

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Клиническая и санитарная микробиология

Практика-Проектно-технологическая практика «Прикладная микробиология»
Специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Курс 4
Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор:

Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема и ее актуальность Клиническая и санитарная микробиология

Инфекции дыхательных путей включают различные воспалительные заболевания, такие как фарингиты, эпиглотиты, синуситы, отиты, дифтерия, пневмонии, бронхит, эмпиему плевры, абсцесс легкого. Они могут быть вызваны бактериями, микоплазмами, хламидиями, вирусами, риккетсиями, грибами и простейшими.

Например, ведущими возбудителями пневмонии являются *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis*; у больных в возрасте от 5 до 25 лет возрастает роль *Mycoplasma pneumoniae*; у пожилых пациентов и стариков чаще встречаются грамотрицательные бактерии и грибы рода *Candida*. С учетом сопутствующих заболеванию факторов в соответствующих ситуациях можно определить направление диагностического поиска этиологических агентов пневмонии и тактику эмпирической антимикробной терапии.

Эмпиема плевры – скопление гнойного экссудата в полости плевры. Возбудители: пневмококки, стафилококки, факультативные и облигатные анаэробы.

Хронический бронхит в стадии обострения – прогрессирующее воспаление трахеи и бронхов с морфологической перестройкой слизистой оболочки. Инфекцию вызывают *H. influenzae* (нетипируемые штаммы) и *H. parainfluenzae* (30-40%), *S. pneumoniae* (20-30%), *M. catarrhalis* (10-20%); с увеличением обструкции бронхов повышается доля *Enterobacteriaceae* и *P. aeruginosa*. Редко происходит колонизация микроорганизмами, требующими специфического лечения (*Nocardia asteroides*, *Aspergillus spp.*, *Alcaligenes xylosoxidans*, *Mycobacterium spp.*).

Диагностика инфекций дыхательных путей имеет свои особенности в зависимости от локализации воспалительного процесса и нозологии заболевания, что в ряде случаев определяет целенаправленный поиск того или иного вида возбудителя.

2. Учебные цели:

Изучить основы клинической и санитарной микробиологии, методы микробиологической диагностики инфекций дыхательных путей.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать**:

- историю микробиологии
- систематику и номенклатуру микроорганизмов.
- основы знаний о строении и свойствах патогенных, условно-патогенных и непатогенных микроорганизмов,
- роль микроорганизмов в жизнедеятельности организма человека, развитии инфекционного процесса и иммунного ответа макроорганизма;
- средства специфической профилактики и этиотропного лечения;
- питательные потребности микроорганизмов, приготовление питательных сред,
- методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.
- способы стерилизации и дезинфекции, антагонизм микробов,
- общие закономерности антибактериального эффекта антибиотиков *in vivo* и *in vitro*, понятие об антибиотикорезистентности и способы профилактики, характеристика основных групп антибиотиков с позиции их противомикробной

активности.

- технику безопасности при работе в микробиологической лаборатории.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

- обеззараживать инфицированный материал, проводить антисептическую обработку рук лабораторных работников, контаминированных исследуемым материалом, культурами патогенных микроорганизмов,
- проводить взятие материала для бактериологических исследований,
- заполнять бланки направлений для бактериологических, иммунологических исследований,
- готовить микроскопические препараты из чистых культур микробов, из патологического материала (гной, мокрота, кровь, и др.),
- проводить микроскопическую диагностику инфекционных заболеваний,
- окрашивать препараты простыми и сложными методами (по Граму, Цилю-Нильсену, Гинсу, Романовскому-Гимзе),
- работать с люминесцентным и электронным микроскопами,
- провести стерилизацию питательных сред лабораторной посуды и инструментов. приготовить питательные среды,
- выделять чистые культуры аэробов и анаэробов, уметь идентифицировать выделенные культуры по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим, антигенным свойствам,
- проводить внутривидовое типирование бактерий: фаготипирование, серотипирование, колицинотипирование,
- определять чувствительность бактерий к антибиотикам на жидких и плотных питательных средах, определять минимально подавляющую и минимально ингибирующую концентрации антибиотиков,
- пользоваться основной аппаратурой, применяемой в микробиологии для индикации и идентификации микробов и других лабораторных работ,
- поставить, учесть и оценивать результаты серологических реакций: агглютинации, непрямой (нагрузочной) агглютинации, преципитации (в пробирках и геле), связывания комплемента, иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа, иммуноэлектрофореза, торможения гемагглютинации, нейтрализации.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Резидентная микрофлора.
- 2) Нозологические формы и этиологическая структура.
- 3) Правила взятия материала.
- 4) Принципы микробиологической диагностики.
- 5) Схема бактериологического исследования
- 6) Критерии этиологической значимости бактериальных находок

