

# **ПЛАН ЛЕКЦИОННЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МИКРОБИОЛОГИИ И ВИРУСОЛОГИИ ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

## **4 СЕМЕСТР (ОБЩИЙ КУРС)**

### **Тема 1. Предмет «Микробиология, вирусология», история развития**

**Лекция 1.** Медицинская микробиология. Предмет, методы, задачи. Классификация микробов: прокариоты, эукариоты, вирусы.

### **Тема 2. Знакомство с оборудованием микробиологической лаборатории. Методы микробиологических исследований**

**Занятие 1.** Знакомство с оборудованием микробиологической лаборатории. Методы микробиологических исследований. Морфология бактерий: кокки, палочки, извитые микроорганизмы. Простые и сложные методы окраски: по Бурри, по Граму. Изучить демонстрационный материал.

### **Тема 3. Строение бактериальной клетки. Простые и сложные методы окраски: по Бурри, по Граму, по Бурри-Гинсу, по Нейссеру, по Циллю-Нильсену, по Ожешко. Морфология микроорганизмов**

**Лекция 2.** Классификация микроорганизмов. Морфология бактерий. Структура бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, клеточная стенка, мезосомы, рибосомы – их строение и функции.

**Занятие 2.** Морфология бактерий: кокки, палочки, извитые формы. Строение бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, клеточная стенка, мезосомы, рибосомы – их строение и функции. Простые и сложные методы окраски: промикроскопировать препараты, окрашенные по Бурри, по Граму, по Бурри-Гинсу, по Нейссеру, по Циллю-Нильсену, по Ожешко. Изучить демонстрационный материал.

**Лекция 3.** Строение и морфология спирохет: трепонемы, боррелии, лептоспиры – отличия в строении. Строение и морфология актиномицетов: гифы, воздушные и субстратный мицелий, друзы. Строение и морфология грибов: одноклеточные и многоклеточные; диморфизм грибов.

**Занятие 3.** Капсула бактерий: микрокапсула, макрокапсула, слизистый слой. Сложные методы окраски: промикроскопировать препараты, окрашенные по Бурри-Гинсу, по Нейссеру, по Циллю-Нильсену, по Ожешко. Изучить демонстрационный материал.

**Лекция 4.** Морфология и строение микоплазм, хламидий, риккетсий, простейших: ультраструктура и особенности строения, отличия от других микроорганизмов.

**Занятие 4.** Морфология актиномицетов, грибов, спирохет и простейших. Приготовить, окрасить и промикроскопировать препараты, приготовленные из культур актиномицетов, грибов, спирохет и простейших. Окраска по Романовскому-Гимзе: промикроскопировать демонстрационные препараты, зарисовать.

**Занятие 5.** Морфология микоплазм, хламидий, риккетсий. Промикроскопировать демонстрационные препараты, приготовленные из культур микоплазм, хламидий и риккетсий, зарисовать. Коллоквиум по разделу «История микробиологии и морфология микроорганизмов».

**Тема 4. Физиология микроорганизмов.**

**Лекция 5.** Физиология микроорганизмов: питание, дыхание, рост и размножение. Питательные среды. Этапы бактериологического исследования.

**Занятие 6.** Питание микроорганизмов: автотрофы, гетеротрофы, органотрофы, хемотрофы. Питательные среды: простые и сложные, жидкие и плотные, основные, элективные и дифференциально-диагностические. Выделение чистых культур аэробных бактерий: методы Коха, Дригальского, Голда, Шукевича. Этапы бактериологического исследования. Изучить демонстрационный материал. Произвести посев смеси микробов на чашки с плотной питательной средой для получения изолированных колоний.

**Лекция 6.** Ферменты бактерий экзо- и эндоферменты, конститутивные и индуцибельные. Принципы выделения чистых культур аэробов и анаэробов. Идентификация бактерий: пестрый ряд.

