Тематический план практических занятий
по учебной дисциплине клиническая микробиология для студентов 3 курса
медико- диагностического факультета
для специальности 7-07-0911-04 «Медико-диагностическое дело»

6 семестр

№	Наименование темы практических занятий, план
1.	Тема: **ВВЕДЕНИЕ В УЧЕБНУЮ ДИЧЦИПЛИНУ «КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»** 1. Объект и задачи клинической микробиологии. 2. Нормальная микробиота человека, этапы и зоны заселения макроорганизмами, состав, функции и роль для организма. Участие нормальной микробиоты в формировании иммунной системы. 3. Типы взаимоотношений микро- и макроорганизма: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Понятие патогенности. Факторы патогенности. Вирулентность. Факторы, определяющие взаимодействие макро- и микроорганизма. Адгезины. Подвижность. Факторы, обеспечивающие размножение бактерий. Капсулы. Токсины и токсические продукты: эндотоксины и экзотоксины. 4. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, роль в инфекционной патологии. Классификация микроорганизмов по группам патогенности. Свойства условно- патогенных микроорганизмов, обусловливающих инфекционный процесс: факторы адгезии, инвазии, персистенции. 5. Понятия «инфекция», «контаминация», «колонизация», «критической колонизация», «инфекционный процесс». Формы инфекции. 6. Нормативные документы, регламентирующие работу микробиологической лаборатории. 7. Устройство лаборатории: размещение в учреждениях здравоохранения, основное и вспомогательное оборудование, безопасность работы. 8. Штатная структура, функциональные обязанности и квалификационные требования к персоналу. Номенклатура микробиологических исследований. 9. Порядок проведения исследования, расчетные нормы времени. Регистрация и сообщение о результатах исследования. Учет, анализ деятельности лаборатории, формы отчетов. Лабораторная информационная система в работе микробиологической лаборатории.
2.	Тема**: ИНФЕКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОПМЩИ (ИСМП)** 1. Внутрибольничная (госпитальная, нозокомиальная) инфекция, определение. 2. Особенности эпидемиологии, характеристика больничных эковаров возбудителей, пути и факторы передачи, формы ИСМП. 3. Система инфекционного контроля в учреждениях здравоохранения: определение, основные компоненты, микробиологическое обеспечение. 4. Понятие «дезинфекция». Профилактическая дезинфекция воздуха, объектов внешней среды: методы, используемое современное оборудование. 5. Стерилизация: определение, способы, режимы стерилизации. Асептика и антисептика: понятие, типы антисептических средств.
3.	Тема: **САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В СТАЦИОНАРЕ** 1. Бактериологический контроль воздушной среды (общее микробное число, грибы, S.aureus). Оценка эффективности работы бактерицидных ламп. 2. Контроль режима дезинфекции. Нормативные документы. 3. Контроль контаминации микроорганизмами дезинфицирующих средств. 4. Бактериологический контроль объектов внешней среды: методы исследования, смывы