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 54 академических часа

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал: атлас, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов по теме

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Задания для самоконтроля: решение студентами индивидуальных наборов тестовых заданий по теме

1. ЛЕПТОСПИРЫ КАКИХ СЕРОГРУПП ИМЕЮТ НАИБОЛЬШЕЕ ЭПИДЕМИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ?

1) *Australis*

2) *Interohaemorrhagiae*

3) *Bataviae*

4) *Seizoe*

5) *Canicola*

6) *Grippotyphosa*

7) *Pomona*

8) *Tarassovi*

2. КАКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПАТОГЕННЫХ ЛЕПТОСПИР?

1) мясо-пептонный бульон и агар

2) сердечно-мозговой экстракт

3) триптозо-соевый бульон и агар

4) жидкие и полужидкие среды с сывороткой кролика или у-фракцией бычьего альбумина

3. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО АНАЛИЗОВ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ЗАВИСЯТ ОТ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ?

1) время отбора проб

2) методы отбора проб

3) высококачественное лабораторное оборудование

4) транспортировка

5) высокий профессионализм сотрудников

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

Узловые вопросы, необходимые для усвоения темы занятия

1) Резидентная микрофлора.

2) Нозологические формы и этиологическая структура.

3) Правила взятия материала.

4) Принципы микробиологической диагностики.

5) Схема бактериологического исследования

6) Критерии этиологической значимости бактериальных находок.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя

«Бактериология инфекций дыхательных путей»

Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия. Работа с дидактическими материалами: учебными пособиями, материалами лекций по модулям.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий.

1. ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- 1) периодический мониторинг качества работы
- 2) постоянный мониторинг качества работы
- 3) контроль всех этапов анализа (от сбора образцов до выдачи ответа)
- 4) периодический контроль методов изоляции патогенных объектов

2. ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- 1) периодический мониторинг качества работы
- 2) постоянный мониторинг качества работы
- 3) выборочный контроль соответствия полученных результатов при идентификации известных проверяющей стороне микроорганизмов

3. ВЫДЕЛИТЕ СТАНДАРТНЫЕ ТЕСТ-МИКРОБЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ КАК КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ:

- 1) *Pseudomonas cepacia*
- 2) *Pseudomonas aeruginosa*
- 3) *Yersinia enterocolitica*
- 4) *Staphylococcus aureus*
- 5) *Streptococcus pyogenes*
- 6) *E.coli*

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы студентов, компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой.

Литература для обучающихся.

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО www.studmedlib.ru
3. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. База данных «Электронная учебная библиотека» <http://library.bashgmu.ru>
5. Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению <http://elibrary.ru>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Микробиологическая диагностика
неспецифических инфекций систем и органов человека

Практика-Проектно-технологическая практика «Прикладная микробиология»
Специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Курс 4
Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор:

Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема и ее актуальность Микробиологическая диагностика неспецифических инфекций систем и органов человека.

Организм человека и колонизирующие его органы и ткани микроорганизмы представляют собой единую экологическую систему, находящуюся в состоянии динамического равновесия. Видовой состав и количественные соотношения микроорганизмов в норме относительно стабильны и характеризуют микробиологический статус организма, называемый эубиозом.

