

## **1. ВЪВЕДЕНИЕ**

1.1. **Наименование на специалността** - „Микробиология”.

1.2. **Срокът за обучение** по специалността “Микробиология” е 4 години.

1.3. **Базово образование** за допускане до обучение по специалността – висше образование по медицина на образователно-квалификационна степен „магистър”

### **1.4. Общи положения:**

Учебната програма определя начина, по който се извършва подготовката на специалиста, а също така обема и съдържанието на теоретичните и практическите умения, които следва да бъдат усвоени.

Теоретична подготовка на специализантите се провежда в оторизираните от МЗ академични структури.

Лекционният материал се включва в задължителни и факултативни курсове;

Специализацията включва полагане на 8 задължителни колоквиума за проверка на теоретичните знания;

Специализантът се задължава да проведе индивидуално обучение в референтни лаборатории и индивидуално обучение в болнична лаборатория с участие във визитации;

Участие на специализанта в научни форуми и публикациите му в научни списания у нас или в чужбина също е част от провежданата специализация.

Кандидатът се допуска до изпит по специалността след набиране на определен точков актив съобразно Системата за кредитна оценка по Учебния план.

## **2. ДЕФИНИЦИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА, КОМПЕТЕНЦИИ И УМЕНИЯ.**

Съгласно номенклатурата на специалностите, посочена в Приложение №1 на Наредба № 34/ 29.12.2006 за придобиване на специалност в системата на здравеопазването, специалността се дефинира като ” Микробиология ”. Тя е посочена в списъка на специалностите, които са включени в Директива 2005/ 36/ ЕО за признаване на професионални квалификации. Овладяването на знанията, предвиждани от настоящата учебна програма позволява на специализантите да придобият компетенции и умения, необходими за съвременна микробиологична диагностика, лечение и профилактика на инфекциозните заболявания при човека.

## **3. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО.**

Чрез изпълнението на програмата за специализация се цели да се изградят добре подготвени теоретично и практически специалисти, способни самостоятелно да извършват съвременна микробиологична диагностика.

## 4. ОБУЧЕНИЕ

### 4.1 Учебен план (наименование на модулите и тяхната продължителност)

Учебният план и учебната програма за специализация по “Микробиология” включват следните основни раздели: **обща микробиология** (вкл. антимикробна химиотерапия, дезинфекция и стерилизация), **инфекция и имунитет**, **специална микробиология** (вкл. бактериология, микология и вирусология), **клинична микробиология** и **санитарна микробиология**. Настоящата програма включва цялостния учебен план, необходимия минимум от задължителни курсове и система за кредитна оценка.

№ по ред	Раздели по изучавания материал	Срок на обучение
1.	<b>ОБЩА МИКРОБИОЛОГИЯ</b>	6 месеца
	<b>АНТИМИКРОБНА ХИМИОТЕРАПИЯ</b>	8 месеца
2.	<b>ИНФЕКЦИЯ И ИМУНИТЕТ</b>	6 месеца
3.	<b>СПЕЦИАЛНА МИКРОБИОЛОГИЯ - I ЧАСТ (теми 3.1. до 3.11 и 3.17)</b>	7 месеца
	<b>СПЕЦИАЛНА МИКРОБИОЛОГИЯ - II ЧАСТ (теми 3.12. до 3.49 без 3.17)</b>	7 месеца
4.	<b>КЛИНИЧНА МИКРОБИОЛОГИЯ</b>	4 месеца
	<b>МИКРОБИОЛОГИЧНА ДИАГНОСТИКА НА ПАЦИЕНТИ С ИМУНЕН ДЕФИЦИТ И ПАЦИЕНТИ В ИНТЕЗИВНИТЕ ОТДЕЛЕНИЯ</b>	4 месеца
5.	<b>САНИТАРНА МИКРОБИОЛОГИЯ</b>	3,5 месеца
6-9	<b>ДРУГИ ДИСЦИПЛИНИ (ВИРУСОЛОГИЯ, ЕПИДЕМИОЛОГИЯ, ИНФЕКЦИОЗНИ БОЛЕСТИ, ПАРАЗИТОЛОГИЯ)</b>	20 календарни дни, 20 к. дни, 20 к. дни и 15 к. дни

## 4.2 Учебна програма

В учебната програма се предвижда изучаване и добиване на практически навици и умения в лабораторната дейност, както и усвояване правилата за работа с използваната в микробиологичните лаборатории апаратура и пособия: микроскопи, центрифуги, термостати, автоклави, стерилизатори, ламинарни боксове и др.



➤ В раздела “ **Обща микробиология**” се включва изучаването на морфологията, физиологията, генетиката на микроорганизмите, действие на химичните и физични фактори – дезинфекция и стерилизация. Особено важно място в този раздел заема **антимикробната химиотерапия** (групи антимикробни средства, действие, механизми на резистентност, лабораторни методи за определяне на чувствителността, принципи на етиотропна терапия, разработване на антибиотична политика и пр.).



➤ В раздела “**Инфекция и имунитет**”: инфекция, фактори на патогенността на микроорганизмите и механизмите на тяхното разпространение, патогенезата на инфекциозния процес: имунитет - естествена резистентност и придобит имунитет и ролята им в защитата на организма; имунопатология; реакции антиген – анти тяло; имунопрофилактика и химиотерапия и пр.;



➤ В раздела “ **Специална микробиология**” се изучават отделните причинители на заболявания и представители на нормалната флора на човека: *Enterobacteriaceae*, *Candida*, *Filobasidiella*, *Histoplasma*, *Aspergillus*, *Rhizopus* и др.;



➤ В раздела “ **Клинична микробиология**” - основните теоретични въпроси на микробиологични аспекти на инфекциите по системи (етиология, патогенеза, имунитет, антимикробна терапия) и методите на микробиологичната диагностика с оглед изискванията на съвременната клиника и борбата с ВБИ като : хемокултури, урокултури, изследване на материали от дихателната, гениталната, централната нервна система, болничната среда и пр. Особено важно място в този раздел заемат микробиологичните аспекти и микробиологичната диагностика на инфекциите при имунодефицитни състояния.

➤ В програмата се предвижда обучение на специализиращите, което ще доведе до заемане на достойно място на микробиолога в лечебно-диагностичния процес до леглото на болния.



➤ В раздела “ **Санитарна микробиология**” се предвижда усвояването на най - важните за практиката въпроси и методи като изследване на води, въздух, почва, хранителни продукти, трудова и битова среда, контрол на дезинфекциите и стерилизациите.

По време на специализацията се предвижда изучаването на възлови теоретични и практически въпроси по вирусология, епидемиология, инфекциозни болести и паразитология в необходимия за микробиолога обем и съдържание.

