федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ**

по направлению подготовки (специальности)

31.05.01 Лечебное дело

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № \_8\_ от «25» марта 2016 г.

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1** Морфология микроорганизмов

**Лекция №1.**

**Тема**: Предмет и задачи медицинской микробиологии

**Цель:** Сформировать представление о микробиологии как науке, предмете и методах ее изучения. Определить значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.

**Аннотация лекции**

Дается определение науки «Микробиология, вирусология». Приводятся исторические предпосылки и факты, на основе которых возникла наука микробиология. В хронологической и логической последовательности представляются исторические этапы развития науки: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический и современный, а также персоналии ученых и исследователей – А.Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха, И. Мечникова и других. Особое внимание уделяется заслугам отечественных ученых в развитии данной отрасли наук – Д. Самойловича, П. Гамалеи, Г. Габричевского, П. Здродовского, И. Ивановского, З. Ермольевой. Представляют научные направления современной школы микробиологов г. Оренбурга. Определяются место и значение медицинской микробиологии в ряду других наук и ее значение для практической деятельности врача.

Формируется представление о предмете и задачах изучения медицинской микробиологии. Объясняются отличия в определении патогенетического, симптоматического и этиологического диагноза. Формируется представление о микроорганизмах как об особых объектах живой природы с рядом уникальных свойств: простота структуры, древность, плодовитость, адаптивность, повсеместность.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия. проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения**:

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №2.**

**Тема**: Функциональная морфология и таксономия микроорганизмов

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о форме и взаимном расположении бактерий, обобщить и систематизировать знания о таксономии видов применительно к медицинской микробиологии.

**Аннотация лекции**

Определяются особенности систематики микроорганизмов. Подробно излагаются вопросы морфологии микробной клетки с функциональным значением компонентов. Даются определения следующих категорий – прионы, вирусы, бактерии, водоросли, грибы, простейшие и даже микроскопические многоклеточные животные. Объясняются принципы деления живой природы на на прокариоты (не имеющие истинного ядра), эукариоты (имеющие ядро) и не имеющие клеточного строения формы жизни. Поясняется, что последние для своего существования нуждаются в клетках, т.е. являются внутриклеточными формами жизни.

Описывается как по уровню организации геномов, наличию и составу белоксинтезирующих систем и клеточной стенки все живое делят на 4 царства жизни: эукариоты, эубактерии, архебактерии, вирусы и плазмиды. Дается определение прокариот и эукариот.

Рассматриваются в сравнительном аспекте различия в структуре микроорганизмов основных групп: простейших, грибов, бактерий, риккетсий, актиномицетов, спирохет, микоплазм, хламидий, вирусов.

На основе знаний о морфологии различных групп микроорганизмов определяется возможность использования микроскопического метода диагностики инфекционных заболеваний. Приводится методический ключ применения микроскопического метода: его сущность, методика, результаты и их оценка, достоинства и недостатки. В заключении определяется диагностическая сущность метода.

**Форма организации лекции:** Комбинированная

**Методы обучения, применяемые на лекции**: наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия. проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения**:

-дидактические: презентация, схемы, таблицы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №2 Физиология и генетика микроорганизмов**

**Лекция №3.**

**Тема:** Физиология микроорганизмов

**Цель:** Сформировать представление об особенностях жизнедеятельности микроорганизмов и определить практическое применение знаний о физиологии микробов в медицине и биотехнологической промышленности.

**Аннотация лекции**

Дается определение физиологии микроорганизмов как раздела микробиологии, изучающего закономерности жизнедеятельности микробов: питания. Дыхания, размножения, взаимодействия с внешней средой.

Раскрываются вопросы исторических открытий и основополагающий вклад Луи Пастера и Роберта Коха как основоположников физиологического периода в развитии микробиологии.

Определяется биологическая сущность питания микроорганизмов и рассматривается классификация микроорганизмов по основным типам питания: аутотрофы, гетеротрофы, сапрофиты, паразиты. Подчеркивается уникальность механизма питания прокариот, связанная с экзогенным расщеплением субстрата. Показывается практическое значение ферментативной активности микроорганизмов в медицине и биотехнологической промышленности.

Определяется биологическая сущность дыхания микроорганизмов и приводится классификация микробов по типам дыхания: аэробы, анаэробы, микроаэрофилы.

Рассматриваются основные закономерности роста и размножения микроорганизмов.

Важным вопросом лекции является применение знаний о физиологии микроорганизмов в лабораторной практике бактериологических исследований. Здесь определяются основные условия культивирования бактерий: питательные среды, температура, сроки. Приводится алгоритм и методика основного метода лабораторной диагностики инфекционных заболеваний – бактериологического.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №4.**

**Тема:** Генетика микроорганизмов. Бактериофаги

**Цель:** Сформировать представление об особенностях генома прокариот, об основных задачах генной инженерии и промышленной биотехнологии как прикладных направлениях микробиологии. Определить морфо-биологические особенности и практическое значение бактериофагов для медицины.

**Аннотация лекции**

Раскрываются вопросы строения и функционирования генетического аппарата бактерий. Определяются механизмы генетической изменчивости и их значение в эволюции прокариот и в практической деятельности (популяционный анализ). Представляются основные цели и задачи генной инженерии. Рассматриваются вопросы объектов, средств и методов генной инженерии. Рассматриваются основные задачи и принципы биотехнологических процессов и производств с использованием микроорганизмов и их продуцентов в лекарственной и пищевой промышленности.

Во второй части лекции дается характеристика бактериофагов. Определяются особенности структуры и жизнедеятельности бактериофагов. Дается понятие о вирулентных и умеренных бактериофагах и их использовании в медицине.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №3 Экология микроорганизмов**

**Лекция №5.**

**Тема:** Экология микроорганизмов

**Цель:** Сформировать представление о микрофлоре организма человека и окружающей среды и ее практическом значении.

**Аннотация лекции**

Даются определения основных понятий микроэкологии: микробиоценоз, биотоп, экологическая ниша. Рассматриваются основные формы микроэкологических взаимодействий: симбиоз, метабиоз, синергизм, комменсализм, антагонизм и др. Подробно излагается материал по составу микрофлоры воды, почвы, воздуха, тела человека и развитие микробов в их естественных средах обитания, механизмы приспособления микробов к экстремальным условиям, описание современных молекулярно-биологических методов изучения микробного разнообразия в природных нишах, приемы изучения и измерения микробной активности в природе. Дается определение санитарно-показательным микроорганизмам и обозначается их роль в оценке санитарно-эпидемического состояния объектов внешней среды (нормативы).

Особое внимание уделяется вопросам микрофлоры лекарственных растений, лекарственного сырья и готовых лекарственных средств (нормативы).

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №6.**

**Тема:** Антибиотики

**Цель:** Сформировать представление об основных препаратах неспецифической этиотропной терапии инфекционных заболеваний.

**Аннотация лекции**

Представляется история открытия антибиотиков А. Флемингом, З. Ермольевой, З. Ваксманом и др. Определяется биологическая сущность антибиотиков как средства межмикробного антагонизма. Рассматривается классификация антибиотиков по происхождению, спектру действия, направленности. Механизм действия антибиотиков рассматривается применительно к точкам приложения в микробной клетке. Отдельное внимание уделяется вопросам побочного действия химиопрепаратов: токсическому действию, дисбиозам, аллергии, иммуносупрессии, формированию антибиотикорезистентности. Формулируются принципы рациональной антибиотикотерапии, направленные на минимизацию побочных эффектов. Рассматриваются методы изучения чувствительности микробов к антибиотикам.

Особое внимание в лекции уделяется актуальной группе противомикробных препаратов на основе живых антагонистически активных штаммов представителей нормальной микрофлоры организма человека. Определяются показания к применению и преимущества при их использовании.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №4 Инфекционный процесс**

**Лекция №7.**

**Тема:** Инфекционный процесс. Роль микроорганизма и макроорганизма в развитии инфекционного процесса

**Цель:** Сформировать представление об инфекционном процессе и роли движущих сил в развитии инфекционного процесса.

**Аннотация лекции**

Даются определения «Инфекция», «Инфекционный процесс». Рассматриваются формы инфекционного процесса: болезнь, носительство, персистенция. Определяется эволюция инфекционного процесса. Дается характеристика основных движущих сил инфекционного процесса: патогенного микроорганизма (патогенность, вирулентность), восприимчивого макроорганизма (восприимчивость, инфекционная чувствительность), факторов внешней среды. Определяется динамика развития инфекционного процесса и инфекционной болезни. Рассматриваются возможные формы инфекции: вторичная, смешанная, острая, хроническая и др. Дается характеристика источников, механизмов и путей передачи инфекции. Отдельное внимание уделяется возможности использования воспроизведения экспериментальной инфекции на животных для диагностики инфекционных заболеваний – биологический метод диагностики. Определяется сущность метода, методика его проведения, результаты и их интерпретация, достоинства и недостатки, а также формулируется диагностическая значимость.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №5 Частная бактериология**

**Лекция №8.**

**Тема:** Патогенные кокки

**Цель:** Сформировать представление об особенностях патогенных кокков, методах их лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики кокковых инфекций.