Достижения научно-технического прогресса, использование современных методов исследования расширили возможности клинической микробиологии в изучении роли некоторых групп микроорганизмов в инфекционной патологии, механизма воздействия микробной клетки на клетки и ткани макроорганизма.

2. Учебные цели:

приобрести полный объем систематизированных теоретических знаний по микробиологической диагностике неспецифических инфекций систем и органов человека.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Анатомия и физиология органов пищеварения
- 2) Видовой состав и количественные соотношения микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте;
- 3) Микроорганизмы, вызывающие инфекционные заболевания пищеварительной системы;
- 4) Патогенез инфекционных заболеваний пищеварительной системы, локализация возбудителя в макроорганизме

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 54 академических часа

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал: атлас, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов по теме

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Задания для самоконтроля: решение студентами индивидуальных наборов тестовых заданий по теме

1. МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОМИНИРУЮЩЕГО ГОСПИТАЛЬНОГО ФАГОВАРА ВОЗБУДИТЕЛЯ В РОДДОМЕ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) моча
- 2) маститный гной
- 3) кровь ребенка
- 4) фекалии ребенка
- 5) кровь матери

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОБА-ОППОРТУНИСТА:

- 1) низкая вирулентность
- 2) наличие токсина
- 3) вызывают заболевания только при нарушении иммунного статуса
- 4) вызывают необычные клинические проявления

- 5) высокая вирулентность
- 6) устойчивость во внешней среде

3. ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ ЛЕГИОНЕЛЛЫ И ЛИСТЕРИИ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ЗАБОЛЕВАНИЕ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

- 1) при распространении с водным аэрозолем
- 2) легионеллы при поступлении с почвой
- 3) листерии при поступлении с продуктами питания
- 4) листерии при контакте с синантропными грызунами
- 5) листерии при контакте с дикими животными

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

Узловые вопросы, необходимые для усвоения темы занятия

- 1) Анатомия и физиология органов пищеварения
- 2) Видовой состав и количественные соотношения микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте;
- 3) Микроорганизмы, вызывающие инфекционные заболевания пищеварительной системы;
- 4) Патогенез инфекционных заболеваний пищеварительной системы, локализация возбудителя в макроорганизме

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя

«Бактериология инфекций пищеварительной системы»

Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия. Работа с дидактическими материалами: учебными пособиями, материалами лекций по модулям.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий.

1. В «НОРМАЛЬНОЙ» КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЕ АНАЭРОБНЫЕ БАКТЕРИИ СОСТАВЛЯЮТ:

- 1) 1% и более
- 2) 10% и более
- 3) 90% и более

2. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАКТЕРИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА СОСРЕДОТОЧЕНО:

- 1) на коже
- 2) в органах дыхания
- 3) в желудке
- 4) в толстом кишечнике

3. ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ОРГАНИЗМА ЗАКАНЧИВАЕТСЯ:

- 1) на первой неделе жизни
- 2) к первому месяцу жизни
- 3) к 10-12 годам жизни

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы студентов, компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой.

Литература для обучающихся.

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО www.studmedlib.ru
3. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. База данных «Электронная учебная библиотека» <http://library.bashgmu.ru>
5. Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению <http://elibrary.ru>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Санитарная микробиология окружающей
среды

Практика-Проектно-технологическая практика «Прикладная микробиология»
Специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Курс 4
Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор:

Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема и ее актуальность «Санитарная микробиология окружающей среды»

Санитарная микробиология является направлением медицинской микробиологии. Началом развития санитарной микробиологии можно считать 1883 г., когда французский Э. Массе предложил рассматривать кишечную палочку как показатель фекального загрязнения воды.