**Занятие 7.** Выделение чистых культур аэробных и анаэробных бактерий (продолжение). Энергетический метаболизм (дыхание) микробов. Ферментативная активность микробов. Рост и размножение микроорганизмов. Фазы развития бактериальной популяции. Изучить демонстрационный материал. Изучить культуральные признаки выросших колоний, приготовить мазки, окрасить по Граму и сделать пересев на скошенный столбик питательной среды для выделения чистой культуры.

**Тема 5. Влияние на микробы физических и химических факторов. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами (эндoэкология).**

**Лекция 7.** Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Стерилизация. Асептика. Дезинфекция. Экология микроорганизмов. Эволюция микроорганизмов.

**Занятие 8.** Действие физических факторов внешней среды на микроорганизмы. Методы стерилизации: физические, химические, механические; пастеризация, тиндализация, стерилизация паром под давлением. Микрофлора воды, воздуха и почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Изучить демонстрационный материал. Выполнить посев выделенной чистой культуры микроорганизмов на пестрый ряд, бульон и желатину для изучения биохимических признаков.

**Лекция 8.** Микрофлора почвы, воды, воздуха. Микроорганизмы, передающиеся через воду, воздух и почву. Санитарно-показательные микроорганизмы.

**Лекция 9.** Микрофлора организма человека. Дисбиоз. Гнотобиология. Эубиотики.

**Занятие 9.** Микрофлора организма человека. Возрастные особенности микрофлоры организма человека. Изучить демонстрационный материал. Произвести учет результатов посева выделенной чистой культуры микроорганизмов на пестрый ряд, бульон и желатину и сделать выводы о видовой принадлежности микроорганизма.

**Занятие 10.** Микрофлора пищевых продуктов. Изучить демонстрационный материал. Подведение итогов по разделу «Физиология и экология микроорганизмов».

## **Тема 6. Общая вирусология.**

**Лекция 10.** Общая вирусология. Структура и химический состав вирусов. Методы культивирования вирусов. Репродукция вирусов: продуктивная инфекция, абортивная и интегративная. Вирогения.

**Лекция 11.** Бактериофаги: строение, свойства, применение. Методы определения активности бактериофагов: метод «стерильной дорожки», Голда и Аппельмана.

**Занятие 11.** Классификация и строение вирусов. Методы культивирования вирусов: заражение куриных эмбрионов культур клеток и лабораторных животных. Цитопатическое действие вирусов, бляшкообразование. Индикация и идентификация вирусов в серологических реакциях. Бактериофаг, его основные свойства. Определение активности бактериофага. Фагодиагностика. Изучить демонстрационный материал и зарисовать.

## **Тема 7. Генетика микроорганизмов**

**Лекция 12.** Генетика микроорганизмов. Плазмиды, транспозоны, Is-последовательности. Генетические рекомбинации: конъюгация трансформация и трансдукция.

**Занятие 12.** Генетика микроорганизмов. Организация генетического материала у бактерий. Плазмиды. Транспозоны. Is-последовательности. Рекомбинации у бактерий: конъюгация, трансдукция, трансформация. Изучить демонстрационный материал.

**Лекция 13.** Основы биотехнологии. Генная инженерия. Достижения генной инженерии и биотехнологии.

**Занятие 13.** Генетика микроорганизмов (окончание). Учет результатов опытов конъюгации, трансдукции, трансформации. Понятие о бактериоцинах, определение колициногенности кишечных палочек. Диссоциация бактерий. Генная инженерия. Изучить демонстрационный материал.

## **Тема 8. Учение об инфекции. Антибиотики. Химиотерапевтические препараты.**

### **Иммунобиологические препараты.**

**Лекция 14.** Учение об инфекции: источник инфекции механизм и пути передачи восприимчивый макроорганизм.

**Занятие 14.** Инфекция. Патогенные микроорганизмы и их особенности. Экспериментальное заражение животных. Бактериологическое исследование трупа зараженной белой мыши. Просмотр фильма «Экспериментальное заражение животных».