**Аннотация лекции**

В первой части лекции определяется актуальность стафилококковой и стрептококковой инфекций. Дается этиологическая характеристика кокковых инфекций. Подчеркивается принадлежность большинства таксономических групп стрептококков и стафилококков к условно-патогенным микроорганизмам, определяется их экология. Подробно разбирается структура патогенного потенциала микробов, в частности большой набор экзотоксинов различной направленности. При разборе вопросов эпидемиологии и патогенеза инфекций, особое внимание уделяется проблеме госпитальных штаммов и внутрибольничных кокковых инфекций. Дается характеристика методов лабораторной диагностики кокковых инфекций, при этом делается акцент на определении этиологической значимости выделенных штаммов по диагностическим критериям. Определяются проблемы, возникающие при этиотропной терапии и специфической профилактике кокковых инфекций, связанные с множественной устойчивостью штаммов и их принадлежностью к нормофлоре организма человека.

Во второй части лекции определяется актуальность нейссериальных инфекций: менингококковой инфекции и гонококковой инфекции. Рассматриваются вопросы их этиологии, эпидемиологии, патогенеза и лабораторной диагностики. Подчеркивается внутриклеточный паразитизм возбудителей, особенности их культивирования. Особое внимание уделяется лабораторному приему выделения внутриклеточного паразитирующего возбудителя. Здесь приводятся приоритетные разработки сотрудников кафедры микробиологии и университета в решении этого вопроса. Делается акцент на социальных последствиях несвоевременной и неадекватной диагностики и терапии заболеваний. В связи с отсутствием эффективных препаратов для специфической терапии и профилактики болезней, определяется роль неспецифических противоэпидемических и профилактических мероприятий.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №9.**

**Тема:** Грамотрицательные факультативно-анаэробные и анаэробные палочки

**Цель:** Сформировать представление о закономерностях эпидемиологии, патогенеза и клиники инфекций, вызванных грамотрицательными палочками, а также рассмотреть основные диагностические и профилактические мероприятия.

**Аннотация лекции**

Дается общая характеристика грамотрицательных палочек. Делается акцент на семействе энтеробактерий. Рассматриваются основные клинические симптомы, объединяющие инфекции в группу ОКИ: диарея, лихорадка. Определяется актуальность данной группы инфекций, связанная с высоким распространением, смертностью и сопряженностью с уровнем социально-экономического развития страны или региона. Дается этиологическая характеристика семейства кишечных бактерий и основных возбудителей ОКИ: эшерихий, шигелл, сальмонелл. Раскрываются основные закономерности эпидемического процесса при кишечных инфекциях: источники, механизм и пути передачи, а также возможные группы риска. Приводятся клинические и эпидемиологические примеры.

Подробно рассматриваются патогенез, лабораторная диагностика, специфическая терапия и профилактика каждой инфекции: шигеллезов, эшерихиозов, сальмонеллезов.

Отдельное внимание уделяется особо опасной кишечной инфекции – холере. Определяются этиологические особенности возбудителя холеры, исторические и актуальные вопросы эпидемиологии, важные моменты патогенеза и клиники заболевания. Рассматриваются вопросы неспецифической и специфической профилактики и этиотропной терапии холеры.

Во второй части лекции определяется актуальность зоонозных инфекций: чумы, туляремии, бруцеллеза. Подчеркивается эндемичность бруцеллеза для Оренбургской области. Дается характеристика общих черт (атрибутов) зоонозных инфекций:

- источник инфекции – больные животные;

-резервуар зоонозной инфекции – популяция животных, внутри которой циркулирует возбудитель, или объект внешней среды, где он сохраняется (почва), или популяция насекомых-переносчиков (клещи);

- природный очаг зоонозной инфекции – географическое местоположение, определяемое ареалом обитания «резервуара» зоонозной инфекции;

- эпизоотия – массовая инфекционная заболеваемость животных.

Рассматриваются вопросы этиологии, эпидемиологии и патогенеза каждой инфекции. Подробно разбираются подходы к лабораторной диагностике, определяются основные методы – бактериологический и биологический. Рассматриваются вопросы специфической профилактики: определяются показания для назначения специфических препаратов для экстренной профилактики и профилактики по эпидемическим показаниям.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №10.**

**Тема:** Грамположительные патогенные палочки

**Цель:** Сформировать представление об особенностях грамположительных патогенных палочках, методах их лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики.

**Аннотация лекции**

В первой части лекции определяется актуальность туберкулеза, подчеркивается социальный характер заболевания. Приводятся клинико-эпидемиологические примеры. Дается подробная этиологическая характеристика возбудителя туберкулеза, приводятся исторические данные, указывается вклад Р. Коха в изучение проблемы. Определяются особенности эпидемиологии туберкулеза: антропозооноз, ведущая роль социальных предпосылок для распространения инфекции. Приводятся клинико-эпидемиологические примеры. Рассматриваются вопросы лабораторной диагностики инфекции, указывается роль аллергического метода как основного скринингового метода. Особое внимание уделяется роли плановой специфической профилактики туберкулеза. Рассматриваются вопросы этиологии, эпидемиологии, патогенеза и лабораторной диагностики дифтерии. Особое внимание уделяется лабораторному приему определения токсигенности дифтерийной палочки в рамках бактериологического метода диагностики как основе постановки этиологического диагноза. Определяется необходимость назначения специфической антитоксической сыворотки для специфической терапии дифтерии. Делается акцент на необходимости плановой профилактики дифтерии и определяется особенность вакцинного препарата – анатоксина. Подчеркивается успешность всеобщей плановой вакцинации для современного эпидемического состояния по дифтерии.

Во второй части лекции определяется актуальность сибирской язвы. Подчеркивается эндемичность сибирской язвы для Оренбургской области.

Рассматриваются вопросы этиологии, эпидемиологии и патогенеза каждой инфекции. Подробно разбираются подходы к лабораторной диагностике, определяются основные методы – бактериологический и биологический. Рассматриваются вопросы специфической профилактики: определяются показания для назначения специфических препаратов для экстренной профилактики и профилактики по эпидемическим показаниям.

Определяется актуальность анаэробных инфекций: столбняка, газовой инфекции и ботулизма. Дается характеристика общих черт возбудителей анаэробных инфекций:

- морфология – клостридии с различным расположением споры соответственно видовой принадлежности;

- тип питания – сапрофиты (бактерии гниения и брожения);

- тип дыхания – облигатные анаэробы (специальные методы культивирования);

- патогенность – условно-патогенные микроорганизмы;

- экология – представители нормальной микрофлоры кишечника человека и животных;

- основной фактор патогенности – экзотоксин;

- устойчивость во внешней среде – в почве очень высокая за счет образования спор.

Рассматриваются вопросы эпидемиологии и патогенеза каждой инфекции. Определяются условия возникновения анаэробных инфекций: столбняк и газовая инфекция – раневые инфекции, ботулизм – пищевая токсикоинфекция. Среди методов лабораторной диагностики особое внимание уделяется биологическому методу – реакции нейтрализации токсина антитоксической сывороткой на животных. Определяется необходимость применения для специфического лечения анаэробных инфекций специфических антитоксических сывороток. Рассматриваются вопросы специфической профилактики: определяются показания для назначения специфических препаратов для плановой профилактики, экстренной профилактики и профилактики по эпидпоказаниям.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №11.**

**Тема:** Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии. Риккетсии

**Цель:** Сформировать представление об особенностях спирохет, риккетсий, хламидий, методах их лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики.

**Аннотация лекции**

В первой части лекции определяется актуальность спирохетозов: сифилиса, боррелиоза и лептоспироза. Приводятся исторические данные, клинико-эпидемиологические примеры. Дается общая характеристика морфо-биологического своеобразия спирохет, уделяется внимание их дуализму, особенностям строения, двигательному аппарату, культивированию, экологии. Подробно рассматриваются вопросы этиологии, эпидемиологии и патогенеза сифилиса. Обращается внимание на социальный характер болезни, цикличность развития клинических и патогенетических изменений. Особое внимание уделяется соответствию выбора клинического материала и метода диагностики определенному периоду в развитии сифилиса. Указывается на нестерильность иммунитета при сифилисе и отсутствии специфических препаратов для профилактики и лечения болезни. Дается клинико-эпидемиологическая характеристика лептоспироза. Определяется зоонозный характер болезни и ее эндемичность для Оренбуржья. Рассматриваются вопросы лабораторной диагностики и специфической профилактики лептоспироза, определяется роль неспецифических противоэпидемических и профилактических мероприятий.