	на БГКП, стафилококк, грибы. Смывы на иерсинии с объектов внешней среды, овощей. 5. Контроль стерильности перевязочного материала и хирургического инструмента, эндоскопического и наркозного оборудования. Оценка результатов исследования. 6. Контроль режимов воздушной и паровой стерилизации. Нормативные документы. Химический контроль. Бактериологический контроль. Приготовление и закладка тестов. Быстрые тесты с использованием автоматизированной системы. Оценка результатов исследования. 7. Санитарно- микробиологическое исследование фармацевтических препаратов. Методы исследования фармацевтических препаратов на стерильность. 8. Понятие пирогенности растворов. Оценка результатов исследования.
4.	Тема: **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ** 1. Основные методы диагностики инфекций: прямые и косвенные. 2. Виды клинического материала. Определение вида и объема клинического материала, необходимого для исследования. Сроки и способы взятия материала. Общие требования к правилам забора клинического материала для бактериологического, вирусологического, иммунологического и молекулярно-генетического исследования: требования к подготовке пациента, посуде для взятия материала, условиям хранения, транспортировки. 3. Транспортные среды, виды. 4. Бактериоскопический метод: достоинства, недостатки разрешающая способность. Исследование препаратов в нативном и окрашенном состоянии. Способы фиксации препаратов. Окраска по Граму, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе. Выявление спор, капсул микроорганизмов. Клиническая оценка результатов исследований. 5. Культуральный метод: достоинства, недостатки разрешающая способность. Способы посева клинического материла: качественный, количественный, полуколичественный. 6. Основные питательные среды, используемые для посева в клинической микробиологии. Современные возможности создания анаэробных условий культивирования. Температурный режим для роста микроорганизмов, время культивирования. 7. Понятие о «жидкостной микробиологии». Современные автоматизированные технологии посева клинического материала. 8. Принципы видовой идентификации бактерий, грибов по биохимической активности. Использование дифференциально-диагностических питательных сред, визуальный учет результатов биохимических тестов. 9. Полуавтоматические и автоматические способы идентификации микроорганизмов.. Возможности серологической идентификации: реакция агглютинации, гемагглютинации, ко-агглютинации. 10. Критерии оценки этиологической значимости условно-патогенных микроорганизмов, клиническая оценка результатов исследований.
5.	Тема**: МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ (продолжение)** 1. Принципы и механизмы иммунологических реакций, используемых для обнаружения бактериальных, вирусных, грибковых антигенов в клиническом материале, антител в сыворотке и плазме крови. 2. Прямые методы взаимодействия и визуального определения результатов реакции: агглютинации, преципитации, лизиса и связывания комплемента. 3. Методы пассивной агглютинации с использованием носителей антигена или антитела: реакции пассивной гемагглютинации, латексагглютинации, коагглютинации и др. 4. Использование различных меток антигенов или антител: ферментных, флюоресцирующих, радиоизотопных и др. 5. Автоматизированные системы для определения антигенов и антител. Экспресс-методы диагностики (point of care) инфекционных заболеваний. Клиническая оценка результатов исследования. 6. Правила устройства лаборатории для проведения полимеразно-цепной реакции. Особенности санитарно-эпидемиологического режима. 7. Молекулярно-генетические методы диагностики: ПЦР в режиме реального времени и ПЦР. С обратной транскрипцией. Качественная, количественная ПЦР, ОТ-ПЦР Этапы проведения полимеразно-цепной реакции. Варианты учета результатов исследования.

	8. Микрочиповые устройства для полимеразной цепной реакции. Преимущества и недостатки метода, ограничения. Клиническая интерпретация полученного результата исследования
6.	Тема**: ОЦЕНКА ЧЕВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВАМ** 1. Классификация антимикробных препаратов, активность. Бактерицидные препараты. Бактериостатические препараты. Спектры действия антибактериальных препаратов. 2. Принципы рациональной антимикробной терапии. 3. Принципы выбора АБП для тестирования различных групп микроорганизмов. Показания для исследования чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. 4. Механизмы резистентности к антибиотикам различных групп микроорганизмов. Показания для исследования чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. 5. Общая характеристика методов. Методы диффузии в агар, метод серийных разведений. 6. Диско- диффузионный метод: питательные среды, диски с антибиотиками, приготовление микробной суспензии, культивирование. Правила учета результатов исследования. Критерии оценки чувствительности. 7. Минимальная подавляющая концентрация (МПК). Макро- и микрометоды серийных разведений антибиотиков в питательной среде.Е-тесты, возможности. 8. Особенности определения чувствительности к антибиотикам трудно культивируемых и анаэробных бактерий. Ускоренные методы определения чувствительности. Метод прямого посева. 9. Интегральный контроль качества определения чувствительности: контроль питательных сред, чистоты культуры. Музейные штаммы, использование, правила хранения.
7.	Тема: **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, ЛОР-ОЛГАНОВ, ГЛАЗ** 1. Нормальная микробиота верхних дыхательных путей, ЛОР- органов, глаз. Неспецифические факторы защиты от микроорганизмов. 2. Клиническая классификация воспалительных заболеваний, вызванных условно-патогенными бактериями. Основные возбудители и их факторы патогенности: M. pneumoniae, Ch. pneumoniae, S. pneumoniae, S.pyogenes, H. influenzae, S. aureus, сем. Enterobacterales, Legionella pneumophila, неспоробразующие анаэробные микроорганизма. 3. Показания для микробиологической диагностики. Материал для исследования, взятие и транспортировка. Оценка морфологических и культурально- биохимических свойств основных возбудителей. Посев материала и выделение чистой культуры. Серологические (иммунологические) методы диагностики, экспресс-методы. 4. Дифтерия: Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика. Материал для исследования. Взятие и транспортировка материала. Морфологические и культурально - биохимические свойства/ Посев материала и выделение культуры. Питательные среды. Серологические и молекулярно-генетические методы индикации и идентификации. Специфическая профилактика. 5. Коклюш: Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика. Материал для исследования. Взятие и транспортировка материала. Морфологические и культурально - биохимические свойства/ Посев материала и выделение культуры. Питательные среды. Серологические и молекулярно-генетические методы индикации и идентификации. Специфическая профилактика. 6. Скарлатина: Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика. Материал для исследования. Взятие и транспортировка материала. Морфологические и культурально - биохимические свойства/ Посев материала и выделение культуры. Питательные среды. Серологические и молекулярно-генетические методы индикации и идентификации. Специфическая профилактика. 7. Воспалительные поражения глаз, вызванные условно-патогенными и патогенными микрооргапнизмами. Этиология, микробиологическая диагностика поражений глаз: микроскопический метод, культуральный, молекулярно-генетический.
8.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ** 1. Острые гнойные бактериальные менингиты: основные возбудители. Малоизвестные