**Занятие 15.** Бактериологическое исследование трупа зараженной белой мыши (окончание). Просмотр фильма «вскрытие трупа лабораторного животного»

**Лекция 15.** Антибиотики и химиотерапевтические препараты: классификация по спектру механизму действия

**Лекция 16.** Иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки. Бактерийные препараты, их применение.

**Занятие 16.** Антибиотики и химиопрепараты. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Метод дисков. Вакцины, анатоксины, сыворотки, аллергены. Изучение бактериальных препаратов. Итоговое занятие по разделам « Вирусы, бактериофаги, генетика микроорганизмов, инфекция, антибиотики, химиотерапевтические препараты, вакцины, сыворотки».

## **5 СЕМЕСТР (ЧАСТНЫЙ КУРС)**

### **Тема 1. Бактерии - возбудители заболеваний верхних дыхательных путей**

**Занятие 1.** Клиническая микробиология. Правила забора материала. Методы микробиологических исследований. Микробиологическая диагностика стафилококковых и стрептококковых инфекций. Роль стрептококков при скарлатине. Иммунитет после перенесенного заболевания.

**Занятие 2.** Продолжение диагностики стафилококковых и стрептококковых инфекций (выделение чистой культуры). Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых менингококками и гонококками. Гонококки – возбудители бленнореи. Изучить демонстрационный материал.

**Занятие 3.** Продолжение диагностики стафилококковых инфекций (изучение чистой культуры и ее идентификация: реакция плазмакоагуляции, посев на желточно-солевой агар, на среды Гисса с маннитом и глюкозой в анаэробных условиях). Микробиологическая диагностика туберкулеза, лепры и газовой анаэробной инфекции. Микобактериозы. Изучить демонстрационный материал.

**Занятие 4.** Микробиологическая диагностика столбняка, дифтерии, коклюша. Окончание лабораторной диагностики стафилококковых инфекций (учет и интерпретация результатов идентификации штаммов стафилококков, выделенных от студентов). Анализ частоты распространения разных видов стафилококков среди студентов каждой группы. Оценка здорового носительства золотистого стафилококка. Изучить демонстрационный материал.

**Занятие 5.** Микробиологическая диагностика атипичных пневмоний. Подведение итогов по пройденным темам (1-5 занятия).

### **Тема 2. Бактерии - возбудители раневых инфекций**

**Самостоятельное изучение материала по теме:** Возбудители раневых инфекций: классификация, свойства, факторы патогенности, эпидемиология, механизм и пути передачи, формы инфекции, микробиологическая диагностика, лечение, профилактика.

### **Тема 3. Бактерии - возбудители кишечных инфекций**

**Занятие 6.** Возбудители бактериальных кишечных инфекций (кишечная палочка, сальмонеллы): классификация, свойства, факторы патогенности, эпидемиология, механизм и пути передачи, формы инфекции, микробиологическая диагностика, лечение, профилактика. Микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов (изучение посева на желчный бульон гемокультуры, выделенной от больного ребенка с диагнозом «брюшной тиф»). Возбудители эшерихиозов, особенности патогенеза, иммунитета. Микробиологическая диаг-

ностика колиэнтеритов (изучение посева испражнений больного с диагнозом «колиэнтерит»). Учет и интерпретация результатов.

**Занятие 7.** Продолжение диагностики брюшного тифа и паратифов: микроскопия выделенной чистой гемокультуры, окрашенной по Граму, посев на пестрый ряд, постановка ориентировочной реакции агглютинации с брюшнотифозной, паратифозной А и В сыворотками, постановка развернутой реакции с сывороткой диагностирующей агглютинирующей 1:100. Микробиологическая диагностика пищевой токсикоинфекции: просмотр чашек Петри с посевом рвотных масс на среду Эндо, отбор подозрительных колоний, микроскопия их по Граму и пересев на среду Ресселя для выделения чистой культуры. Микроскопия посева по методу Шукевича с предыдущего занятия (из верхней части ползучего роста) для обнаружения протей. Микробиологическая диагностика ботулизма (демонстрация, зарисовка препарата окрашенного по Граму).

**Занятие 8.** Окончание микробиологической диагностики брюшного тифа и пищевых токсикоинфекций (учет результатов, заполнение протоколов, установление микробиологического диагноза у обследованных больных). Сальмонеллы – возбудители внутрибольничных инфекций. Микробиологическая диагностика дизентерии и холеры.