Во второй части лекции определяется актуальность риккетсиозов и хламидийной инфекции. Приводятся исторические, статистические, эпидемиологические и клинические примеры. Подчеркивается роль П.Ф. Здродовского в изучении риккетсий. Определяется морфобиологическое своеобразие риккетсий и хламидий. Дается характеристика эпидемического процесса при риккетсиозах и хламидиозах. Выделяются основные клинико-эпидемиологические группы. Рассматриваются вопросы патогенеза риккетсиозов и хламидиозов. Дается характеристика основных методов лабораторной диагностики инфекций, при этом указывается значение современных генных методов диагностики (ПЦР). Приводятся сведения о препаратах для специфической профилактики риккетсиозов и отсутствии таковых при хламидийной инфекции. Определяется проблема этиотропной терапии хламидиозов, связанная с длительным внутриклеточным паразитированием возбудителя.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №6 Клиническая микробиология**

**Лекция №12.**

**Тема:** Клиническая микробиология. Дисбиозы

**Цель:** Сформировать представление о дисбиотических нарушениях микрофлоры организма человека и роли условно-патогенных микроорганизмов при эндогенных и госпитальных инфекциях

**Аннотация лекции**

Определяются понятия «Клиническая микробиология», «Эубиоз», «Дисбиоз». Рассматриваются закономерности становления нормальной микрофлоры организма человека и причины, приводящие к микроэкологическим нарушениям. Определяется ведущая роль антибиотикотерапии, инфекционных болезней и нерационального питания для формирования дисбиотических нарушений. Акцентируется внимание на важность определения основных клинических симптомов дисбиозов в детском возрасте. Дается характеристика дисбиотических нарушений основных экологических ниш организма человека: ротовой полости, толстого кишечника, мочеполового тракта. Рассматриваются вопросы лабораторной диагностики и коррекции дисбиотических нарушений. Дается характеристика разных видов (стафилококковой, кандидозной, колибактериоз и тд.) и степеней тяжести дисбиозов. Определяется роль про-, пре- и синбиотиков для коррекции нарушений.

Во второй части лекции на логической основе материала по дисбиозам рассматриваются вопросы УПМ-инфекций, как отражения выраженных дисбиотических состояний. Дается характеристика УПМ, рассматриваются основные условия реализации патогенности – причины, приводящие к приобретенным иммунодефицитам. Рассматриваются этиологические и эпидемиологические особенности госпитальных инфекций. Представляется лабораторная диагностика УПМ-инфекций. Подробно излагаются подходы к профилактике и терапии.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №7 Вирусология**

**Лекция №13.**

**Тема:** Общая вирусология. Респираторные вирусные инфекции

**Цель:** Сформировать представление о вирусах и об особенностях острых респираторных вирусных инфекций, методах их лабораторной диагностики, этиотропной терапии и профилактики.

**Аннотация лекции**

Представляются исторические данные об открытии вирусов Д.И. Ивановским и возникновении науки вирусологии. Формулируются цели и задачи, стоящие перед современными вирусологами. Дается современное определение вирусов и представление о них, как об особой форме жизни. Приводятся доказательства последнего. Рассматриваются вопросы таксономии, морфологии, жизнедеятельности и культивирования вирусов. Приводится типичный вариант взаимодействия вируса с живой клеткой. Определяются формы вирусных инфекций. Особое внимание уделяется вирусогенетической теории опухолей Л.А. Зильбера. Дается характеристика особенностям противовирусного иммунитета. Подробно рассматриваются методы лабораторной диагностики вирусных инфекций, основанные на использовании цитопатического действия вирусов и его нейтрализации специфическими сыворотками. Обосновывается выбор серологического метода диагностики как основного при вирусных инфекциях, также дается характеристика современным методам генной диагностики – ПЦР, ДНК-зондирование. Определяется проблема этиотропной терапии вирусных инфекций и трудности при ее решении. Рассматриваются вопросы специфической и неспецифической профилактики вирусных инфекций.

Определяется актуальность ОРВИ, гриппа. Представляются современные эпидемиологические данные. Дается этиологическая характеристика респираторных вирусных заболеваний. Особое внимание уделяется вопросам этиологии, эпидемиологии и патогенеза гриппа. Определяется эпидемиологический и клинический подход к решению вопросов лабораторной диагностики гриппа. Обсуждаются вопросы формирования иммунитета, специфической и неспецифической профилактики гриппа. Особое внимание уделяется эффективному применению вакцин с целью плановой профилактики основных вирусных инфекций. Акцентируется внимание на применении интерферона и интерфероногенов с целью усиления неспецифического противовирусного иммунитета.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №14.**

**Тема:** Энтеровирусы. Арбовирусы

**Цель:** Сформировать представление об особенностях энтеровирусных и арбовирусных инфекций, методах их лабораторной диагностики, этиотропной терапии и профилактики.

**Аннотация лекции**

Определяется актуальность энтеровирусных инфекций: полиомиелита, инфекций Коксаки и ЕСНО. Представляются исторические данные о пандемическом характере распространения полиомиелита до разработки эффективной вакцины. Представляются современные эпидемиологические данные. Дается этиологическая характеристика энтеровирусов. Рассматривается патогенез и лабораторная диагностика полиомиелита. Уделяется внимание вопросу обязательной плановой профилактики полиомиелита и вопросам неспецифической профилактики энтеровирусных инфекций.

Во второй части лекции рассматриваются экологическая группа вирусов, передающихся путем биологической трансмиссии восприимчивым позвоночным животным и человеку кровососущими членистоногими переносчиками – арбовирусов.

Определяется актуальность арбовирусов для Оренбургской области как эндемичного заболевания. Рассматриваются вопросы этиологии, эпидемиологии, патогенеза. Особое внимание уделяется клинике болезни: системным лихорадкам, геморрагическим лихорадкам и менингоэнцефалитам. Приводятся клинико-эпидемиологические примеры. Обсуждаются вопросы лабораторной диагностики арбовирусов. Рассматриваются вопросы специфической и неспецифической профилактики.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №15.**

**Тема:** Вирусные гепатиты. ВИЧ

**Цель:** Сформировать представление об особенностях вирусных гепатитов и ВИЧ, методах их лабораторной диагностики, этиотропной терапии и профилактики.

**Аннотация лекции**

Определяется актуальность вирусных гепатитов. Представляется эпидемиологическая характеристика энтеральных и парэнтеральных гепатитов. Раскрываются вопросы этиологии, патогенеза и иммунитета при вирусных гепатитах. Определяется значение серологической диагностики и методов генной диагностики на современном этапе. Обсуждаются вопросы специфической профилактики и неспецифических противоэпидемических мероприятий для борьбы с вирусными гепатитами.

Определяется актуальность ВИЧ-инфекции. Даются различия определения понятий ВИЧ-позитивных и больных СПИДом. Приводятся статистические данные и клинико-эпидемиологические примеры. Рассматривается история возникновения ВИЧ-инфекции и открытия вируса. Приводятся гипотезы возникновения ВИЧ. Рассматриваются вопросы этиологии: особенности строения, изменчивости, культивирования, устойчивости во внешней среде вируса.

Обсуждаются вопросы эпидемиологии и особенности современного эпидемического процесса ВИЧ-инфекции, в том числе в Оренбургской области. Подробно рассматривается патогенез инфекции. Обсуждается выбор методов диагностики и ее этапность: серологическая диагностика (ИФА) в качестве скрининговой, отборочной и генная диагностика или иммунный блоттинг в качестве экспертной. Определяется проблема создания специфических препаратов для профилактики ВИЧ-инфекции. Рассматриваются основные подходы к этиотропной терапии и неспецифической профилактике инфекции.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №16.**

**Тема:** Бешенство

**Цель:** Сформировать представление об особенностях бешенства, методах лабораторной диагностики, этиотропной терапии и профилактики.

**Аннотация лекции**

Определяется актуальность бешенства для Оренбургской области как эндемичного заболевания. Рассматриваются вопросы этиологии, эпидемиологии, патогенеза и клиники болезни. Особое внимание уделяется зоонозному характеру инфекции, приводятся клинико-эпидемиологические примеры. Обсуждаются вопросы лабораторной диагностики бешенства. Особое внимание уделяется показаниям к применению и механизму действия антирабической вакцины. Приводятся исторические данные о предпосылках и методике создания антирабической вакцины Л. Пастером. Рассматриваются вопросы неспецифической профилактики бешенства, мониторинга эпизоотий.

Во второй части лекции проводится предэкзаменационное консультирование. Обсуждаются принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных болезней. Рассматриваются направления этиотропной терапии и методы воздействия на микроорганизмы, а также вопросы получения и применения специфически диагностических и лечебно-профилактических препаратов.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Модуль 1**. Морфология микроорганизмов

**Тема 1.** Методы изучения морфологии микроорганизмов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Ознакомиться с методами изучения морфологии микроорганизмов, овладеть методами приготовления микропрепаратов и иммерсионной микроскопии.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Экскурсия по кафедре.  3. Освоение учебного материала: Методы изучения морфологии микроорганизмов. Приготовление и окраска препаратов.  3.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  3.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Техника микроскопии:  а) ознакомиться с техникой фазово-контрастной и люминесцентной (флуоресцентной) микроскопии.  б) овладеть техникой микроскопии в иммерсионной системе.  в) обсудить схему и принципы действия иммерсионного и электронного микроскопов.  2.Методика изготовления окрашенных и неокрашенных микропрепаратов:  а) приготовить из агаровой культуры препарат и окрасить метиленовым синим или фуксином;  б) приготовить из взвеси дрожжей препарат и окрасить негативным методом. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Обязательные и необязательные компоненты бактериальной клетки», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

-материально-технические: мел белый и цветной, доска, микроскопы (1 на двоих), предметные стекла, спиртовки, карандаши по стеклу, спички, анилиновые красители (фуксин, метиленовый синий), тушь, суточные чистые культуры стафилококков и кишечных палочек, взвесь дрожжей, иммерсионное масло со стеклянной палочкой, бактериологические петли, сливные чаши, опорные рельсы для окраски мазков, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, лампы дневного освещения (индивидуальные), 2 демонстрационных препарата (первый – смесь эритроцитов и палочек, окраска фуксином; второй – смесь дрожжей и кокков, окраска метиленовым синим), флакон с иммерсионным маслом.