Подготовката на специализиращите се провежда по индивидуални план - програми, съставени от ръководителя на специализацията. Този ръководител се определя по регламентирания ред (Наредба 34 на МЗ 2006г. и ДВ 7/2007 г.).

Теоретичната подготовка се извършва въз основа на програмата под контрола и с консултация на ръководителя чрез участието в курсове за специализация (една част задължителни), участие в колегиуми, семинари, научни форуми и пр.

Практическата подготовка се извършва, по време на стажа в базите на обучение, по време на курсове за специализация а също и на работното място по време на изпълнение на служебните задължения.

## **4.2.1 Теоретична част**

### **Раздел Обща микробиология**

Предмет и задачи на микробиологията, на медицинската микробиология, клиничната микробиология и на нейните клонове (бактериология, микология, вирусология). Основни етапи в развитието на медицинската микробиология. Развитие на клиничната и санитарната микробиология.

#### **Таксономия на бактериите и еукариотите**

Светът на микроорганизмите - характеристика на основните групи микроорганизми. Съвременна таксономия на бактериите съобразно Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, II Издание, 2001. Бактериите като прокариоти. Бактериална номенклатура - международен кодекс за номенклатура на бактериите, таксономична иерархия, форми на имена, латинизиране, приоритет, правила за промени и за внасяне на нови наименования. Класификация на бактериите - таксономични рангове, филогенетична класификация, серология и химиотаксономия, числена таксономия. Основни характеристики на прокариотите от групата **Bacteria (Eubacteria)**. Съвременна таксономия на медицинскизначимите гъбички.

#### **Морфология на бактериите и еукариотните микроорганизми**

Основни морфологични групи бактерии. Методи за морфологично изследване на бактериите - обикновена светлинна микроскопия, фазово-контрастна микроскопия, тъмно зрително поле, луминисцентна микроскопия, електронна микроскопия. Наблюдение на бактериите в нецветено (нативно) състояние: прости и сложни методи за оцветяване на бактериите.

Съществени и несъществени клетъчни органели: основни различия между прокариотните и еукариотните клетки. Клетъчна обвивка - цитоплазмена мембрана, клетъчна стена при Грам-положителните бактерии, клетъчна стена при Грам-отрицателните бактерии - външна мембрана, периплазмено пространство, бактерии с дефектни клетъчни стени. Цитоплазмени структури -бактериални рибозоми, цитоплазмени включвания. Бактериално ядро и хромозома. Капсули и капсулоподобни структури. Бактериални ресни, фимбрии (пили), спори.

Владеене на методите за нативно наблюдение на бактериите, за просто оцветяване, оцветяване по Грам, Цил - Нелсен, Найсер, Пешков (за спори) и за прецизно наблюдение със светлинен микроскоп, фазовоконтрастен и флуоресцентен микроскоп.

## **Физиология на бактериите**

Химически състав на бактериалната клетка - нискомолекулярни съединения, биополимери (белтъци, ДНК, основни класове РНК). Хранене на бактериите - постъпване на хранителните вещества в клетката, прототрофи и ауксотрофи, растежни фактори. Метаболизъм на бактериите - обща характеристика, реакции от I клас (катаболитни), II клас (биосинтез на малки молекули), III клас (биосинтез на макромолекули). Катаболитни реакции - фази на разграждане на хранителните вещества, основни принципи на биологичното окисление, аеробно и анаеробно дишане, микробни ферментации - видове, значение за биотехнологиите и диагностиката, биосинтез на аденозинтрифосфат - субстратно фосфорилиране, електронно - транспортни вериги, АТФ - синтази, химиосмотична теория, протонен градиент на цитоплазмените мембрани. ферментативни и оксидативни бактерии.

Растеж, размножаване и умиране на бактериите - методи за определяне броя на бактериите, растежни криви, растежни фази, синхронизирани култури, проточни култури. Субстратни системи за идентификация на бактерии и дрожди.

Действие на физичните и химичните фактори върху бактериите  
Действие на физическите фактори върху микроорганизмите - топлина, изсушаване, лиофилизация, атмосферно налягане, светлина, ултравиолетови лъчи, йонизиращи радиации, осмотично налягане, звукова енергия, стерилизация и методи за стерилизация.

Действие на химическите фактори върху микроорганизмите - влияние на рН на средата, дезинфекция, дезинфектанти и антисептици.

Дезинфекция, стерилизация и контрол в микробиологичните лаборатории.

## **Микробиологични лаборатории**

Видове микробиологични лаборатории. Медицински стандарт по клинична микробиология (Служебен бюлетин на МЗ, бр. 4, 2002) Устройство. Правила за работа в микробиологичната лаборатория. Основна лабораторна апаратура (термостати, центрифуги, водни бани, автоклави и пр.). Правила за безопасност. *Правилник за хигиена на труда и безопасна работа в микробиологичните лаборатории.*

Запознаване с правилата за лабораторен и извънлабораторен контрол и стандартизация. Акредитация на микробиологична лаборатория. Документация в микробиологичните лаборатории. Използване на компютърни програми за регистриране и анализ на резултатите от микробиологичната диагностика. Ешалониране на микробиологичните лаборатории. Връзки между микробиологичните лаборатории, референтни лаборатории. Вътрешен контрол в микробиологичните лаборатории. Управление на качеството- Наръчник по качеството, процедури и инструкции Външен контрол, доклади за лекарствена резистентност на клинично значими щамове, транспортиране на щамове.

## **Култивиране на бактериите**

Видове хранителни среди среди в бактериологията. Методи за култивиране - аеробно, в атмосфера с CO<sub>2</sub>, микроаерофилно, анаеробно за облигатни анаероби, среди за определяне на културелни и биохимични свойства.

## **Бактериофаги**

Определение, структура и химически състав на фаговите вируси, таксономия на бактериофагите, основни типове взаимодействие между бактериалната клетка и фагите. Литичен цикъл - адсорбция, пенетрация, вътреклетъчно размножаване, сглобяване, лизис. Лизогенетичен цикъл -профаг, лизогенни култури, лизогенизиране. Инфекция с филаментозни фаги.

Определяне броя на фаговите вируси - титриране по Грация, фагова конверсия, фаготипиране - значение.

Микробна генетика

Предмет, обща характеристика на бактериите като генетични системи, генотип и фенотип при бактериите.

Структура и организация на бактериалния генотип - първична, вторична и третична структура на бактериалната ДНК, генетична организация, репликация и функция на бактериалната хромозома. Плазмиди. Инсерционни последователности.

Изменчивост при бактериите: Мутации - определение, видове, мутагенни фактори, значение. Механизми на пренос на генетична информация – трансформация, конюгация, трансдукция, трансфекция; рекомбинации.