#### **Тема 4. Бактерии - возбудители зоонозных инфекций**

**Занятие 9.** Окончание микробиологической диагностики дизентерии (микроскопия чистой культуры по Граму и постановка реакции агглютинации с дизентерийными сыворотками). Микробиологическая диагностика чумы, сибирской язвы, туляремии и бруцеллеза. Изучить демонстрационный материал.

#### **Тема 5. Спирохеты - возбудители инфекций.**

**Занятие 10.** Микробиологическая диагностика сифилиса (постановка реакции Вассермана, микроскопия демонстрационного препарата бледной трепонемы, окрашенного по Морозову). Микробиологическая диагностика возвратного тифа и лептоспирозов. Изучить демонстрационный материал.

#### **Тема 6. Риккетсии - возбудители инфекционных болезней**

**Занятие 11.** Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых риккетсиями (постановка реакции связывания комплемента с антигеном Провачека и Музера). Микробиологическая диагностика Ку-лихорадки, орнитоза и трахомы. Роль хламидий в патологии беременности и поражении плода. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых клебсиеллами, гемофилами, хеликобактером, бактероидами и синегнойной палочкой. Итоговое занятие по темам «Возбудители кишечных и зоонозных инфекций».

#### **Тема 7. Вирусы – возбудители инфекций верхних дыхательных путей.**

**Занятие 12.** Группа респираторных вирусов. Микробиологическая диагностика гриппа (постановка РТГА с сывороткой больного). Микробиологическая диагностика аденовирусных инфекций, парагриппа, респираторно-синцитиальной вирусной инфекции, вируса кори, паротита. Риновирусы. Рубивирусы. Профилактика и лечение при ОРВИ, профилактика и лечение гриппа. Значение вируса краснухи во внутриутробном поражении плода и его последствия для новорожденного.

#### **Тема 8. Вирусы - возбудители нейроинфекций**

**Занятие 13.** Микробиологическая диагностика бешенства (микроскопия препаратов, окрашенных по Туревичу, обнаружение телец Бабеша-Негри), клещевого и японского энцефалита (учет результатов РСК с парными сыворотками на клещевой энцефалит). Вирусы желтой лихорадки, лимфоцитарного хориоменингита, омской геморрагической лихорадки, Буньямвера.

#### **Тема 9. Вирусы – возбудители трансмиссивных инфекций**

**Самостоятельное изучение материала по теме:** Вирусы – возбудители трансмиссивных инфекций: классификация, свойства, эпидемиология, механизм и пути передачи, формы инфекции, микробиологическая диагностика, лечение, профилактика.

#### **Тема 10. Вирусы - возбудители кишечных инфекций**

**Занятие 14.** Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых вирусами полиомиелита, Коксаки, ЕСНО (РСК с парными сыворотками больного на полиомиелит). Учет результатов демонстрационной РН на полиомиелит и титрование вируса полиомиелита методом цветной реакции. Ротавирусы, реовирусы, орбивирусы. Микробиологическая диагностика оспы. История ликвидации натуральной оспы на земном шаре.

#### **Тема 11. Вирусы, вызывающие гепатиты.**

**Занятие 15.** ГЛПС. Вирусы герпеса. Вирусы гепатитов А, В, С, Д, Е. Профилактика гепатита В. Онкогенные вирусы. Медленные вирусные инфекции. Подведение итогов по теме: «Микробиологическая диагностика вирусных и инфекций».

#### **Тема 12. Онковирусы. Возбудители медленных инфекций.**

**Самостоятельное изучение материала по теме:** Онковирусы: классификация, свойства, эпидемиология, механизм и пути передачи, формы инфекции, микробиологическая диагностика, лечение, профилактика. Возбудители медленных инфекций: классификация, свойства, эпидемиология, механизм и пути передачи, формы инфекции, микробиологическая диагностика, лечение, профилактика. ВИЧ.

#### **Тема 13. Патогенные грибы и простейшие**

**Занятие 16.** Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных патогенными грибами и простейшими. Изучить демонстрационный материал.