Санитарная микробиология изучает микрофлору окружающей среды, влияние микрофлоры на здоровье человека и экологическую ситуацию в различных биотопах. Главная задача практической санитарной микробиологии - раннее обнаружение патогенной микрофлоры во внешней среде. Санитарная микробиология также решает ряд других задач, а именно:

1. Изучение жизнедеятельности микроорганизмов во внешней среде (в том числе измененной под влиянием деятельности человека).

2. Изучение биоценозов, в которых существуют патогенные для человека микробы.

3. Разработка методов микробиологических исследований внешней среды и микробиологических нормативов и мероприятий, направленных на предупреждение попадания патогенных микроорганизмов в организм человека и на оздоровление объектов окружающей среды.

На современном этапе задачи санитарной микробиологии значительно осложняет интенсивное загрязнение окружающей среды, влияющее не только на нормальную (автохтонную), но и на санитарно-показательную и патогенную (аллохтонную) микрофлору.

Задачей *микробиологических исследований* является обнаружение возбудителей инфекционных заболеваний или доказательство их присутствия и активного взаимодействия с макроорганизмом.

Санитарно-микробиологические исследования ставят перед собой более широкие цели. Санитарно-микробиологические исследования должны не только ответить на вопрос о наличии или отсутствии болезнетворных микробов или их ядов в исследуемом объекте внешней среды в данный момент, но и определить потенциальную возможность того, что этот объект окажется загрязненным или испорченным микробами и представит опасность для здоровья людей.

На результаты анализов могут существенно повлиять различные факторы. Поэтому при проведении санитарно-микробиологических исследований следует помнить о следующих основных принципах.

2. Учебные цели:

Приобретение полного объема систематизированных теоретических знаний по принципам нормирования и оценки санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния объектов окружающей среды по бактериальным показателям, необходимых для самостоятельной работы.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать:**

- историю микробиологии
- систематику и номенклатуру микроорганизмов.
- основы знаний о строении и свойствах патогенных, условно-патогенных и непатогенных микроорганизмов,
- роль микроорганизмов в жизнедеятельности организма человека, развитии инфекционного процесса и иммунного ответа макроорганизма;
- средства специфической профилактики и этиотропного лечения;

- питательные потребности микроорганизмов, приготовление питательных сред,
- методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.
- способы стерилизации и дезинфекции, антагонизм микробов,
- общие закономерности антибактериального эффекта антибиотиков *in vivo* и *in vitro*, понятие об антибиотикорезистентности и способы профилактики, характеристика основных групп антибиотиков с позиции их противомикробной активности.
- технику безопасности при работе в микробиологической лаборатории.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

- обеззараживать инфицированный материал, проводить антисептическую обработку рук лабораторных работников, контаминированных исследуемым материалом, культурами патогенных микроорганизмов,
- проводить взятие материала для бактериологических исследований,
- заполнять бланки направлений для бактериологических, иммунологических исследований,
- готовить микроскопические препараты из чистых культур микробов, из патологического материала (гной, мокрота, кровь, и др.),
- проводить микроскопическую диагностику инфекционных заболеваний,
- окрашивать препараты простыми и сложными методами (по Граму, Цилю-Нильсену, Гинсу, Романовскому-Гимзе),
- работать с люминесцентным и электронным микроскопами,
- провести стерилизацию питательных сред лабораторной посуды и инструментов. приготовить питательные среды,
- выделять чистые культуры аэробов и анаэробов, уметь идентифицировать выделенные культуры по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим, антигенным свойствам,
- проводить внутривидовое типирование бактерий: фаготипирование, серотипирование, колицинотипирование,
- определять чувствительность бактерий к антибиотикам на жидких и плотных питательных средах, определять минимально подавляющую и минимально ингибирующую концентрации антибиотиков,
- пользоваться основной аппаратурой, применяемой в микробиологии для индикации и идентификации микробов и других лабораторных работ,
- поставить, учесть и оценивать результаты серологических реакций: агглютинации, непрямой (нагрузочной) агглютинации, преципитации (в пробирках и геле), связывания комплемента, иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа, иммуноэлектрофореза, торможения гемагглютинации, нейтрализации.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Задачи санитарно-микробиологических исследований
- 2) Основные принципы санитарно-микробиологических исследований.
- 3) Классификация методов санитарно-микробиологических исследований
- 4) Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов (СПМ)
- 5) Основные требования, предъявляемые к СПМ