Съвременни молекулярно-биологични методи в микробиологията: Рестрикция и модификация на ДНК. Молекулярно-генетични методи за идентификация и епидемиологично маркиране (генотипиране) на бактерии и медицински значими гъбички - геномна дактилоскопия, хибридизационни методи, полимера верижни реакции. Рекомбинантна ДНК технология.

Теория за клоновете в молекулярната епидемиология. Фенотипно и генотипно типизиране.

### **Раздел Обща микробиология. Антимикробна химиотерапия**

Антибактериални препарати: Класификация на антимикробните средства, характеристика на основните групи антибактериални лекарства, механизми на действие, спектър на действие

Биохимични и генетични механизми на резистентност към антибиотичите. Лабораторни методи за определяне на чувствителността на бактериите (взискателни, анаеробни, микобактерии, нокардии, актиномицети) и медицинските гъбички към антимикробни средства – общи положения, групи, методи.

Специални фенотипни методи за определяне на антибиотична резистентност.

Антимикотични препарати. Механизми на резистентност към антимикотичните препарати. Методи за определяне на чувствителността към антимикотичите.

Принципи на рационалната антибиотична политика в болничните заведения.

Антивирусни препарати. Механизми на резистентност към антивирусните препарати. Методи за определяне на чувствителността на вирусите към антивирусните препарати.

Антипаразитни препарати. Механизми на резистентност към антипаразитните препарати. Методи за определяне на чувствителността на паразитите към антипаразитните препарати.

## **Раздел Инфекция и имунитет.**

*Инфекция* - взаимоотношения между макро- и микроорганизма; инфекция, инфекциозен процес, инфекциозно заболяване; колонизация.

Роля на микроорганизмите в инфекциозния процес - патогенност и вирулентност; патогенни, условно - патогенни и случайно - патогенни бактерии; контагиозност, инвазивност, токсигенност; фактори на патогенността – фактори на адхезията, фактори на разпространението, екзо - и ендотоксини и пр.

Патогенеза и форми на инфекциозния процес - критична доза и входна врата на инфекцията, разпространение и локализация на микроорганизмите в макроорганизма, действие на факторите на патогенността, реакция на макроорганизма, протичане и изход на инфекциозния процес, форми на инфекциозния процес - екзогенна и ендогенна инфекция, първична инфекция, реинфекция, суперинфекция, вторична инфекция, локална и генерализирана инфекция, бактериемия и сепсис; заразноносителство. Патогенеза на бактериалните, вирусните и гъбните инфекции.

Ролята на макроорганизма, околната среда и социалните условия за възникването и развитието на инфекциозния процес - реактивност на макроорганизма, динамика на инфекциозния процес - инкубационен период, продромален период, период на развитие на основните клинични симптоми, реконвалесценция, епидемичен процес - източници на заразата, механизми на предаване) алиментарен, въздушно - капков, покривен, трансмисивен и пр.).

### **Имунитет**

Определение и обща характеристика, видове или форми на имунитета.

#### **Естествена резистентност**

Защитна функция на кожата и лигавиците.

Хуморални фактори: лизозим, комплемент - обща характеристика, класически, лектинов и алтернативен път на активиране, биологично значение, интерферони.

Клетъчни фактори: фагоцитоза - видове фагоцити, стадии на фагоцитозата, фактори, влияещи на фагоцитозата, защитни функции; Възпаление – същност, етапи и биологично значение.

#### **Антигени**

Определение и обща характеристика; основни свойства - имуногенност, антигенна специфичност, толерантност; белтъците и полипептидите като антигени; полизахаридите като антигени; пълноценни антигени и хаптени; носители и детерминантни групи (епитопи); антигени и антигенен строеж на бактериите - О -, К -, Н -, Р - и други антигени.

#### **Имунна система**

Централни (първични) и периферни (вторични) органи на имунната система, диференцировка и обща характеристика на Т - и В - лимфоцитите; субпопулации на лимфоцитите.

#### **Имунен отговор**

Обща характеристика; роля на мононуклеарната фагоцитна система и на главния комплекс на тъканната съвместимост; фази на имунния отговор; първичен и вторичен имунен отговор; имунологична памет; имунологична толерантност.

## **Антитела**

Определение; основна структура на антителата; класове и подкласове антитела; антигенни детерминанти на имуно-глобулините; активен център на антителата (антидетерминанта, паратоп); биологични свойства на антителата.

Биосинтез на антителата (антиялогенеза) - кооперация между Т - и В - лимфоцитите и макрофагите; тимус-независими антигени; фази на антиялообразуването.

Моноклонални антитела - определение и основни свойства; хибридомна технология за получаване на моноклонални антитела; основни приложения на моноклоналните антитела в микробиологията.

## **Клетъчен имунитет**

Определение. Клетъчно-медиран имунитет при инфекции, причинени от факултативно-вътреклетъчни причинители (бактерии и гъби), роля на Т-хелперни (на забавената свръхчувствителност) лимфоцити и активираните макрофаги. Клетъчно-медиран имунитет (цитотоксичност) с участието на цитотоксичните Т-лимфоцити, роля при вирусните инфекции, трансплантационен имунитет. Оценка състоянието на клетъчния имунитет.

## **Локален имунитет**

Секреторна имунна система, характеристика и механизми на действие.

Защитни механизми (на вродения и придобития имунитет) при бактериалните, вирусните и гъбните инфекции.

## **Контрол и регулация на имунния отговор**

Цитокини и ролята им в регулацията на имунния отговор, протективния имунитет и патогенезата на инфекцията. Невро- и ендокринна регулация. Генетичен контрол на имунния отговор – роля на Главния комплекс на тъканната съвместимост – молекули от клас I и клас II.

## **Имунопатология**

Алергия: алергени; етапи на развитие; свръхчувствителност от бърз и забавен тип; значение и биологична роля. Анафилакчни и атопични реакции; цитотоксични и цитолитични реакции; увреждания от комплекси антиген - антияло, забавен тип алергия. Диагностични тестове за доказване на алергични състояния.

Автоимунни заболявания и ролята им в инфекциозната патология.

Основни вродени и придобити имунодефицитни състояния. Инфекции при пациенти с имунодефицитни състояния.

## **Реакции антиген -антияло in vitro (серологични имунни реакции)**

Определение и обща характеристика; значение за бактериологичната диагностика.

Реакция аглутинация: обща характеристика; механизъм; реакции тип Грубер и тип Видал; специфична и неспецифична аглутинация, съаглутинация, коаглутинация, имунна (пасивна, непряка) хемаглутинация, латекс - аглутинация; приложение в микробиологичната диагностика.



Реакция преципитация: обща характеристика; механизъм - теория на решетката; пръстенна преципитация; преципитация в агаров гел - имуно-дифузия; имуноелектрофореза; приложение в микробиологичната диагностика.

Реакции неутрализация, опсонизация и имобилизация: определения, приложения в микробиологичната и вирусологичната диагностика.