	бактерии - возбудители менингитов. Менингиты, вызванные патогенными грибами. 2. Взятие и доставка материала при подозрении на менингит. 3. Среды для посева материала при подозрении на менингит. Микробиологическая диагностика бактериальных менингитов: исследование спинномозговой жидкости, крови, носоглоточной слизи для выявления бактерионосительства. 4. Абсцессы головного мозга: этиология патогенез, клиническая картина. Микробиологическое исследование патологического материала при абсцессах головного мозга. 5. Другие поражения и абсцессы ЦНС, вызванные бактериями и патогенными грибами.
9.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИИ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ** 1. Микробиом кожи человека, состав в зависимости от условий обитания, функции. 2. Классификация хирургических инфекций мягких тканей по уровням поражения и степени тяжести, факторы риска, способствующие развитию инфекционного процесса. Первичные неосложненные инфекции кожи и мягких тканей: карбункул, фурунул, гнойный гидраденит, абсцесс, целлюлит. Этиология, показания для микробиологической диагностики. 3. Рожа. Провоцирующие и предрасполагающие факторы при роже, этиология, патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика, противорецидивная антибактериальная терапия. 4. Первичные осложненные и вторичные инфекции кожи и мягких тканей: некротический целлюлит, фасциит, пиомиозит, укусы животных, инфекции области хирургического вмешательства, пролежни, инфекции ожоговых ран. Этиология. Показания для микробиологического обследования. Правила взятия биологического материала из очага инфекции. 5. Факультативные анаэробы – возбудители инфекций кожи и мягких тканей. Спорообразующие и неспорообразующие анаэробы: классификация, таксономия, основные морфологические, культуральные и биохимические свойства. Показания для проведения обследования. Основные клинические признаки гнойно-воспалительных заболеваний, вызываемых анаэробными бактериями. Правила выделения и идентификации возбудителей. 6. Газовая гангрена: этиология, патогенез, клиника, Этапы микробиологической диагностики газовой гангрены. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых группой неспорообразующих анаэробов. Способы взятия и транспортировки материала для диагностики анаэробной инфекции. Методы создания анаэробных условий. Основные питательные среды для культивирования анаэробов. Определение лекарственной чувствительности.
10.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА СЕПСИСА** 1. Определение сепсиса. Эпидемиология, основные возбудители на современном этапе. Экзо- и эндотоксины, роль вирусов в возникновении сепсиса. Этиология сепсиса в зависимости от очага инфекции. 2. Патогенез, роль макроорганизма. 3. Клинические проявления сепсиса: системная воспалительная реакция, органная/системная дисфункция, септический шок. Синдром системного воспалительного ответа, признаки. Показания для микробиологического обследования. 4. Бактериемия, определение. Сроки взятия крови для исследования, автоматическое культивирование. 5. Катетер-ассоциированные инфекции. Микробиологическое исследование катетеров центральных вен. Клиническая значимость бактериемии. 6. Экспресс-идентификация микроорганизмов, молекулярная диагностика бактериемии. 7. Профилактика сепсиса.
11.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОППОРТУНИСТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ** 1. Сбор и подготовка мочи для проведения микробиологического исследования 2. Нормальная микрофлора дистального отдела уретры. Значение при оценке результатов микробиологических исследований при заболеваниях органов мочевыводящей системы. 3. Методы сбора мочи для микробиологических исследований. Правила сбора мочи при помощи катетера, показания, методы. Сбор мочи при помощи пункции мочевого пузыря. Условия хранения и транспортировки образцов мочи для микробиологического исследования. 4. Микробиологическое исследование мочи. Среды первичного посева. Качественный,