**Тема 2.** Строение бактериальной клетки

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить строение бактериальной клетки, освоить сложный метод окраски бактерий по Граму.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Строение бактериальной клетки. Приготовление и окраска препаратов методом Грама.  2.1.Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2.Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Сложные методы окраски. Метод Грама. Окрасить по методу Грама препарат из смеси грамположительных и грамотрицательных бактерий.  2. Строение бактериальной клетки:  а) жгутики:  - рассмотреть препарат из бактерий со жгутиками, окрашенный по Грею;  - обнаружить движение бактерий при темнопольной микроскопии в препарате «раздавленная капля»;  б) капсула:  - рассмотреть препарат из бактерий (клебсиелла с капсулой), окрашенный по Бурри-Гинсу;  в) оболочка:  - рассмотреть препарат из плазмолизированных дрожжей, окрашенный по Бурри-Гинсу;  г) внутриклеточные включения:  - рассмотреть препарат из дифтерийных палочек с зернами волютина, окрашенный метиленовой синькой;  д) споры бактерий:  - рассмотреть препарат из палочек со спорами, окрашенный по Граму. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Отличительные признаки основных групп микроорганизмов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, демонстрационный набор микропрепаратов (плазмолиз дрожжей, окраска по Бурри-Гинсу; палочка со спорой, окраска по Граму; палочка со жгутиками, импрегнация серебром; палочка с капсулой в органе, окраска фуксином; дифтерийная палочка с зернами волютина, окраска метиленовым синим), микроскопы (1 на двоих), предметные стекла, спиртовки, карандаши по стеклу, спички, анилиновый краситель (фуксин, генциановый фиолетовый), раствор Люголя, спирт, суточные чистые культуры стафилококков и кишечных палочек, иммерсионное масло со стеклянной палочкой, бактериологические петли, сливные чаши, опорные рельсы для окраски мазков, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Тема 3.**Сравнительная морфология микроорганизмов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить сравнительную морфологию групп микроорганизмов: простейших, грибов, бактерий (разных таксонов), вирусов; освоить сложный метод окраски кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену и осуществление контроля знаний модуля 1 «Морфология микроорганизмов».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Сравнительная морфология основных групп микроорганизмов. Приготовление и окраска препаратов методом по Цилю-Нильсену. Контроль знаний модуля 1 «Морфология микроорганизмов».  2.1.Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Сложные методы окраски. Метод Циля-Нильсена.  а) Окрасить по методу Циля-Нильсена готовый препарат из кислотоустойчивых и некислотоустойчивых бактерий.  б) Рассмотреть препарат из палочек со спорами, окрашенный по Цилю-Нильсену.  2. Морфология микроорганизмов:  а) определить в готовых препаратах кокковидные, палочковидные и извитые формы бактерий;  б) рассмотреть спирохеты в темнопольном микроскопе;  в) рассмотреть риккетсии в препарате из чистой культуры;  г) рассмотреть вирионы в препарате, обработанном по методу Морозова.  2.3. Контроль знаний модуля 1 «Морфология микроорганизмов» (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Подведение итогов модуля 1 «Морфология микроорганизмов».  3. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  4. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Среды для культивирования разных групп микроорганизмов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, демонстрационный набор микропрепаратов (стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, стрептобацилла, холерный вибрион, риккетсии Провачека, лептоспиры, вирус натуральной оспы), микроскопы (1 на двоих), предметные стекла, спиртовки, карандаши по стеклу, спички, анилиновый краситель (метиленовый синий, карболовый фуксин), раствор серной кислоты, мазки с кислотоустойчивыми палочками и некислотоустойчивыми кокками, иммерсионное масло со стеклянной палочкой, бактериологические петли, сливные чаши, опорные рельсы для окраски мазков, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Модуль 2**. Физиология и генетика микроорганизмов

**Тема 4.** Питание, дыхание и размножение микроорганизмов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить особенности физиологии и овладеть методами культивирования микроорганизмов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Особенности физиологии микроорганизмов.Методы культивирования микроорганизмов.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Изучить типы и состав питательных сред.  2. Ознакомиться с принципом работы термостата.  3. Изучить методы культивирования анаэробов. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Характеристика этапов бактериологического метода диагностики инфекционных заболеваний», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, набор демонстрационных макропрепаратов (чашки Петри с МПА, кровяным агаром, ЖСА, средой Эндо, с сокультивированием аэробов и анаэробов без доступа кислорода, пробирки со скошенным агаром, со средой Китта-Тароцци, средой Вильсена-Блера, СКС), анаэростат, эксикатор, термостат, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Тема 5.** Бактериологический метод диагностики

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить методы выделения чистых культур бактерий и овладеть бактериологическим методом диагностики инфекционных заболеваний.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Методы выделения чистых культур.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Выделить из смеси бактерий чистую культуру и осуществить ее идентификацию – овладеть бактериологическим методом диагностики |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Формы генетической изменчивости бактерий», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, пробирка с исследуемым материалом «Испражнения», питательная среда для посева (чашка Петри с МПА), выросшие на чашке Петри колонии 2-х типов, пробирки со скошенным агаром, суточные чистые культуры стафилококков и кишечных палочек, микроскопы (1 на двоих), предметные стекла, спиртовки, карандаши по стеклу, спички, анилиновый краситель (фуксин, генциановый фиолетовый), раствор йода, спирт, иммерсионное масло со стеклянной палочкой, бактериологические петли, сливные чаши, опорные рельсы для окраски мазков, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, чашка Петри с антибиотикограммой, дифференциально-диагностические тест-системы (энтеротест, стафитест), расшифровочные таблицы к тест-системам, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Тема 6.** Генетика бактерий

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить особенности строения бактериального генома и основные формы изменчивости микроорганизмов для определения принципов генной диагностики инфекционных заболеваний.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Строение бактериального генома. Основные формы изменчивости микроорганизмов. Методы генной диагностики инфекционных заболеваний: ПЦР, ДНК-зонд.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Изучение плазмидных признаков бактерий.  2. Изучение механизмов генотипической изменчивости: трансформации. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Практическое применение бактериофагов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), пробирки со штаммами стафилококка, чувствительного (культура-реципиент) и устойчивого (культура-донор) к стрептомицину, три чашки Петри со средой МПА: контроль 1 – с культурой-реципиентом, контроль 2 – с культурой-донором, опыт – смешанная культура из реципиента и донора на селективной среде, содержащей стрептомицин из контрольных и опытной пробирок, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Тема 7.** Бактериофаги

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Определить морфобиологические особенности и практическое значение бактериофагов для медицины.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Морфобиологические особенности и практическое значение бактериофагов.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Определить фаготип исследуемой культуры  2. Оценить явление трансдукции  3. Изучить препараты бактериофагов для диагностики, лечения и профилактики бактериальных инфекций. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, две чашки Петри с фаготипированием: №1 – исследование возбудителя из воды – зона лизиса в области нанесения бактериофага типа D4; №2 – исследование возбудителя от больного – зона лизиса также в области нанесения бактериофага типа D4,пробирка со штаммом кишечной палочки, не сбраживающий лактозу (E.coli lac-), пробирка с фаголизатом, содержащий умеренный бактериофаг, полученный при облучении УФЛ штамма E.coli lac+, две чашки Петри со средой Эндо: контроль – с культурой-реципиентом, опыт – смешанная культура из реципиента и фаголизата, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Тема 8.** Итоговое занятие «Физиология и генетика микроорганизмов»

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Осуществление контроля знаний и практических навыков модуля 2 «Физиология и генетика микроорганизмов».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия. |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Контроль знаний и практических навыков модуля 2 «Физиология и генетика микроорганизмов»  1.1. Тестирование (наборы тестовых заданий приведены в ФОС)  1.2. Устный опрос теоретического материала. Вопросы представлены в ФОС.  1.3. Контроль практических навыков. Список проверяемых практических навыков представлен в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  1.Выставление текущих оценок в учебный журнал  2. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Механизмы и примеры взаимодействий форм симбиоза», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: демонстрационные микропрепараты: кишечная палочка (окр. по Граму), стрептобацилла (окр. по Граму), палочка со спорой (окр. по Граму и Цилю-Нильсену), дифтерийная палочка (окр. метиленовой синькой), палочка с капсулой или капсульный диплококк (окр. фуксином), стафилококки (окр. по Граму), стрептококки (окр. по Граму), сарцины (окр. по Граму), демонстрационные макропрепараты: среда Китта-Тароцци, среда Эндо (с ростом кишечной палочки), чашки с фаготипированием; определением чувствительности бактерий к антибиотикам методом индикаторных дисков; биологическим методом культивирования анаэробов; опытом по определению бактериоцинов, набор препаратов: химиотерапевтические препараты (антибиотики и др.), бактериофаги, эубиотики, лампы дневного освещения (индивидуальные), эксикатор, анаэростат, дифференциально-диагностические тест-системы (энтеротест, стафитест), набор для определения чувствительности бактерий к антибиотикам методом серийных разведений.