Комплементсвързващи реакции: обща характеристика, бактериолиза, цитолиза, хемолиза; реакция пасивна хемолиза; реакция за свързване на комплемента; приложение в микробиологията.

Имунофлуоресцентна техника: пряк и непряк имунофлуоресцентен метод, приложение в микробиологията.

Радиоимунен тест и имуноензимни методи – ELISA, имуноблот (Western blot); приложения в микробиологията.

### **Имунопрофилактика и имунотерапия**

Ваксини и серуми, видове, характеристика, приложение в практиката, постваксинални реакции.

Гамаглобулинови препарати – видове и приложение.

Имуномодулатори и имуностимулатори – видове и приложение.

### **Раздел Специална микробиология**

Вземане и транспортиране на материали за микробиологично изследване - общи положения, съдове и пособия, бързина и температура на транспортирането, придружително писмо. Първоначални посевки. Първоначални препарати.

Съвременни методи за идентификация на микроорганизмите

Алгоритъм за идентификация на аеробните Грам-положителни коки

Алгоритъм за идентификация на аеробните Грам-положителни пръчици

Алгоритъм за идентификация на аеробните Грам-отрицателни бактерии

Алгоритъм за идентификация на анаеробните бактерии

Алгоритъм за идентификация на спираловидни Грам-отрицателни бактерии

Всеки въпрос с посочване само на названието на таксона включва характеристика на бактериалния род : морфология, физиология, антигенна структура, генетична структура, епидемиология и екология, патогенност, патогенеза, клиника, имунитет, профилактика и терапия, микробиологична диагноза.

Семейство *Enterobacteriaceae*

*Escherichia*

*Shigella*

*Salmonella*

*Klebsiella. Enterobacter. Serratia. Hafnia*

*Proteus. Providentia. Morganella*

*Yersinia. Y. pestis, Y. pseudotuberculosis*

*Yersinia enterocolitica*

*Plesiomonas*

*Vibrionaceae. Vibrio. Aeromonas.*

Грам-отрицателни неферментативни бактерии: *Pseudomonas, Burkholderia, Stenotrophomonas, Ralstonia, Cupriavidus, Pandoraea, Brevundimonas, Comamonas, Delftia, Acidovorax*

*Acinetobacter, Achromobacter, Chryseobacterium, Moraxella*

*Alcaligenes, Flavobacterium, Flavimonas, Kingella, Agrobacterium, Oligella,*

*Haemophilus*

*Bordetella*

*Brucella*

*Francisella*

*Legionella*

Други Грам-отрицателни бактерии с медицинско значение: *Eikenella, Actinobacillus, Gardnerella, Cardiobacterium, Pasteurella, Streptobacillus* и др.

*Staphylococcus, Micrococcus* и други каталазо-положителни коки

*Streptococcus, Streptococcus pneumoniae, Leuconostoc, Pediococcus, Stomatococcus*

*Enterococcus*

*Neisseria, Moraxella (Branhamella)*

*Corynebacterium. Corynebacterium diphtheriae.* Други коринебактерии с медицинско значение.

*Listeria, Erysipelothrix*

*Mycobacterium. Mycobacterium tuberculosis, M. bovis. M. avium-intracellulare* complex и други атипични микобактерии

*Bacillus anthracis*

Причинители на газовата гангрена – *Clostridium perfringens, Clostridium novyi, Clostridium septicum, Clostridium histolyticum* и др.

*Clostridium tetani*

*Clostridium botulinum*

*Clostridium difficile*

Грам-отрицателни анаеробни бактерии: *Bacteroides, Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium, Bilophila, Leptotrichia, Wolinella, Selenomonas* и др.

Грам-отрицателни анаеробни коки – *Veillonella, Acidaminococcus* и *Megasphaera*

Грам-положителни анаеробни коки – *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Finegoldia*, *Micromonas* и др.

Грам-положителни неспорообразуващи анаеробни бактерии: *Propionibacterium*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Actinomyces*, *Eubacterium*, *Mobiluncus*, *Rothia*

*Treponema. Treponema pallidum*

*Leptospira*

*Borrelia recurrentis* - причинител на епидемичния възвратен тиф, *Borrelia burgdorferi* и други причинители на Лаймската борелиоза.

*Campylobacter. Helicobacter*

*Mycoplasmataceae. Mycoplasma. Mycoplasma pneumoniae, Mycoplasma hominis. Ureaplasma. Ureaplasma urealyticum*

*Rickettsiaceae. Rickettsia provazekii, Rickettsia conorii. Coxiella burnetii. Ehrlichia*

*Chlamydiaceae. Chlamydia trachomatis, Chlamydophila psittaci, Chlamydophila pneumoniae*

*Bartonella*

*Nocardia, Rhodococcus, Streptomyces, Cellulomonas*

*Candida*

*Cryptococcus*

*Pneumocystis*

*Histoplasma, Blastomyces, Coccidioides*

*Aspergillus, Fusarium*

*Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton*

*Rhizopus, Rhizomucor, Absidia, Sporothrix*

## **Раздел Клинична микробиология**

### **Инфекции на горните дихателни пътища**

Резидентна микрофлора на горните дихателни пътища. Причинители на инфекции на горните дихателни пътища. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на горните дихателни пътища. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване от горни дихателни пътища. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на горните дихателни пътища

### **Инфекции на долните дихателни пътища**

Причинители на инфекции на долните дихателни пътища. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на долните дихателни пътища. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване от долните дихателни пътища. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на долните дихателни пътища.

### **Инфекции на гастроинтестиналния тракт.**

Резидентна микрофлора на гастроинтестиналния тракт.

Причинители на инфекции на гастроинтестиналния тракт. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на гастроинтестиналния тракт.

Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на гастроинтестиналния тракт.

### **Инфекции на отделителната система**

Резидентна микрофлора. Причинители на инфекции на отделителната система. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на отделителната система. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на отделителната система.

### **Инфекции на половата система**

Резидентна микрофлора на женската и мъжката полова система. Причинители на инфекции на половата система при жената и при мъжа. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на половата система. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на отделителната система.

### **Инфекции на сърдечно-съдовата система**

Бактериемия, Сепсис, Синдром на системния възпалителен отговор (SIRS). Микробен шок, Температурни състояния с неясен произход. Причинители на заболяванията на сърцето. Причинители на системни фебрилни състояния. Вземане на кръв за хемокултури. Ход на микробиологичното изследване на хемокултурите. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на сърдечно-съдовата система.

### **Инфекции на централната нервна система**

Причинители на инфекциите на централната нервна система. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на половата система. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на сърдечно-съдовата система

### **Инфекции на кожата и меките тъкани**

Резидентната микрофлора на кожата. Причинители на инфекциите на кожата и меките тъкани. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на кожата и меките тъкани. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на кожата и меките тъкани.