	полуколичественный и количественный посев материала. 5. Пиелонефрит, гломерулонефрит, цистит, простатит: этиология, патогенез, клиническая картина, микробиологическое исследование клинического материала. Выделение и идентификация возбудителей. Оценка результатов. 6. Степени бактериурии. Методы оценки бессимптомной бактериурии. 7. Антибактериальные препараты для лечения заболевания органов мочевыводящей системы. Профилактика инфекций мочевыделительной системы.
12.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОППОРТУНИСТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ ПОЛОВОГО ТРАКТА И ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ** 1. Нормальная микрофлора женской половой системы. Этапы заселения микрофлорой новорожденных девочек. 2. Степени чистоты влагалища. 3. Нормальная микрофлора мужской половой системы. 4. Гонорея: этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика, профилактика 5. Сифилис: этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика, профилактика. 6. Бактериальный вагиноз, этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика, экспресс-диагностика бактериального вагиноза, профилактика. 7. Заболевания, вызванные хламидиями и микоплазмами. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика взятия материала из уретры. Микроскопия. Культуральные методы в диагностике заболеваний, вызванных хламидиями и микоплазмами. Современные методы диагностики ИППП: ИФА, ПЦР, ДНК-ДНК гибридизация.
13.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА, ПИЩЕВОДА, ЖЕЛУДКА, КИШЕЧНИКА** 1. Нормальная микрофлора полости рта. 2. Возбудители заболеваний зубов, пародонта, слизистой оболочки полости рта. Взятие материала: в гингивальных (десневых) бороздах; в зубных бляшках на коронках зубов, а в случае кариеса —в кариозных полостях; на спинке языка. 3. Нормальная микрофлора пищевода Роль в развитии воспалительных заболеваний пищевода. 4. Нормальная микрофлора желудка. Роль в развитии воспалительных заболеваний желудка. 5. Микробиологические исследования биопсийных материалов и желудочного сока при диагностике хеликобактериозов. Выделение и идентификация. Экспресс-диагностика хеликобактериозов. 6. Нормальная микрофлора тонкого и толстого кишечника, ее биологическое значение. Роль в развитии инфекционных поражений кишечника. Микробиологические исследования при заболеваниях тонкого кишечника. Виды материала, используемые для микробиологического исследования. Правила сбора, хранения и доставки материала. Этапы микробиологического исследования. 7. Микробиологические исследования при заболеваниях толстого кишечника. Виды материала, используемые для микробиологического исследования. Правила сбора, хранения и доставки материала. Этапы микробиологического исследования. 8. Оппортунистические инфекционные заболевания ЖКТ. Дифференциальная диагностика дисбактериоза кишечника и оппортунистических заболеваний. 9. Микробиологические исследования при диагностике дисбиозов кишечника. 10. Лабораторная диагностика кампилобактериоза. Особенности выделения и идентификации.
14.	Тема**: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПИЩЕВЫХ ТОКСИКОИНФЕКЦИЙ** 1. Специфические инфекционные заболевания ЖКТ. Выделение и идентификация основных облигатно-патогенных возбудителей заболеваний органов желудочно-кишечного тракта. 2. Эшерихиозы, классификация патогенных эшерихий. Этиология, патогенез, клиниче-

	ская картина. Микробиологическая диагностика. 3. Сальмонеллезы, классификация, основные возбудители сальмонеллезных гастроэнтеритов, брюшного тифа, паратифов А и В. Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика (материал для исследования, сроки отбора). Идентификация чистой культуры по биохимическим свойствам, антигенной структуре. 4. Дизентерия, классификация. Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика. 5. Кишечный иерсиниоз, псевдотуберкулез. Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика. Серологические исследования. Методы экспресс-диагностики. 6. Ботулизм. Этиология, патогенез, клиническая картина. Микробиологическая диагностика.
15.	Тема**: ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗЫВАЕМЫХ ПРОСТЕЙШИМИ** 1. Заболевания, вызываемые простейшими. лямблии: морфология, клиника, этиология и патогенез. Материал для исследования. Лабораторная диагностика. 2. Токсоплазмы: морфология, клиника, этиология и патогенез. Материал для исследования. Лабораторная диагностика. 3. Малярийные плазмодии: морфология, клиника, этиология и патогенез. Материал для исследования. Лабораторная диагностика. 4. Трихомонады: морфология, клиника, этиология и патогенез. Материал для исследования. Лабораторная диагностика. 5. Методы диагностики паразитарных болезней, вызываемых простейшими. Макроскопические методы. Микроскопические методы. 6. Серологические, молекулярно-генетические методы.
16.	Тема**: ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ**