i> : основные представители, их биологическая характеристика, лабораторная диагностика.	ПК1
21. Род <i>Escherichia</i> : основные представители, характеристика основных групп кишечных палочек, особенности лабораторной диагностики.	ПК1
22. Схема лабораторной диагностики острых кишечных инфекций.	ПК2
23. Возбудители особо опасных инфекций, общая характеристика, основные представители и их особенности.	ПК1
24. Основные требования при заборе, транспортировке и исследовании материала на наличие возбудителей особо опасных инфекций.	ПК2
25. Биологическая характеристика возбудителя туберкулеза, особенности лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение	ПК1
26. Биологическая характеристика возбудителя дифтерии, особенности лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение.	ПК1
27. Характеристика группы зоонозных инфекций. Способы заражения человека. Основные представители.	ПК2

По разделу Санитарная микробиология	
Основные задачи санитарной оценки объектов окружающей среды.	ПК-2
Принципы проведения санитарно-микробиологических исследований.	ПК-2
Органы государственного санитарно-эпидемиологического контроля.	ПК-2
Типы биологических загрязнений.	ПК-2
Санитарно-показательные микроорганизмы – индикаторы биологического загрязнения. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.	ПК-1
Индикаторы фекального загрязнения.	ПК-2
Индикаторы воздушно-капельного загрязнения.	ПК-2
Индикаторы процессов самоочищения.	ПК-2
Методы проведения санитарно-микробиологических исследований.	ПК-2
Микроорганизмы I –IV групп патогенности.	ПК-1
Методы стерилизации (физические, химические и т.д.).	ПК-1
Асептика и антисептика.	ПК-1
Дезинсекция и дератизация.	ПК-1
Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	ПК-2
Санитарно-показательные микроорганизмы почвы.	ПК-1
Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного и децентрализованного водоснабжения.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование открытых водоемов.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование сточных вод.	ПК-2
Санитарно-показательные микроорганизмы воды.	ПК-1
Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.	ПК-2
Санитарно-показательные микроорганизмы пищевых продуктов.	ПК-1
Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование птицы и яиц.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование консервов.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование овощей и фруктов.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование детского питания.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование продуктов хлебопекарного производства и кондитерских изделий.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование алкогольных и безалкогольных напитков.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование в лечебно-профилактических учреждениях (помещения, оборудование, персонал).	ПК-2

Санитарно-микробиологическое исследование лекарственных средств.	ПК-2
Санитарно-микробиологическое исследование аптек и аптечного оборудования.	ПК-2
По разделу Эпидемиология	
1. Эпидемиология как комплексная наука. Предмет эпидемиологии. Цель и задачи эпидемиологии.	ПК 1
2. Методы эпидемиологии.	ПК 1
3. Эпидемиология в современной структуре медицинских и биологических наук.	ПК 1
4. Современные теории эпидемического процесса.	ПК 1
5. Причина и условия развития эпидемического процесса.	ПК 1
6. Механизм развития эпидемического процесса.	ПК 1
7. Понятие об источнике инфекции.	ПК 1
8. Механизмы и пути передачи.	ПК 1
9. Влияние природных, социальных факторов на эпидемический процесс.	ПК 2
10. Показатели, используемые в эпидемиологических исследованиях.	ПК 1
11. Виды эпидемиологических данных.	ПК 1
12. Виды профилактических мероприятий.	ПК 2
13. Виды противоэпидемических мероприятий.	ПК 2
14. Организация иммунопрофилактики.	ПК 1
15. Виды иммунологических препаратов.	ПК 1
16. Эпидемиологический метод.	ПК 1
17. Виды эпидемических очагов.	ПК 2
18. Основы эпидемиологического надзора, его задачи, структура и содержание.	ПК 2
19. Взаимоотношения систем эпидемиологического надзора и социально-гигиенического мониторинга.	ПК 2
20. Перечень инфекционных и паразитарных болезней, подлежащих регистрации и учету при осуществлении эпидемиологического надзора.	ПК 1
21. Ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ.	ПК 1
22. Организация профилактических мероприятий в условиях чрезвычайной ситуации.	ПК 2
23. Организация противоэпидемических мероприятий в условиях чрезвычайной ситуации.	ПК 2
24. Общая характеристика антропонозов.	ПК 1
25. Общая характеристика зоонозов.	ПК 1
26. Общая характеристика сапронозов.	ПК 1
27. Госпитальные штаммы и их характеристика.	ПК 1
28. Источники госпитальных инфекций. Экзогенная и эндогенная инфекция.	ПК 1

29. Эпидемиологическая, экономическая и социальная значимость госпитальных инфекций.	ПК 2
30. Профилактические и противоэпидемические мероприятия при госпитальных инфекциях.	ПК 2

Методические рекомендации по подготовке к устному экзамену

По разделу Медицинская микробиология

1. Просмотреть вопросы к промежуточной аттестации, сгруппировать их по разделам: Общие понятия об инфекции, инфекционном процессе, патогенности и вирулентности