### **Инфекции на опорно-двигателния апарат**

Причинители на инфекциите на мускулите, ставите, костите. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на опорно-двигателния апарат. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на мускулите, ставите, костите.

### **Инфекции на очите и ушите**

Резидентната микрофлора на очите и ушите. Причинители на инфекциите на очите и ушите. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на очите и ушите. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на мускулите, ставите, костите.

### **Инфекции на новороденото**

Причинители на инфекциите на новороденото. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на новороденото. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на новороденото.

**Вътреболнични инфекции.** Етиология. Вземане на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите.

**Инфекциите при пациенти с имунен дефицит общи принципи**

**Инфекции при пациенти с остра левкемия и лимфома**

**Рискови фактори и подходи при пациенти с трансплантации Емпирична терапия и профилактика на инфекциите при имунокомпроментирания пациент**

**Инфекции при трансплантации на костен мозък**

**Инфекции при трансплантации на органи**

**Инфекции при наранявания на гръбначния мозък**

**Инфекции при пациенти с отстранена слезка**

**Инфекции при възрастни**

**Инфекции при инжекционни наркомани**

### **Раздел Санитарна микробиология**

**Санитарно - микробиологично изследване на води** Санитарна микробиология на питейните води и водоемите. Микрофлора на водата. Пътища и източници на микробно замърсяване на водата, процеси на микробно самоочистване.

Патогенна микрофлора във водата - източници, устойчивост, методи на изолиране. Санитарно - показателни микроорганизми за оценка на водата, норми. Отпадни води - изолиране на патогенни микроби от отпадни и битови води. Вземане и транспорт на проби вода.

Усвояване на методите за санитарно - микробиологично изследване на питейни, от водоеми, отпадни води, според инструкциите на МЗ и БДС.

**Санитарно - микробиологично изследване на въздух** Микрофлора на въздуха в затворени помещения. Санитарно -микробиологични методи за изследване на въздуха в затворени помещения -седиментационни, филтрационни, изградени от ударното действие на въздушните струи. Санитарно - показателни микроорганизми за хигиенно - епидемиологична оценка на въздуха. Изолиране на патогенни бактерии от въздуха.

Усвояване санитарно - микробиологичното изследване на въздух в затворени помещения.

### **Санитарно - микробиологично изследване на почва**

Микрофлора на почвата. Замърсяване и самоочистване на почвата. Показатели за оценка на хигиенно - епидемиологичното състояние на почвата. Изолиране на патогенни микроби от почва.

Усвояване на санитарно - микробиологичното изследване на почва.

### **Санитарно - микробиологично изследване на хранителни продукти**

Микрофлора на хранителните продукти. Микробиологични показатели, методи и норми в контрола на хранителните продукти и обекти. Бактериални хранителни заболявания. Изследване на месо и месни продукти. Изследване на мляко и млечни продукти. Изследване на консерви. Изследване на брашно, хляб, сладкарски, яйчени произведения и пр.

Усвояване на методите на санитарно - микробиологичното изследване на хранителни продукти според инструкциите на МЗ и оценка съгласно БДС.

**Санитарно - микробиологичен контрол на трудовата, битовата, болничната среда, на дезинфекционните средства, дезинфекциите и стерилизациите.**

Бактериологичен контрол на дезинфекционните средства, дезинфекцията и стерилизацията. Санитарно - микробиологичен контрол на болничната среда, апаратура, инструментариум и пр.

Усвояване санитарно - микробиологичното изследване на указаните обекти.

## **ДРУГИ ДИСЦИПЛИНИ**

### **Вирусология**

Природа и свойства на вирусите. Морфология и ултраструктура, биология, култивиране, микробиологична диагностика и др.

Таксономия на вирусите

Културелни, серологични и молекулярни методи във вирусологичната диагностика

Профилактика и лечение на вирусните инфекции. Противовирусни ваксини и гамаглобулинови препарати. Антивирусни химиотерапевтични средства.

Причинители на чревни вирусни инфекции: Polio, Coxsackie, ECHO, Rota вируси и др.

Причинители на респираторни вирусни инфекции: Influenza, Parainfluenza, Adeno, RS, Corona и др.

Човешки херпесни вируси 1-8

Хепатитни вируси

Причинители на трансмисивни инфекции: хеморагични трески и вирусни енцефалити

Ретровируси: HIV-1, HIV - 2, СПИН

Причинители на: рубеола, паротит, морбили, бяс.

Папиломавируси

Приони

### **Епидемиология**

Предмет, задачи и методи на епидемиологията. Връзка на микробиологията с епидемиологията.

Епидемичен процес

Определение, звена. Източник на заразата. Механизъм на предаване на заразата. фази и протичане на предаването. Възприемчивост на населението. Имунитет и неговото значение. Движещи сили на епидемичния процес -социален и природен фактори.

Класификация на заразните болести в епидемиологията на принципа на специфичната локализация и съответния механизъм на предаване.

Форми и проявление на епидемичния процес. Видове епидемии

Принципи на борба със заразните болести и проблеми за ликвидирането им.

Нозокомиални инфекции и роля на клиничната микробиология в контрола им.

Дезинфекция, стерилизация и мястото им в микробиологичната практика. Дезинфекционна и стерилизационна апаратура. Оценка на микробиологичния контрол на дезинфекцията и стерилизацията.

Дезинсекция и дератизация в лечебните и здравните заведения

Чревни инфекции: коремен тиф, паратиф А и Б, други салмонелози, шигелоза, коли - ентерити, чревни инфекции, причинени от условно - патогенни бактерии, холера, ботулизъм, бруцелоза, лептоспирози.

Инфекции на дихателните пътища: дифтерия, скарлатина, други стрептококови инфекции, коклюш, паракоклюш, епидемичен менингит, туберкулоза, вътреболнични и битови пневмонии, причинени от Грам-положителни, Грам-отрицателни бактерии, микоплазми и др.

Кръвни (трансмисивни) инфекции: чума, туларемия, СПИН, хеморагични трески.

Инфекции на външните покривки: тетанус, антракс, стафилококови инфекции, раневи инфекции и инфекции при изгаряния с причинители *S.aureus*, стрептококи, *P.aeruginosa*, *Klebsiella*, *Acinetobacter* и др.

### **Инфекциозни болести**

Основни синдроми при инфекциозните болести: клинични симптоми и синдроми (токсикоинфекциозен, катарални, симптоми на горните дихателни пътища, гастроинтестинални симптоми, менингеални симптоми, обриви, увеличени лимфни възли, увеличен черен дроб и слезка, треска, хеморагии и др.

Заболявания с висока температура - коремен тиф, грип и др.

Заболявания с обривен синдром - макулопапулозни, морбили, рubeола, везикулопапулозен - вариола, варицела.