**Модуль 3.** Экология микроорганизмов

**Тема 9.** Микрофлора организма человека и ее функции. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Санитарно-показательные микроорганизмы воды, почвы, воздуха

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть методами бактериологической оценки факторов внешней среды и изучить нормальную микрофлору тела человека.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Микрофлора организма человека и ее функции. Микрофлора воды, воздуха и почвы. Методы санитарно-микробиологических исследований состояния воды и воздуха.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Учесть результат посева воздуха различных помещений лечебно-профилактического учреждения  2. Оценить результат определения ОКБ в питьевой воде |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Основные методы дезинфекции и контроля качества дезинфекции», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, чашка Петри с агаром Эндо, на которой «посеян» фильтр с 3 колониями кишечной палочки, чашка Петри с ростом колоний на МПА («Операционный зал», «Род.зал», «Палата»), счетная сетка, таблица с нормативными данными, лампы дневного освещения (индивидуальные).

**Тема 10.** Асептика

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить действие физических и химических факторов деконтаминации на микроорганизмы и ознакомиться с их практическим использованием.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Действие физических и химических факторов деконтаминации на микроорганизмы. Практическое использование в медицине результатов действия факторов внешней среды на микроорганизмы. Принципы микробиологической оценки качества стерилизации и дезинфекции  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Действие физических и химических факторов на бактерии:  - поставить опыт по действию бетасептина на взвесь стафилококка;  - учесть результат опыта по действию УФЛ на бактерии.  2. Практическое применение действия факторов внешней среды на микроорганизмы:  - знакомство с устройством и работой автоклава – экскурсия в автоклавную. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Общая характеристика основных групп антимикробных химиотерапевтических препаратов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), пробирка со взвесью стафилококка, пробирка с бетасептином, пастеровская пипетка, демонстрационная чашка Петри с результатом воздействия бетасептина через 5 минут – рост микроба есть, демонстрационная чашка Петри с результатом воздействия бетасептина через 20 минут – роста микроба нет, шаблон картонный в виде буквы «М», демонстрационная чашка Петри с результатом воздействия УФЛ 10 минут – сплошной рост микроба, демонстрационная чашка Петри с результатом действия УФЛ 30 минут – видна зона стерильности, соответствующая шаблону, автоклав.

**Тема 11.** Микробный антагонизм. Антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить действия антибиотиков, бактериоцинов на микроорганизмы и осуществление контроля знаний модуля 3 «Экология микроорганизмов».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Микробный антагонизм. Антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Контроль знаний модуля 3 «Экология микроорганизмов»  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Изучить действие антибиотиков на бактерии:  - определить чувствительность бактерий к антибиотикам методом диффузии в агар (индикаторных дисков);  - определить чувствительность бактерий к антибиотикам методом серийных разведений.  2. Изучить действие бактериоцинов:  - рассмотреть явление бактериоциногении стафилококков  2.3. Контроль знаний модуля 3 «Экология микроорганизмов» (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Подведение итогов модуля 3 «Экология микроорганизмов»;  3. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  4. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Классификация факторов вирулентности бактерий», 1представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), пробирка с агаровой культурой возбудителя, пробирка с 2 мл физ.раствора, пипетка на 1 мл, чашка Петри с чистым МПА, набор дисков с антибиотиками; шпатель, стаканчик с дез.раствором, пинцет, демонстрационная чашка Петри с результатами антибиотикограммы, штатив с рядом пробирок, которые отличаются по концентрации в них антибиотика и визуально по мутности. При концентрации 1ед, 2 ед, 4 ед, 8 ед, 16 еди в контроле – в пробирках мутный бульон, при концентрации 32 ед, 64 ед и 128 ед– прозрачный; демонстрационная чашка Петри с МПА, на котором сегментами высеяны возбудители из пробирок с различными концентрациями антибиотиков: 8 ед, 16 ед, 32 ед – наличие роста микроба, 64 ед, 128 ед – отсутствие роста микроба, демонстрационная чашка Петри с явлением бактериоциногении стафилококков, где можно наблюдать сплошной рост тест-штамма, бактериоциногенные штаммы с зоной задержки роста тест-штамма вокруг них и небактериоциногенные штаммы.

**Модуль 4.**Инфекционный процесс

**Тема 12.** Инфекционный процесс. Роль микроорганизмов и внешней среды в инфекционном процессе

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Выяснить роль микроорганизмов, объектов внешней среды в инфекционном процессе и овладеть умением оценить результат идентификации факторов вирулентности и персистенции микроорганизмов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Инфекционный процесс. Роль микроорганизмов и внешней среды в инфекционном процессе. Идентификация факторов вирулентности и персистенции микроорганизмов.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Изучить макропрепараты, демонстрирующие факторы колонизации, вирулентности и персистенции бактерий |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Классификация роли факторов естественной резистентности бактерий», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные),микропрепарат (эритроциты с адгезированными на них кишечными палочками) для оценки адгезивной активности бактерий, чашка с кровяным агаром и ростом колоний с гемолизом и без гемолиза (учет гемолизинов), чашка с желточно-солевым агаром и выросшими колониями с «венчиком» (наличие лецитовителлазной активности, ЛВ+) и без «венчика» (ЛВ-), чашка с ростом микрококка на агаре и колониями с зоной лизиса микрококка (лизоцимактивные штаммы, ЛА+) и без зоны лизиса микрококка (ЛА-), чашка с агаром, содержащим яичный лизоцим и выросшим микрококком вокруг одних колоний (обладают антилизоцимной активностью АЛА+) и колонии без зоны роста вокруг них микрококка (АЛА-), пробирки, содержащие плазму крови со сгустком фибрина (наличие плазмокоагулазы, ПК +, опыт) и без сгустка фибрина (контроль); пробирки, содержащие гиалуроновую и уксусную кислоту: пробирка со сгустком (для учета гиалуроновой кислоты, контроль) и пробирка без сгустка (опыт, наличие гиалуронидазы у чистой культуры, разрушающей гиалуроновую кислоту).

**Тема 13.** Инфекционный процесс. Роль макроорганизмов в инфекционном процессе. Биологический метод диагностики

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Выяснить роль макроорганизма в инфекционном процессе и овладеть навыком оценки результатов биологического метода диагностики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Инфекционный процесс. Роль макроорганизмов в инфекционном процессе. Биологический метод диагностики  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Экспериментальная инфекция (биологический метод)  2. Демонстрация способов заражения животных.  3. Воспроизведение экспериментальной бактериальной инфекции на мышах. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  3.1. Заполнить таблицу: «Основные препараты для специфической диагностики инфекционных заболеваний», представленную в ФОС.  3.2. Заполнить таблицу: «Основные препараты для специфической профилактики и терапии инфекционных заболеваний», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), микропрепарат из исследуемого материала, живая белая беспородная мышь для заражения, пробирка с исследуемым материалом для заражения, шприц для заражения, набор инструментов для вскрытия животных, погибшая, фиксированная мышь, предметные стекла для приготовления мазков отпечатков, раствор красителя (метиленовый синий), раствор для фиксации мазков, емкость с дез.раствором, чашка с кровяным агаром и ростом колоний с гемолизом (для учета), чашка с кровяным агаром для посева органов, микроскопы.

**Тема 14.** Система «антиген-антитело» в диагностике инфекционных заболеваний

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить практическое применение реакций иммунитета в реализации I и II принципа диагностики, ознакомиться с основными группами лечебно-профилактических препаратов. Осуществление контроля знаний модуля 4 «Инфекционный процесс».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Практическое применение реакций иммунитета в реализации I и II принципа диагностики. Принципы изготовления и применения диагностических препаратов. Основные группы препаратов, использующиеся для специфической профилактики и терапии инфекционных заболеваний. Контроль знаний модуля 4 «Инфекционный процесс».  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Учесть результат реакции агглютинации для определения вида микроба  2. Учесть результат реакции преципитации в агаре для определения токсигенности дифтерийных бактерий  3. Познакомиться с механизмом реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) для определения антител в динамике и методикой учета результатов  2.3. Контроль знаний и практических навыков модуля 4 «Инфекционный процесс»  2.3.1.Тестирование. Наборы тестовых заданий приведены в ФОС.  2.3.2. Устный опрос теоретического материала. Вопросы представлены в ФОС.  2.3.3. Контроль практических навыков. Список проверяемых практических навыков представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Подведение итогов модуля 4 «Инфекционный процесс»;  3. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  4. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Решение проблемно-ситуационной задачи, представленная в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), штатив с двумя рядами пробирок, в которых поставлена реакция агглютинации с чистой культурой и двумя специфическими сыворотками брюшнотифозной и паратифозной А соответственно каждому ряду пробирок (сыворотки разведены до титра 1/1600), чашка Петри, в которой поставлена реакция преципитации на агаре для выявления токсигенности дифтерийной палочки, планшет с лунками, в которых поставлена РПГА с парными сыворотками (взятыми на 3 и 10 день от начала заболевания) с разными диагностикумами.

**Модуль 5. Частная бактериология**

**Тема 15.** Микробиология патогенных кокков

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть основными методами лабораторной диагностики кокковых инфекций и научиться практически решать вопросы специфической профилактики и терапии кокковых инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение этиологии, эпидемиологии и патогенеза патогенных кокков. Овладение основными методами лабораторной диагностики, терапии и профилактики кокковых инфекций.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Изучить схемы лабораторной диагностики кокковых инфекций.  2. Провести бактериологическое исследование для установления этиологии послеоперационного осложнения и выявления резидентного стафилококкового бактерионосителя. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Решение проблемно-ситуационной задачи, представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), рост стафилококков на питательных средах (ЖСА, кровяной агар); микропрепараты из чистых культур стафилококков, выделенных от больного стафилококковой инфекцией, медсестры и санитарки; планшет со стафитестами; пробирки с тестом на маннит, плазмокоагулазу; чашки Петри с антилизоцимной активностью, антибиотикограммой и фагочувствительностью.

**Тема 16.** Микробиология туберкулеза

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть основными методами лабораторной диагностики туберкулеза, научиться практически решать вопросы специфической профилактики и терапии туберкулеза.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение этиологии, эпидемиологии и патогенеза туберкулеза. Овладение основными методами лабораторной диагностики, терапии и профилактики туберкулеза.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Изучить схемы лабораторной диагностики туберкулеза.  2. Провести оценку результатов бактериоскопического метода диагностики туберкулеза легких.  3. Изучить специфические препараты, применяемые для диагностики, терапии и профилактики туберкулеза. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Решение проблемно-ситуационной задачи, представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), микропрепараты мокроты после обогащения (больной А. и Б.), микропрепарат, окрашенный флуорохромом, набор препаратов, используемых для диагностики, терапии и профилактики туберкулеза.

**Тема 17.** Микробиология дифтерии

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть основными методами лабораторной диагностики дифтерии, научиться практически решать вопросы специфической профилактики и терапии дифтерии.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение этиологии, эпидемиологии и патогенеза дифтерии. Овладение основными методами лабораторной диагностики, терапии и профилактики дифтерии.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Рассмотреть рост палочек дифтерии на элективных питательных средах.  2. Изучить схему лабораторной диагностики дифтерии.  3. Оценить результаты бактериологической диагностики дифтерии и освоить принцип специфической терапии болезни.  4. Изучить специфические препараты, применяемые для диагностики, терапии, профилактики дифтерии. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  3.1. Заполнить таблицу: «Состав элективных и дифференциально-диагностических сред для культивирования и изучения возбудителей кишечных инфекций», представленную в ФОС.  3.2. Заполнить таблицу: «Специфические препараты для диагностики дизентерии», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), рост дифтерийных палочек типа «gravis» на кровяной теллуритовой среде в чашке Петри, микропрепарат чистой культуры дифтерийных палочек (окраска щелочной синькой), рост дифтерийных палочек на средах с глюкозой, крахмалом, цистеином, реакция преципитации в агаре для обнаружения токсигенности дифтерийной палочки, планшет с реакцией РПГА, набор препаратов, используемых для диагностики, терапии и профилактики дифтерии.

**Тема 18.** Микробиология эшерихиозов и шигеллезов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть основными методами лабораторной диагностики эшерихиозов, шигеллезов, научиться практически решать вопросы специфической профилактики и терапии эшерихиозов, шигеллезов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение классификации, особенности патогенеза эшерихиозов, форм дизентерии. Овладение методами оценки результатов лабораторного исследования, специфической профилактики и терапии дизентерии.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Рассмотреть схемы лабораторной диагностики эшерихиозов и шигеллезов.  2. Провести бактериологическое исследование для установления эшерихиозов.  3. Оценить результаты серологической диагностики хронической дизентерии и освоить принцип специфической терапии болезни.  4. Изучить бактериальные препараты для коррекции микрофлоры кишечника и специфические диагностические препараты. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  3.1. Заполнить таблицу: «Специфические препараты для диагностики брюшного тифа, паратифов и ПТИ (сальмонеллезов)», представленную в ФОС.  3.2. Заполнить таблицу: «Специфические препараты для диагностики холеры», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), микропрепарат чистой культуры кишечной палочки, исследуемый материал в пробирках, чашка Петри со средой Эндо (чистая и с ростом кишечной палочки), пробирка с ростом чистой культуры кишечной палочки на скошенном агаре, планшет с результатами энтеротеста, набор сывороток – смесь ОК-сывороток (для варианта №1 – О111+О26; для варианта №2 – О124+О85), набор диагностических сывороток – отдельные ОК-сыворотки (для варианта №1 – О111 и О26, для варианта №2 – О124 и О85), пробирки с результатами развернутой реакции агглютинации с живой и гретой чистой культурой, пробирки с результатом реакции пассивной гемагглютинации (с диагностикумом Флекснера и сывороткой больного), планшет с закрепленными на нем специфическими лечебно-профилактическими препаратами, набор препаратов, используемых для коррекции микрофлоры кишечника, терапии эшерихиозов.

**Тема 19.** Микробиология брюшного тифа, паратифов и

пищевых токсикоинфекций. Микробиология холеры

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить принципы лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики брюшного тифа и паратифов, пищевых токсикоинфекций, холеры.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение этиологии, эпидемиологии и патогенеза брюшного тифа, паратифов, пищевых токсикоинфекций и холеры. Овладение основными методами лабораторной диагностики брюшного тифа, паратифов, пищевых токсикоинфекций (сальмонеллезов), холеры. Решение вопросов по специфической профилактике брюшного тифа, пищевых токсикоинфекций (сальмонеллезов) и холеры.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Рассмотреть схемы лабораторной диагностики брюшного тифа, паратифов, ПТИ и холеры.  2. Провести бактериологический и серологический методы диагностики сальмонеллезной инфекциии оценить специфическую профилактику брюшного тифа.  3. Оценить результат бактериологического метода диагностики для подтверждения диагноза холеры. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  3.1. Решение проблемно-ситуационной задачи, представленную в ФОС.  3.2. Заполнить таблицу: «Специфические препараты для диагностики зоонозных инфекций», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), микропрепарат чистой культуры брюшнотифозной (партифозной) палочки или сальмонелл – возбудителей ПТИ, пробирка с ростом чистой культуры в 0,7% агаре (определение подвижности), пробирка с ростом чистой культуры на скошенном агаре, планшет с результатами энтеротеста, набор диагностических монорецепторных О-, Н-сывороток, пробирки с результатом реакции Видаля с тремя диагностикумами, планшет с закрепленными специфическими лечебно-профилактическими препаратами применяемыми при сальмонеллезной инфекции, микропрепарат чистой культуры холерного вибриона; планшет с результатами энтеротеста для биохимической идентификации вибриона; рост колоний вибриона на плотной питательной среде; результат определения биовара холерного вибриона (рост бактерий на среде с полимиксином; результат реакции с диагностическими фагами «Эль-Тор» и «С (классическим)»; реакции гемагглютинации куриных эритроцитов и гемолиза бараньих эритроцитов; результат реакции Фогес-Проскауэра); диагностические монорецепторные сыворотки для постановки реакции агглютинации на стекле.

**Тема 20.** Микробиология зоонозных инфекций

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть методами бактериологической диагностики, специфической профилактики и терапии зоонозных инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение морфо-физиологических свойств возбудителей зоонозных инфекций. Особенности эпидемиологии, патогенеза и иммунитета при зоонозных инфекциях. Овладение принципами и методами оценки результатов лабораторной диагностики зоонозных инфекций. Решение вопросов специфической профилактики и терапии бактериальных зоонозов.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Рассмотреть схемы лабораторной диагностики бруцеллеза, туляремии, чумы, сибирской язвы.  2. Изучить особенности разных методов лабораторной диагностики бруцеллеза.  3. Оценить результат биологического метода диагностики для подтверждения диагноза сибирской язвы.  4. Микроскопия демонстрационного микропрепарата «Палочка чумы в органе» |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Характеристика спирохетозов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), микропрепарат чистой культуры бруцелл; рост бруцелл на средах с фуксином, тионином и на образование сероводорода по потемнению фильтровальной бумаги, пропитанной раствором уксуснокислого свинца (полоска закладывается под пробку пробирки с ростом чистой культуры бруцелл на питательной среде); набор ингредиентов для проведения реакции Хеддельсона (сыворотка больного, бруцеллезный диагностикум, физиологический раствор, предметные стекла), набор пробирок с результатом развернутой реакции агглютинации Райта, рост колоний сибиреязвенной культуры на среде с МПА («львиная грива»), учет под малым увеличением микроскопа; микропрепарат из ткани легкого с палочкой сибирской язвы, образующей капсулу, микропрепарат с палочкой чумы.