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 54 академических часа

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал: атлас, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов по теме

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Задания для самоконтроля: решение студентами индивидуальных наборов тестовых заданий по теме

1. ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ «СИНДРОМА ТОКСИЧЕСКОГО ШОКА», ВЫЗЫВАЕМОГО СТАФИЛОКОККАМИ, ПРИМЕНЯЮТСЯ:

- 1) пенициллин + левомецетин
- 2) пенициллин + аутовакцина
- 3) цепапин + антистафилококковая плазма
- 4) цепапин + антистафилококковый фаг

2. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МЕР ОТНОСЯТСЯ К ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ВБИ:

- 1) формирование и контроль групп риска
- 2) плановая вакцинация населения
- 3) широкое назначение антибактериальных препаратов в стационаре с профилактической целью
- 4) ограничение назначения антибиотиков с профилактической целью
- 5) контроль стерильности аппаратуры, инструментов, лечебных растворов и т.д.

3. ПРИ РОЖДЕНИИ У ПЛОДА НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА:

- 1) имеется в незначительном количестве
- 2) обнаруживается только при некоторых патологических состояниях матери
- 3) отсутствует

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

Узловые вопросы, необходимые для усвоения темы занятия

- 1) Задачи санитарно-микробиологических исследований
- 2) Основные принципы санитарно-микробиологических исследований.
- 3) Классификация методов санитарно-микробиологических исследований
- 4) Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов (СПМ)
- 5) Основные требования, предъявляемые к СПМ

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя

«Принципы нормирования и оценки санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния объектов окружающей среды по бактериальным показателям»

Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия. Работа с дидактическими материалами: учебными пособиями, материалами лекций по модулям.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий.

1. В «НОРМАЛЬНОЙ» КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЕ АНАЭРОБНЫЕ БАКТЕРИИ СОСТАВЛЯЮТ:

- 1) 1% и более
- 2) 10% и более
- 3) 90% и более

2. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАКТЕРИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА СОСРЕДОТОЧЕНО:

- 1) на коже
- 2) в органах дыхания
- 3) в желудке
- 4) в толстом кишечнике

3. ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ОРГАНИЗМА ЗАКАНЧИВАЕТСЯ:

- 1) на первой неделе жизни
- 2) к первому месяцу жизни
- 3) к 10-12 годам жизни

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы студентов, компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой.

Литература для обучающихся.

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО www.studmedlib.ru
3. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. База данных «Электронная учебная библиотека» <http://library.bashgmu.ru>
5. Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению <http://elibrary.ru>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Клиника и эпидемиология
внутрибольничных инфекций

Практика-Проектно-технологическая практика «Прикладная микробиология»
Специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Курс 4
Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор:

Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема и ее актуальность «Клиника и эпидемиология внутрибольничных инфекций»

Повседневная практика интенсивной терапии предполагает многочисленные инвазивные вмешательства, связанные с нарушением целостности кожных и слизистых покровов, что создает условия для проникновения условно-патогенных микроорганизмов во внутреннюю среду организма человека. К наиболее распространенным вмешательствам относится установка различного рода внутрисосудистых устройств, прежде всего, центральных венозных катетеров. Частота подтвержденных катетерассоциированных (ангиогенных) инфекций составляет 3-5 на 100 случаев, они являются основной причиной клинически явного сепсиса. Под сепсисом, вызванным катетеризацией, понимается такая ситуация, когда один и тот же микроорганизм выделен и с катетера, и из крови. Бактеремия возникает в тех случаях, когда скорость размножения микроорганизмов в экстравакулярных участках превосходит способность ретикуло-эндотелиальной системы к их удалению и бактерии проникают в кровь через лимфатические сосуды. Бактериальный сепсис является причиной одной из наиболее серьезных форм инфекционных заболеваний, поэтому быстрое обнаружение и идентификация патогенов гематогенного происхождения становится наиважнейшей задачей микробиологической лаборатории.