Заболявания с менингеален синдром - серозни менингити, ентеровирусни, гнойни менингити - менингококов, стафилококов, причинени от *E. coli*, *H. influenzae*, *Acinetobacter*, *C. neoformans* и др.

Заболявания с диаричен синдром – кампилобактериози, салмонелози, шигелози, коли - ентерити и др.

Заболявания със засягане на дихателната система - грип, вирусни и бактериални ларингити, пневмонии

Уроинфекции- пиелонефрити

СПИН

Наблюдаване на болни с различни заболявания. Вземане на материали за клинично - лабораторни, клинично-микробиологични, вирусологични и други изследвания.

### **Паразитология**

Морфологични, културелни, серологични и други диагностични методи в паразитологията.

Диагностика на маларията.

Диагностика на чревни паразитози.

Диагностика на токсоплазмозата.

Диагностика на трихомонадите.

Диагностика на ехинококозата.

Диагностика на трихинелозата.



Диагностика на амебиазите, лайшманиозите и трипанозомиазите.

#### **4.2.2 практическа част**

Списък и брой на манипулациите и изследванията, които специализантът задължително трябва да извърши и овладее:

Овладяване на техниките на микроскопиране

Приготвяне на препарати: нативни и оцветени

Приготвяне на хранителни среди

Първични посевки и пресевки

Идентификации на микроорганизмите, включени в раздел Специална микробиология

Изследване на чувствителност към антимикробни препарати по методите, включени в раздел Антимикробна химиотерапия

Вземане на материали за микробиологично изследване по системи, както са посочени в Раздел Клинична Микробиология

Наблюдение на болни с различни заболявания, както са посочени в Раздел Клинична Микробиология

Участие във визитации в отделения с проблемно болни

#### **4.3 Задължителни колоквиуми и график за полагането им**

По време на обучението специализирацията полага **8 колоквиума както са посочени в таблицата**. Резултатите от колоквиумите се внасят в книжката на специализирацията, изготвят се протоколи, съобразени с Наредба 34.

<b>Колоквиум</b>	<b>График за полагане на колоквиума</b>
Обща микробиология	Края на 6 месец от зачисляването
Антимикробна химиотерапия	Края на 14 месец от зачисляването
Инфекция и имунитет	Края на 20 месец от зачисляването
Специална Микробиология I част	Края на 27 месец от зачисляването
Специална Микробиология II част	Края на 34 месец от зачисляването
Клинична Микробиология	Края на 38 месец от зачисляването
Микробиологична диагностика на пациенти с имунен дефицит и пациенти в интензивните отделения	Края на 42 месец от зачисляването
Санитарна микробиология	Края на 45 месец от зачисляването

Индивидуално обучение по вирусология (20 дни) , епидемиология (20 дни), инфекциозни болести (20 дни), паразитология (15 дни)

#### 4.4 СИСТЕМА ЗА КРЕДИТНА ОЦЕНКА

НА ТЕОРЕТИЧНОТО И ПРАКТИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА СПЕЦИАЛНОСТ

“МИКРОБИОЛОГИЯ”

<b>Вид на обучението брой точки</b>	<b>Брой точки</b>	<b>Общ</b>
<b>I. задължителни курсове 65 т.</b>	<i>по 1 т. на ден</i>	
II. Факултативни курсове минимум 30 т.	<b>по 3 т. на ден</b>	
III. Колоквиуми 8 т.	по 1 т. на колоквиум	
IV. Индивидуално обучение в референтна лаборатория	по 1 т. на ден	<b>не повече от 10 т.</b>
V. Индивидуално обучение в болнична лаборатория с участие във визитации	по 0,5 т. на ден	<b>не повече от 5 т.</b>
VI. Обучение по вирусология 20 т.	по 1 т. на ден	
VII. Обучение по епидемиология 20 т.	по 1 т. на ден	
VIII. Обучение по инф. болести 20 т.	по 1 т. на ден	
XI. Обучение по паразитология 10 т.	по 1 т. на ден	
<b>X. Публикации и участия в конгреси минимум 5 т.</b>		
1. Публикации в български научни списания	по 2,5 точки	
2. Публикации в чужди научни списания	по 5 точки	
3. Участия в български научни форуми	по 2,5 точки	
4. Участия с постер или доклад в научни форуми у нас	по 5 точки	

---

## **РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КРЕДИТНИТЕ ТОЧКИ ПО ГОДИНИ**

**Първа година – до 20 т.** по Системата за кредитна оценка на теоретичното и практическо обучение за придобиване на специалност “Медицинска микробиология”

**Втора година – до 60 т.** по Системата за кредитна оценка на теоретичното и практическо обучение за придобиване на специалност “Медицинска микробиология”

**Трета година – до 70 т.** по Системата за кредитна оценка на теоретичното и практическо обучение за придобиване на специалност “Медицинска микробиология”

**Общо за първите три години – 150 кредитни точки**

**Четвърта година – минимум 50 т.** по Системата за кредитна оценка на теоретичното и практическо обучение за придобиване на специалност “Медицинска микробиология”

**МИНИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ ЗА ДОПУСКАНЕ ДО ИЗПИТ ЗА СПЕЦИАЛНОСТ: 200**

**ТОЧКИ**

## 4.5 ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ КУРСОВЕ

1. Обща микробиология и имунология (избрани глави) 10 дни
2. Специална микробиология I част 15 дни
  - Микробиологична диагностика на стафилококовите инфекции
  - Микробиологична диагностика на стрептококи и ентерококи
  - Микробиологична диагностика на найсерия, хемофилус и бранхамела
  - Микробиологична диагностика на ентеробактериацие
  - Микробиологична диагностика на кампилобактер и хеликобактер
  - Микробиологична диагностика на Грам-отрицателни неферментативни
3. Специална микробиология II част 15 дни
  - Микробиологична диагностика на дифтерия и инфекции причинени от коринебактерии
  - Микробиологична диагностика на анаеробните инфекции
  - Микробиологична диагностика на туберкулоза
  - Легионели и легионелози – съвременно състояние на проблема
  - Съвременна етиологична диагностика и етиотропна терапия на инфекциите при имунокомпроментирани пациенти
  - Диагностика и епидемиология на предаваните с кърлежи инфекции, лептоспироза и листериоза
4. Клинична микробиология 5 дни
5. Антимикробна химиотерапия 10 дни
6. Микробиологична диагностика на особено опасните инфекции 5 дни
7. Медицинска микология 5 дни
8. Санитарна микробиология 5 дни

**Общо 70 учебни дни**

## 4.6. ФАКУЛТАТИВНИ КУРСОВЕ

Факултативните курсове се обявяват за всяка календарна година от академичните звена, осъществяващи теоретичната и практическа подготовка на обучението по микробиология (НЦЗПБ, Катедра Микробиология към МУ

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Програмите на курсовете се обсъждат от комисията по СДО. Продължителността на един учебен ден в курсовете по СДО варира от 6 до 8 уч. ч., съобразно календарната програма на курса.