**Тема 21.** Микробиология спирохетозов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить принципы лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики спирохетозов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)   1. 2. Освоение учебного материала: Этиология, эпидемиология и патогенез сифилиса. Методы лабораторной диагностики сифилиса в различные периоды заболевания. Механизм реакции Вассермана, ее отличие от РСК. Этиология, эпидемиология, лабораторная диагностика, специфическая терапия и профилактика лептоспироза.   2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1.Оценить диагностическую ценность реакции Вассермана и РСК в серологической диагностике сифилиса.  2. Оценить диагностическую значимость серологического метода в диагностике лептоспироза.  3. Выбрать препараты для специфической профилактики и терапии лептоспироза. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Характеристика риккетсиозов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), штатив с двумя рядами пробирок, в которых в соответствующих разведениях видно отсутствие или наличие гемолиза. 1-й ряд: исследование сыворотки крови беременной А. реакция Вассермана во всех разведениях положительна (отсутствие гемолиза), а РСК во всех разведениях отрицательна (наличие гемолиза). 2-й ряд пробирок соответствует анализу беременной С: положительная реакции Вассермана и РСК во всех разведениях (отсутствие гемолиза), штатив с двумя рядами пробирок, в которых в зависимости от разведения и дня исследования видно наличие или отсутствие гемолиза. 1-й ряд соответствует постановке РСК на 8-й день заболевания – наличие гемолиза во всех разведениях (антитела не обнаружены). 2-й ряд – РСК проведена на 15-й день: отсутствие гемолиза в разведениях сыворотки 1\400, 1\800, 1\1600 (обнаружены антитела в титре 1\1600).

**Тема 22.** Микробиология риккетсиозов и хламидиозов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить принципы лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики риккетсиозов и хламидиозов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Морфологическое и биологическое своеобразие риккетсий. Особенности культивирования. Классификация риккетсиозов по П.Ф. Здродовскому. Патогенез, лабораторная диагностика и профилактика основных риккетсиозов. Хламидии, морфобиологические свойства. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика хламидиозов.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС)  1. Оценить результаты РСК в серологической диагностике сыпного тифа.  2. Оценить диагностическую ценность РПГА в серологической диагностике болезни Брилля.  3. Изучить специфические препараты для диагностики и профилактики риккетсиозов. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, лампы дневного освещения (индивидуальные), штатив с двумя рядами пробирок, в которых, в зависимости от диагностикума и разведения сыворотки, видно наличие или отсутствие гемолиза. 1-й ряд – диагностикум р.Провачека – антитела обнаружены в титре 1/800, 2-й ряд –диагностикум р.Музера – антитела обнаружены в титре 1/100, планшет с двумя рядами лунок, в которых, в зависимости от диагностикума и разведения сыворотки, видно наличие гемагглютинации или осадок эритроцитов в виде «пуговки». 1-й ряд – диагностикум р. Провачека – антитела обнаружены в титре 1/2000; 2-й ряд – диагностикум р. Музера – антитела не обнаружены.

**Тема 23.** Итоговое занятие «Частная бактериология»

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Осуществление контроля знаний и практических навыков модуля 5 «Частная бактериология».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия. |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Контроль знаний и практических навыков модуля 5 «Частная бактериология»  1.1. Тестирование. Наборы тестовых заданий приведены в ФОС.  1.2. Устный опрос теоретического материала. Вопросы представлены в ФОС.  1.3. Контроль практических навыков.  1. Список проверяемых практических навыков представлен в ФОС.  2. Список ситуационных задач (варианты задач приведены в ФОС) |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  1.Выставление текущих оценок в учебный журнал  2. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Условно-патогенные микроорганизмы, возбудители оппортунистических инфекций», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: желточно-солевой агар (ЖСА), кровяной агар, антилизоцимная активность (АЛА), среда Эндо, среда Плоскирева, фаготипирование, антибиотикограмма, реакция Видаля, стафитест, энтеротест, реакция преципитации для определения токсигенности дифтерийной палочки, реакция Вассермана, реакция связывания комплемента (РСК), набор специфических диагностических и лечебно-профилактических препаратов.

**Модуль 6**. Клиническая микробиология

**Тема 24**. Оппортунистические инфекции. Условно-патогенные бактерии – возбудители эндогенных заболеваний. Внутрибольничные инфекции

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить роль основных групп условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) в патологии человека и определить особенности этиологии, эпидемиологии, лабораторной диагностики и терапии госпитальных инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение роли основных групп условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) в патологии человека. Овладение основных методов лабораторной диагностики смешанных инфекций, вызванных УПМ. Изучение специфических лечебно-профилактических препаратов при оппортунистических заболеваниях. Определение особенностей этиологии, эпидемиологии, лабораторной диагностики и терапии госпитальных инфекций.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить таблицу «Механизмы и пути передачи инфекционных заболеваний».  2. Овладеть навыком бактериологической диагностики инфекции мочевых путей.  3. Определить диагностические критерии госпитальных штаммов для постановки диагноза ВБИ. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Препараты, используемые для коррекции дисбиозов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, пробирка с исследуемым материалом, среда Эндо и кровяной агар с ростом культуры, тест-системы и таблицы для учета результатов биохимической идентификации; чашка Петри с ростом культур, обладающих антилизоцимной активностью; комплект микропрепаратов: чистая культура *S. epidermidis*, *E. coli*, *E. agglomerans*.

**Тема 25.** Микробиоценозы важнейших биотопов организма человека. Дисбиозы

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть методами бактериологической диагностики, профилактики и терапии дисбиозов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение количественного и качественного состава нормальной микрофлоры важнейших биотопов организма человека, ее значение для макроорганизма. Овладение основными методами лабораторной диагностики дисбиоза кишечника и принципами его коррекции.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Овладеть навыком бактериологической диагностики дисбактериоза кишечника.  2. Изучить бактерийные биологические препараты для коррекции дисбиотических состояний кишечника. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  3.1. Решение проблемно-ситуационной задачи, представленную в ФОС.  3.2. Заполнить таблицу: «Препараты для диагностики, терапии и специфической профилактики анаэробных инфекций», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, 1 штатив на вариант (в каждом 10 пробирок – 6 пробирок с физ.раствором для разведения фекалий и 4 – со средой Бактофок), стерильные пипетки, шпатели, чашки со средами Эндо, кровяной агар, желточно-солевой агар, Кандида агар, среда Бактофок и чашки Петри с выросшими колониями на средах: (Эндо, кровяной агар, желточно-солевой агар, Кандидаагар); среда Бактофок с ростом бифидобактерий; тест-системы и таблицы для учета результатов биохимической идентификации; комплект микропрепаратов (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Candida albicans*), набор препаратов, используемых для коррекции и профилактики дисбиозов.

**Тема 26**. Микробиология анаэробных инфекций

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Выяснить особенности этиологии, патогенеза клостридиальных и неклостридиальных инфекций и овладеть умением оценки результатов лабораторной диагностики столбняка, ботулизма, газовой инфекции и неклостридиальной анаэробной инфекции.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Особенности этиологии, патогенеза клостридиальных и неклостридиальных инфекций. Оценка результатов лабораторной диагностики столбняка, ботулизма, газовой инфекции и некслостридиальной анаэробной инфекции. Решение задач по специфической профилактике, терапии столбняка, ботулизма, газовой гангрены и неклостридиальной анаэробной инфекции.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить схемы лабораторной диагностики ботулизма, столбняка, газовой гангрены и неклостридиальных анаэробных инфекций.  2. Использование экспресс-метода для обнаружения экзотоксинов возбудителей газовой гангрены в исследуемом материале.  3. Изучить бактериологический метод диагностики неклостридиальной анаэробной инфекции. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Возбудители микозов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, 96-луночный круглодонный планшет для иммунологических реакций, где даны результаты РПГА; микропрепарат раневого экссудата (крупные грамположительные палочки, лейкоциты), микропрепарат из исследуемого материала (перитонеальный экссудат), содержащий грамотрицательные палочки и лейкоциты; анаэростат с пакетами «ГазПАК». Чашка со средой Шедлер-агар с добавлением 5% бараньей крови и витамином К, чашка с ростом колоний *В. fragilis* на Шедлер-агаре, пробирка со скошенным агаром с желчью и ростом культуры *В. fragilis* (бактероиды устойчивы к действию желчи), пробирки с ростом культуры *В. fragilis* на среде с канамицином (бактероиды устойчивы к канамицину), помещенные в анаэростат. Также предоставляется микропрепарат из колоний, выросших на среде Шедлер-агар в анаэробных условиях; микропрепарат чистой культуры *Bacteroides fragilis*; пробирка с кровяным агаром без роста культуры – проба на аэротолерантность (при культивировании в условиях воздушной среды анаэробы на кровяном агаре не вырастут); анаэротест для оценки способности бактероидов ферментировать различные субстраты; таблицы для учета результатов исследования биохимических свойств чистой культуры с использованием анаэротеста.