2. Учебные цели:

приобрести полный объем систематизированных теоретических знаний по санитарной микробиологии окружающей среды и лабораторной диагностике пищевых отравлений.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Анатомия и физиология органов сердечно-сосудистой системы
- 2) Характеристика условно-патогенных микроорганизмов, обитающих на коже;
- 3) Микроорганизмы, вызывающие инфекционные заболевания органов сердечно-сосудистой системы;
- 4) Патогенез инфекционных заболеваний сердечно-сосудистой системы, локализация возбудителя в макроорганизме

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 54 академических часа

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал: атлас, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролируемых тестов по теме

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Задания для самоконтроля: решение студентами индивидуальных наборов тестовых заданий по теме

1. ДЛЯ ОЦЕНКИ РОЛИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ИСПОЛЬЗУЮТ:

- 1) выделение из крови
- 2) выделение микроорганизмов из мочи (10 / мл)

- 3) обнаружение небольшого количества УПБ в фекалиях
- 4) выделение микроорганизмов из спинномозговой жидкости
- 5) обнаружение микроорганизмов в фекалиях выше $10 \times 6 - 10 \times 7$ м. кл./ г.

2. ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ У ВЗРОСЛОГО НЕОБХОДИМО ПОСЕЯТЬ МАТЕРИАЛА НЕ МЕНЕЕ:

- 1) 0,1 мл.
- 2) 1,0 мл.
- 3) 5 мл.
- 4) 10 мл.

3. ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ У ДЕТЕЙ НЕОБХОДИМО ПОСЕЯТЬ МАТЕРИАЛА НЕ МЕНЕЕ:

- 1) 0,1 мл.
- 2) 0,5 мл.
- 3) 1,0 мл.
- 4) 5,0 мл.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

Узловые вопросы, необходимые для усвоения темы занятия

- 1) Анатомия и физиология органов сердечно-сосудистой системы
- 2) Характеристика условно-патогенных микроорганизмов, обитающих на коже;
- 3) Микроорганизмы, вызывающие инфекционные заболевания органов сердечно-сосудистой системы;
- 4) Патогенез инфекционных заболеваний сердечно-сосудистой системы, локализация возбудителя в макроорганизме

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя

«Бактериология инфекций крови и сердечно-сосудистой системы»

Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия. Работа с дидактическими материалами: учебными пособиями, материалами лекций по модулям.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий.

1. ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ И ПЕРЕДАЧИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПОСЕВА НЕОБХОДИМО ПОДДЕРЖИВАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ

- 1) 0°C
- 2) $+4^{\circ}\text{C}$
- 3) $+20-22^{\circ}\text{C}$
- 4) $+37^{\circ}\text{C}$

2. НА НАЛИЧИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНОГО ПРИ ПОСЕВЕ МОЧИ УКАЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩАЯ СТЕПЕНЬ БАКТЕРИУРИИ:

- 1) 105 м.кл./мл.
- 2) 10^4 м.кл./мл.
- 3) 10^2 м.кл./мл.

3. ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТЕСТА НА «КАТАЛАЗУ» ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАКТИВ:

- 1) 1% L-нафтол
- 2) 3-10% перекись водорода
- 3) 1% раствор диметил-пара- фенилендиамид гидрохлорид
- 4) раствор метиленового синего
- 5) 20% раствор КОН

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы студентов, компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой.

Литература для обучающихся.

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО www.studmedlib.ru
3. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. База данных «Электронная учебная библиотека» <http://library.bashgmu.ru>
5. Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению <http://elibrary.ru>