## **5. КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА СПЕЦИАЛНОСТ**

### **Раздел Обща микробиология**

1. Таксономия на бактериите и гъбичките.
2. Морфология на бактериите и гъбичките.
3. Физиология на бактериите
4. Действие на физичните и химичните фактори върху бактериите
5. Култивиране на бактериите
6. Бактериофаги
7. Микробна генетика
8. Съвременни молекулярно-биологични методи в микробиологията
9. Антибактериални препарати: Класификация на антимикробните средства, характеристика на основните групи антибактериални лекарства, механизми на действие, спектър на действие
10. Биохимични и генетични механизми на резистентност към антибиотичите. Лабораторни методи за определяне на чувствителността на бактериите (взискателни, анаеробни, микобактерии, нокардии, актиномицети) и медицинските гъбички към антимикробни средства – общи положения, групи, методи.
11. Специални фенотипни методи за определяне на антибиотична резистентност.
12. Антимикотични препарати. Механизми на резистентност към антимикотичните препарати. Методи за определяне на чувствителността към антимикотичите.

### **Раздел Инфекция и имунитет.**

13. Инфекция - взаимоотношения между макро- и микроорганизма; инфекция, инфекциозен процес, инфекциозно заболяване; колонизация.
14. Роля на микроорганизмите в инфекциозния процес - патогенност и вирулентност; патогенни, условно - патогенни и случайно - патогенни бактерии; контагиозност, инвазивност, токсигенност; фактори на патогенността – фактори на адхезията, фактори на разпространението, екзо - и ендотоксини и пр.
15. Патогенеза и форми на инфекциозния процес - критична доза и входна врата на инфекцията, разпространение и локализация на микроорганизмите в макроорганизма, действие на факторите на патогенността, реакция на макроорганизма, протичане и изход на инфекциозния процес, форми на инфекциозния процес - екзогенна и ендогенна инфекция, първична инфекция, реинфекция, суперинфекция, вторична инфекция, локална и генерализирана инфекция, бактериемия и сепсис; заразноносителство. Патогенеза на бактериалните, вирусните и гъбните инфекции.
16. Ролята на макроорганизма, околната среда и социалните условия за възникването и развитието на инфекциозния процес - реактивност на макроорганизма, динамика на инфекциозния процес - инкубационен период, продромален период, период на развитие на основните клинични симптоми, реконвалесценция, епидемичен процес - източници на заразата, механизми на предаване) алиментарен, въздушно - капков, покривен, трансмисивен и пр.).

## 17. Имуניתет

Определение и обща характеристика, видове или форми на имунитета.

## 18. Естествена резистентност

Защитна функция на кожата и лигавиците.

Хуморални фактори: лизозим, комплемент - обща характеристика, класически, лектинов и алтернативен път на активиране, биологично значение, интерферони.

Клетъчни фактори: фагоцитоза - видове фагоцити, стадии на фагоцитозата, фактори, влияещи на фагоцитозата, защитни функции; Възпаление – същност, етапи и биологично значение.

## 19. Антигени

Определение и обща характеристика; основни свойства - имуногенност, антигенна специфичност, толерантност; белтъците и полипептидите като антигени; полизахаридите като антигени; пълноценни антигени и хаптени; носители и детерминантни групи (епитопи); антигени и антигенен строеж на бактериите - О -, К -, Н -, Р - и други антигени.

## 20. Иmunна система

Централни (първични) и периферни (вторични) органи на имунната система, диференцировка и обща характеристика на Т - и В - лимфоцитите; субпопулации на лимфоцитите.

## 21. Имунен отговор

Обща характеристика; роля на мононуклеарната фагоцитна система и на главния комплекс на тъканната съвместимост; фази на имунния отговор; първичен и вторичен имунен отговор; имунологична памет; имунологична толерантност.

## 22. Антитела

## 23. Клетъчен имунитет

Определение. Клетъчно-медиран имунитет при инфекции, причинени от факултативно-вътреклетъчни причинители (бактерии и гъби), роля на Т-хелперни (на забавената свръхчувствителност) лимфоцити и активираните макрофаги. Клетъчно-медиран имунитет (цитотоксичност) с участието на цитотоксичните Т-лимфоцити, роля при вирусните инфекции, трансплантационен имунитет. Оценка състоянието на клетъчния имунитет.

## 24. Локален имунитет

## 25. Контрол и регулация на имунния отговор

Цитокини и ролята им в регулацията на имунния отговор, протективния имунитет и патогенезата на инфекцията. Невро- и ендокринна регулация. Генетичен контрол на имунния отговор – роля на Главния комплекс на тъканната съвместимост – молекули от клас I и клас II.

26. Алергия: алергени; етапи на развитие; свръхчувствителност от бърз и забавен тип; значение и биологична роля. Анафилактични и атопични реакции; цитотоксични и цитолитични реакции; увреждания от комплекси антиген - антитяло, забавен тип алергия. Диагностични тестове за доказване на алергични състояния.

## 27. Автоимунни заболявания и ролята им в инфекциозната патология.

28. Основни вродени и придобити имунодефицитни състояния. Инфекции при пациенти с имунодефицитни състояния.

29. Реакции антиген -антитяло in vitro (серологични имунни реакции)

30. Имунопрофилактика и имунотерапия

### **Раздел Специална микробиология**

31. Семейство *Enterobacteriaceae*

32. *Escherichia, Shigella, Salmonella*

33. *Klebsiella. Enterobacter. Serratia. Hafnia*

34. *Proteus. Providentia. Morganella*

35. *Yersinia. Y. pestis, Y. Pseudotuberculosis, Yersinia enterocolitica*

36. *Plesiomonas*

37. *Vibrionaceae. Vibrio. Aeromonas.*

38. Грам-отрицателни неферментативни бактерии: *Pseudomonas, Burkholderia, Stenotrophomonas, Ralstonia, Cupriavidus, Pandoraea, Brevundimonas, Comamonas, Delftia, Acidovorax*

39. *Acinetobacter, Achromobacter, Chriseobacterium, Moraxella*

40. *Alcaligenes, Flavobacterium, Flavimonas, Kingella, Agrobacterium, Oligella,*

41.. *Haemophilus, Bordetella*

42. . *Brucella, Francisella*

43. *Legionella*

44. *Eikenella, Actinobacillus, Gardnerella, Cardiobacterium, Pasteurella, Streptobacillus* и др.