**Тема 27**. Медицинская микология. Грибы как возбудители оппортунистических инфекций

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучить этиологию, эпидемиологию, патогенез, методы лабораторной диагностики, принципы профилактики, терапии основных микозов человека и осуществление контроля знаний модуля 6 «Клиническая микробиология».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Изучение этиологии, эпидемиологии, патогенеза, методов лабораторной диагностики, принципов профилактики и терапии основных микозов человека. Контроль знаний модуля 6 «Клиническая микробиология»  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков (практические задания представлены в ФОС) Проведение микологического метода диагностики кандидоза.  2.3. Контроль знаний модуля 6 «Клиническая микробиология» (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Подведение итогов модуля 6 «Клиническая микробиология»;  3. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  4. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Классификация вирусов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, планшетка с кандида-тестом, микропрепарат с мазком из полости рта, чашка Петри со средой Кандида-агар с ростом белых сметанообразных колоний Candida albicans, чашка Петри с липолитической активностью, таблица для учета результатов исследования биохимических свойств чистой культуры с использованием кандида-теста.

**Модуль 7. Вирусология**

**Тема 28**. Общая вирусология. Механизмы противовирусной защиты. Микробиология натуральной оспы

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть основными методами лабораторной диагностики вирусных инфекций и научиться практически решать вопросы специфической профилактики и терапии вирусных инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Морфология и физиология вирусов, особенности патогенеза вирусных инфекций и механизмы противовирусного иммунитета. Практическое использование системы «антиген-антитело» в вирусологии, специфическая профилактика и терапия (вакцины и сыворотки при вирусных инфекциях)  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить схему-таблицу «Особенности взаимодействия вируса и клетки».  2. Изучить схему-таблицу «Механизмы противовирусного иммунитета».  3. Изучить схему-таблицу «Принципы практического использования системы антиген-антитело при диагностике вирусных инфекций».  4. Изучить таблицу «Методы культивирования вирусов» и «Методы заражения куриного эмбриона».  5. Оценить результаты вирусоскопического и вирусологического методов диагностики натуральной оспы, воспроизведение ЦПД в культуре клеток и его нейтрализация;  6. Провести вирусологическую диагностику инфекционного заболевания, воспроизведение экспериментальной инфекции на курином эмбрионе;  7. Изучить специфические препараты для лабораторной диагностики, лечения и профилактики вирусных инфекций. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Препараты специфической профилактики и диагностики респираторных вирусных инфекций», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, микропрепарат из везикул, окрашенный по методу Морозова-Пашена; культура клеток во флакончиках, поврежденная и неповрежденная цитопатическим действием вируса, яйцо с куриным эмбрионом, шприц, вируссодержащая жидкость, спиртовка, этиловый спирт, парафин, пипетки-пастерки, пинцет, ножницы; для работы по обнаружению и идентификации вируса: погибший от вируса натуральной оспы куриный эмбрион, пробирки со специфической иммунной сывороткой, эритроциты, физиологический раствор.

**Тема 29**. Микробиология острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) и арбовирусных инфекции

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Овладеть основными методами лабораторной диагностики респираторных вирусных, арбовирусных инфекций и научиться практически решать вопросы специфической профилактики и терапии ОРВИ и арбовирусных инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Морфология и физиология респираторных вирусов, особенности патогенеза ОРВИ, арбовирусных инфекций и механизмы противовирусного иммунитета, практическое использование системы «антиген-антитело» в диагностики ОРВИ, арбовирусных инфекций, специфическая профилактика и терапия.  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить схему лабораторной диагностики гриппа и клещевого энцефалита.  2. Изучить схему антигенной структуры вируса гриппа.  3. Провести серологическую диагностику гриппа; клещевого и японского энцефалитов;  4. Изучить препараты для специфической диагностики, терапии и профилактики ОРВИ и арбовирусных инфекций. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Заполнить таблицу: «Препараты для специфической диагностики и профилактики вирусных гепатитов», представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, планшет с РЗГА для диагностики гриппа, планшет с РЗГА для изучения наличия антител в сыворотке больного к вирусам клещевого и японского энцефалитов, набор специфических препаратов для диагностики, терапии и профилактики арбовирусных инфекций.

**Тема 30**. Микробиология вирусных гепатитов

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Выяснить морфологические особенности возбудителей ВГ, эпидемиологию, патогенез, иммунитет энтеральных и парентеральных вирусных гепатитов. Овладеть основными методами лабораторной диагностики и научиться решать практические задачи по специфической профилактике и терапии вирусных гепатитов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Энтеральные и парентеральные вирусные гепатиты (морфология возбудителей, особенности эпидемиологии, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая терапия и профилактика).  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить ИФА для диагностики вирусного гепатита А.  2. Оценить и зарисовать результат ПЦР – диагностики вирусного гепатита В.  3. Оценить результат лабораторной диагностики вирусного гепатита В. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Решение проблемно-ситуационной задачи, представленную в ФОС. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, планшет с ИФА для серологической диагностики вирусного гепатита А, планшеты с ИФА для серологической (обнаружение АТ) и экспрессной (обнаружение АГ) диагностики гепатита В, результат ПЦР-анализа.

**Тема 31**. Микробиология кишечных вирусных инфекций

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Выяснить морфологические особенности возбудителей энтеровирусных инфекций. Овладеть основными методами лабораторной диагностики энтеровирусных инфекций. Научиться решать практические задачи по специфической профилактике и терапии кишечных вирусных инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Полиомиелит, энтеровирусные инфекции Коксаки и ЕСНО, ротавирусные инфекции(морфология возбудителя, особенности эпидемиологии, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая терапия и профилактика).  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить схемы лабораторной диагностики полиомиелита, инфекции Коксаки и ЕСНО.  2. Оценить результат вирусологической диагностики полиомиелита (выделение и идентификация вируса в реакции бляшкообразования);  3. Изучить серологическую диагностику инфекций Коксаки и ЕСНО;  4. Изучить препараты для специфической диагностики и профилактики кишечных вирусных инфекций. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал;  3. Задание для самостоятельной подготовки обучающихся, представленные в ФОС.  1. Зарисуйте схему строения вируса иммунодефицита человека и схему патогенеза заболевания (механизм взаимодействия с клеткой).  2. Зарисуйте схематически механизм (мишени) действия противовирусных препаратов при ВИЧ-инфекции.  3. Запишите этапы патогенеза бешенства и механизмы защитного действия вакцины. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, флаконы с культурой ткани для учета реакции бляшкообразования, поставленной для выделения вируса полиомиелита и флаконы с культурой ткани для учета реакции задержки бляшкообразования для идентификации вируса полиомиелита, пробирки для учета цветной пробы для обнаружения антител в сыворотке крови больного к вирусам - возбудителям инфекций Коксаки и ЕСНО, набор препаратов для специфической диагностики и профилактики вирусных кишечных инфекций.

**Тема 32**. Микробиология медленных вирусных инфекций

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Выяснить эпидемиологию, основные методы лабораторной диагностики и терапию медленных инфекций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся (задание для самостоятельной работы представлено в ФОС)  2. Освоение учебного материала: Определение понятия «Медленные инфекции». ВИЧ-инфекция, бешенство, болезни, вызываемые прионами (морфология возбудителя, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика).  2.1. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, лабораторно-практические упражнения, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС.  2.2. Отработка практических умений и навыков. Практические задания представлены в ФОС.  1. Изучить схемы лабораторной диагностики бешенства.  2. Овладеть методом оценки результатов серологической диагностики ВИЧ-инфекции (ИФА);  3. Овладеть методом оценки результатов серологической диагностики ВИЧ-инфекции (иммунный блоттинг);  4. Оценить результат микроскопического метода диагностики бешенства;  5. Изучить препараты для специфической диагностики и профилактики бешенства. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  1. Подведение итогов занятия;  2. Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: мел белый и цветной, доска, набор иммунного блотта (для выявления АТ к индивидуальным белкам ВИЧ-1) и стрипы обследуемых для серологической диагностики ВИЧ-инфекции («+», «-» - сомнительные результаты и стрипы с контрольными сыворотками К«-» и К«+»), планшет с ИФА для серологической диагностики ВИЧ-инфекции, микропрепарат аммонового рога из мозга погибшей собаки с тельцами Бабеша-Негри, микроскоп, набор препаратов для специфической диагностики, профилактики медленных вирусных инфекций.

**Тема 33.** Итоговое занятие «Вирусология»

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Осуществление контроля знаний и практических навыков модуля 7 «Вирусология».

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия. |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  1. Контроль знаний и практических навыков модуля 7 «Вирусология»  1.1. Тестирование (наборы тестовых заданий приведены в ФОС)  1.2. Устный опрос теоретического материала (вопросы представлены в ФОС)  1.3. Контроль практических навыков (список проверяемых практических навыков представлен в ФОС) |
| 3 | **Заключительная часть занятия:**  1. Выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы;

- материально-технические: набор иммунного блотта (для выявления АТ к индивидуальным белкам ВИЧ-1) и стрипы обследуемых для серологической диагностики ВИЧ-инфекции («+», «-» - сомнительные результаты и стрипы с контрольными сыворотками К«-» и К«+»), планшет с ИФА для серологической диагностики ВИЧ-инфекции, планшет с РЗГА для диагностики гриппа, набор препаратов для специфической диагностики и профилактики вирусных инфекций.