Методы микробиологических исследований

Характеристика возбудителей гнойно-воспалительных инфекций

Характеристика возбудителей острых кишечных инфекций

Характеристика возбудителей особо опасных инфекций

Характеристика возбудителей воздушно-капельных инфекций

Характеристика возбудителей зоонозных инфекций

2. Подготовку к экзамену следует начать с повторения общих понятий об инфекции, инфекционном процессе, патогенности и вирулентности, факторах, механизмах и путях передачи инфекции. Для этого нужно просмотреть конспекты лекций, презентации к ним. Вопросы, которые вызвали затруднение, найти в учебной литературе. Если затруднения остались, проконсультироваться с преподавателем. Когда основной материал будет ясен, просмотреть дополнительную литературу по этим вопросам, можно воспользоваться материалами, которые были использованы при подготовке к дискуссиям, круглым столам, при подготовке проектов.

3. Следующим этапом подготовки к экзамену должно стать повторение тем, связанных с характеристикой основных групп инфекционных болезней: гнойно-воспалительных, острых кишечных, особо опасных, воздушно-капельных, зоонозных – об особенностях механизмов и путей передачи инфекций.

4. Далее следует обратить внимание на повторение морфологии, культуральных и биохимических свойств, эпидемиологии, патогенеза основных возбудителей указанных групп.

5. Заключительным этапом подготовки к экзамену должно стать повторение методов лабораторной диагностики конкретных возбудителей, обратить внимание на дифференциально-диагностические признаки и используемые селективные среды.

По разделу Санитарная микробиология

1. Просмотреть вопросы к промежуточной аттестации, сгруппировать их по разделам:

Санитарно-микробиологическое исследование почвы

Санитарно-микробиологическое исследование воды

Санитарно-микробиологическое исследование воздуха

Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов

Санитарно-микробиологический контроль в лечебных учреждениях

2. Подготовку к экзамену следует начать с повторения общих понятий о типах биологических загрязнений, группах санитарно-показательных микроорганизмов. Для этого нужно просмотреть конспекты лекций, презентации к ним. Вопросы, которые вызвали затруднение, найти в учебной литературе. Если затруднения остались,

проконсультироваться с преподавателем. Когда основной материал будет ясен, просмотреть дополнительную литературу по этим вопросам, можно воспользоваться материалами, которые были использованы при подготовке к дискуссиям, круглым столам, при подготовке проектов.

3. Следующим этапом подготовки к экзамену должно стать повторение тем, связанных с характеристикой основных групп санитарно-показательных микроорганизмов и методов их идентификации, обратить внимание на дифференциально-диагностические признаки и используемые селективные среды.

4. Заключительным этапом подготовки к экзамену должно стать ознакомление с нормативными документами и гигиеническими нормативами.

По разделу Эпидемиология

1. Просмотреть вопросы к промежуточной аттестации, сгруппировать их по разделам:

Общие понятия эпидемиологии

Эпидемический процесс

Эпидемический очаг

Эпидемиологические методы исследования

Профилактические и противоэпидемические мероприятия

Антропонозы, зоонозы, сапронозы

Госпитальные инфекции.

2. Подготовку к экзамену следует начать с повторения общих понятий и терминов эпидемиологии (эпидемический процесс, эпидемический очаг, источник инфекции, механизмы, пути и факторы передачи). Для этого нужно просмотреть конспекты лекций, презентации к ним. Вопросы, которые вызвали затруднение, найти в учебной литературе. Если затруднения остались, проконсультироваться с преподавателем. Когда основной материал будет ясен, просмотреть дополнительную литературу по этим вопросам.

3. Далее следует обратить внимание на вопросы, касающиеся методов эпидемиологического анализа, изучить дополнительную литературу по статистическому анализу.

4. Следующим этапом подготовки к экзамену должно стать повторение тем, связанных с эпидемиологическим надзором. Необходимо различать понятия эпидемиологический надзор, эпидемиологический контроль. Повторить перечень профилактических и противоэпидемических мероприятий.

5. Заключительным этапом подготовки к экзамену должно стать повторение материала о профилактических и противоэпидемических мероприятиях в конкретных условиях (при ЧС, антропонозных, зоонозных, сапронозных и госпитальных инфекциях).

Процедура проведения экзамена

Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Каждый билет включает два вопроса. Время на подготовку к ответу – 30 минут. Преподаватель имеет право задать дополнительные вопросы по излагаемой студентом теме.

Критерии оценивания

Основой для определения оценки на экзаменах служит объем и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Критерии оценивания устного ответа следующие:

- оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;
- оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим в ответе на экзамене погрешности не принципиального характера.
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры микробиологии и физиологии растений (протокол № 9 от 31.08.2023 года).

Автор (ы):

Профессор кафедры микробиологии
и физиологии растений, д.б.н.



Уткин Д.В.