45. *Staphylococcus, Micrococcus* и други каталазо-положителни коки

46. *Streptococcus, Streptococcus pneumoniae, Leuconostoc, Pediococcus, Stomatococcus*

47. *Enterococcus*

48. *Neisseria, Moraxella (Branhamella)*

49. *Corynebacterium. Corynebacterium diphtheriae.* Други коринебактерии с медицинско значение.

50. *Listeria, Erysipelothrix*

51. *Mycobacterium. Mycobacterium tuberculosis, M. bovis. M. avium-intracellulareae complex* и други атипични микобактерии

52. *Bacillus anthracis*

53. Причинители на газовата гангрена – *Clostridium perfringens*, *Clostridium novyi*, *Clostridium septicum*, *Clostridium histolyticum* и др.

54. *Clostridium tetani*

55. *Clostridium botulinum*

56. *Clostridium difficile*

57. Грам-отрицателни анаеробни бактерии: *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Bilophila*, *Leptotrichia*, *Wolinella*, *Selenomonas* и др.

58. Грам-отрицателни анаеробни коки – *Veillonella*, *Acidaminococcus* и *Megasphaera*

59. Грам-положителни анаеробни коки – *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Finegoldia*, *Micromonas* и др.

60. Грам-положителни неспорообразуващи анаеробни бактерии: *Propionibacterium*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Actinomyces*, *Eubacterium*, *Mobiluncus*, *Rothia*

61. *Treponema. Treponema pallidum*

62. *Leptospira*

63. *Borrelia recurrentis* - причинител на епидемичния възвратен тиф, *Borrelia burgdorferi* и други причинители на Лаймската борелиоза.

64. *Campylobacter. Helicobacter*

65. *Mycoplasmataceae. Mycoplasma. Mycoplasma pneumoniae, Mycoplasma hominis. Ureaplasma. Ureaplasma urealyticum*

66. *Rickettsiaceae. Rickettsia provazekii, Rickettsia conorii. Coxiella burnetii. Ehrlichia*

67. *Chlamydiaceae. Chlamydia trachomatis, Chlamydophila psittaci, Chlamydophila pneumoniae*

68. *Bartonella*

69. *Nocardia, Rhodococcus, Streptomyces, Cellulomonas*

70. *Candida*

71. *Cryptococcus*

72. *Pneumocystis*

73. *Histoplasma, Blastomyces, Coccidioides*

74. *Aspergillus, Fusarium*

75. *Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton*

76.. *Rhizopus, Rhizomucor, Absidia, Sporothrix*

## **Раздел Клинична микробиология**

### **77. Инфекции на горните дихателни пътища**

Резидентна микрофлора на горните дихателни пътища. Причинители на инфекции на горните дихателни пътища. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на горните дихателни пътища. Индикации за вземане на материали за



микробиологично изследване от горни дихателни пътища. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на горните дихателни пътища

#### **78. Инфекции на долните дихателни пътища**

Причинители на инфекции на долните дихателни пътища. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на долните дихателни пътища. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване от долните дихателни пътища. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на долните дихателни пътища.

#### **79. Инфекции на гастроинтестиналния тракт.**

Резидентна микрофлора на гастроинтестиналния тракт.

Причинители на инфекции на гастроинтестиналния тракт. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на гастроинтестиналния тракт.

Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на гастроинтестиналния тракт.

#### **80. Инфекции на отделителната система.**

Резидентна микрофлора. Причинители на инфекции на отделителната система. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на отделителната система. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на отделителната система.

#### **81. Инфекции на половата система**

Резидентна микрофлора на женската и мъжката полова система. Причинители на инфекции на половата система при жената и при мъжа. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на половата система. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на отделителната система.

#### **82. Инфекции на сърдечно-съдовата система**

Бактериемия, Сепсис, Синдром на системния възпалителен отговор (SIRS). Микробен шок, Температурни състояния с неясен произход. Причинители на заболяванията на сърцето. Причинители на системни фебрилни състояния. Вземане на кръв за хемокултури. Ход на микробиологичното изследване на хемокултурите. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на сърдечно-съдовата система.

#### **83. Инфекции на централната нервна система**

Причинители на инфекциите на централната нервна система. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на половата система. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на

микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на сърдечно-съдовата система

#### **84. Инфекции на кожата и меките тъкани**

Резидентната микрофлора на кожата. Причинители на инфекциите на кожата и меките тъкани. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на кожата и меките тъкани. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на кожата и меките тъкани.

#### **85. Инфекции на опорно-двигателния апарат**

Причинители на инфекциите на мускулите, ставите, костите. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на опорно-двигателния апарат. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на мускулите, ставите, костите.

#### **86. Инфекции на очите и ушите**

Резидентната микрофлора на очите и ушите. Причинители на инфекциите на очите и ушите. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на очите и ушите. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на мускулите, ставите, костите.

#### **87. Инфекции на новороденото**

Причинители на инфекциите на новороденото. Клинична картина, диференциална диагноза на инфекциите на новороденото. Индикации за вземане на материали за микробиологично изследване. Транспортиране на материалите. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите. Антимикробна терапия на инфекциите на новороденото.

88. Вътреболнични инфекции. Етиология. Вземане на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване. Интерпретация на резултатите.

#### **89. Инфекции при пациенти с имунен дефицит**

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Микробиология** – Г.Митов, Н.Цанев, Ю.Дочева, Р.Аврамова, Ив.Митов, София, Издателство Арсо, 2000 .
2. **Обща и клинична имунология** (превод на български език) – Д.Стайс, Е.Тер, Т.Парслоу, 1997.
3. **Клинична бактериология** – Ю.Тягуненко, П.Сотирова, 1997, издателство “Знание” ЕООД.
4. **Инфектология** – под редакцията на Б.Илиев и Г. Митов, 2001, Академично издателство “М.Дринов”.
5. **Сборник от инструктивни материали по микробиологична диагностика**, том I и том II, МНЗ, 1989, 1990.
6. **Medical Microbiology** – P.Murray, K.Rosenthal, G.Kobayashi, M.Pfaller, 2002, Mosby, Sent Louis, Missouri
7. **Zinsser Microbiology** – Ed. W.K.Joklik et.al., Appleton&Lange, Caliphornia, 1992
8. **Medical Microiology** – E.Jawetz, J.L.Melnick, E.A.Adelberg et al, 2001
9. **Diagnostic Microbiology** 5 th. Ed, E.Koneman et al., 1997.
10. **Manual of Clinical Microbiology**, 9-th Ed., P.Murray, E.Baron, J.Jorgenson, 2007, ASM Press, Washington D.C.
11. **ailley@Scott’s Diagnostic Microbiology**, 11-th Ed., В.А. Forbes, D.F. Sahm, 2002, A.S.Weissfeld, Mosby Inc.
12. **Микробни инфекции**, Св. Петровски, 1999, издателство “Медицина и физкултура” ЕООД.