

一、教学目标

《医学微生物学》是我国高等医学院校学生必修的一门基础医学课程，主要研究与医学有关的病原微生物的生物学性状、致病性、免疫性、微生物学检查法和防治原则等的科学。通过本课程的学习，主要要求学生掌握与医学相关的病原微生物（细菌、病毒、真菌）的生物学性状、感染机制、抗感染免疫、感染性疾病的诊断、预防与治疗原则。医学微生物学与临床内科学、传染病学、妇产科学、儿科学及外科学等学科高度相关。医学微生物学的教学目标是向学生传授基本理论、基本知识和基本技术，为学习有关基础医学和临床医学课程打下坚实的基础；同时培养基础知识扎实、动手能力强、适应能力强的医学微生物学人才。

二、教学内容

教学要求分掌握、熟悉和了解三个层次，教学内容中重点内容下划实线，难点内容下划虚线，既是重点又是难点内容下划双实线。

绪 论

一、教学要求

- （一）掌握微生物的概念以及微生物的种类。
- （二）熟悉医学微生物学的研究对象和内容。
- （三）了解微生物的发展简史及与人类的关系。

二、教学内容

- （一）微生物的概念。
- （二）微生物的种类：非细胞型微生物、原核细胞型微生物和真核细胞型微生物。
- （三）微生物与人类的关系，病原微生物的概念。
- （四）微生物学与医学微生物学。
- （五）医学微生物学发展简史：微生物学的经验时期，实验微生物学时期，现代微生物学时期。

第一篇 细菌学

第一章 细菌的形态与结构

一、教学要求

- （一）掌握细菌的基本结构和特殊结构。
- （二）熟悉细菌的大小和形态。
- （三）了解细菌常用的检查方法。

二、教学内容

- （一）细菌的大小与形态：细菌按其外形区分：球菌，杆菌和螺形菌。
- （二）细菌的结构：细菌的基本结构：细胞壁，细胞膜，细胞质，核质。
细菌的特殊结构：荚膜，鞭毛，菌毛，芽胞。
- （三）细菌形态与结构检查法：显微镜放大法，染色法。

第二章 细菌的生理

一、教学要求

- （一）掌握细菌生长繁殖的条件；细菌的合成代谢；消毒灭菌的概念及物理消毒灭菌法；细菌在不同培养基的生长现象。
- （二）熟悉细菌的分解代谢，细菌的人工培养方法。
- （三）了解细菌的分类。

二、教学内容

- (一) 细菌的理化性状：细菌化学组成和物理性状。
- (二) 细菌的营养与生长繁殖：影响细菌生长的因素（营养物质，氢离子浓度，温度，气体，渗透压）；细菌的生长繁殖（细菌个体的生长繁殖：二分裂的无性繁殖；细菌群体生长繁殖的曲线：迟缓期，对数期，稳定期，衰亡期）。
- (三) 细菌的新陈代谢：细菌的代谢产物，分解代谢产物和细菌的生化反应，合成代谢产物及其医学上的意义。
- (四) 细菌的人工培养：培养细菌的方法，培养基，细菌在培养基中的生长情况。
- (五) 抑制或杀灭微生物的理化因素：消毒灭菌的常用术语（消毒，灭菌，防腐，清洁，无菌）；物理消毒灭菌法（热力灭菌法，辐射杀菌法，滤过除菌法，干燥与低温抑菌法）；化学消毒灭菌法。
- (六) 细菌的分类。

第三章 噬菌体

一、教学要求

- (一) 掌握噬菌体的概念和化学组成，毒性噬菌体和温和噬菌体。
- (二) 熟悉噬菌体的形态结构。
- (三) 了解噬菌体的应用。

二、教学内容

- (一) 噬菌体的概念。
- (二) 噬菌体的生物学性状：形态结构和化学组成。
- (三) 毒性噬菌体：毒性噬菌体的概念；毒性噬菌体的复制周期（溶菌周期）（吸附，穿入，生物合成，成熟与释放）；噬菌现象。
- (四) 温和噬菌体：温和噬菌体的概念，前噬菌体，溶原性细菌，溶原性转换。
- (五) 噬菌体的应用。

第四章 细菌的遗传与变异

一、教学要求

- (一) 掌握细菌遗传变异的物质基础和细菌遗传变异的机制。
- (二) 熟悉细菌遗传变异的现象。
- (三) 了解细菌遗传变异的应用。

二、教学内容

- (一) 细菌基因组：细菌的变异现象；细菌遗传的物质基础。
- (二) 细菌基因突变。
- (三) 基因的转移与重组：转化，接合，转导，溶原性转换，原生质体融合。
- (四) 细菌遗传变异在医学上的实际意义。

第五章 细菌的耐药性

一、教学要求

- (一) 掌握细菌耐药的生化机制和遗传机制。
- (二) 熟悉细菌耐药性的防治措施。
- (三) 了解临床常用的抗菌药物。

二、教学内容

- (一) 抗菌药物的种类及其作用机制：抗菌药物的种类；抗菌药物的作用机制（干扰细菌细胞壁的合成，损伤细胞膜的功能，影响蛋白质的合成，抑制核酸合成）。
- (二) 细菌的耐药机制：细菌耐药的遗传机制（固有耐药性和获得耐药性）；细菌耐药的生化机制（钝化酶的产生，药物作用靶位的改变，抗菌药物的渗透障碍，

主动外排机制，细菌生物被膜作用及其他)。

(三) 细菌耐药性的防治。

第六章 细菌的感染与免疫

一、教学要求

(一) 掌握正常菌群的定义及生理作用；机会致病菌致病的条件；细菌的致病作用；细菌感染的类型。

(二) 熟悉宿主的抗感染免疫。

(三) 了解细菌感染的来源和传播途径；医院感染。

二、教学内容

(一) 正常菌群与机会致病菌：正常菌群的生理作用；机会致病菌致病的条件。

(二) 细菌的致病作用：细菌的侵袭力（粘附素，荚膜，侵袭性酶类，侵袭素，细菌生物被膜）；细菌的毒素（外毒素，内毒素）。

(三) 宿主的抗感染免疫：固有免疫（屏障结构，吞噬细胞，体液因素）；适应性免疫（体液免疫，细胞免疫，黏膜免疫）。

(四) 感染的发生与发展：感染源与传播途径；感染的类型（隐性感染，显性感染，带菌状态）。

(五) 医院感染。

第八章 球菌

一、教学要求

(一) 掌握引起人类化脓性感染的主要病原性球菌的种类、形态染色、致病物质和所致疾病；致病性葡萄球菌的鉴别要点。

(二) 熟悉葡萄球菌、链球菌的抗原构造及分类；各种化脓性球菌微生物学检查方法；脑膜炎奈瑟菌的标本采集原则。

(三) 了解化脓性球菌的防治原则。

二、教学内容

(一) 葡萄球菌：生物学性状：形态染色、培养特性、生化反应、抗原构造、分类、抵抗力；致病性：致病物质有毒素（葡萄球菌溶血毒、杀白细胞素、肠毒素、表皮剥脱毒素、毒性休克综合征毒素-1 等）、酶类（凝固酶及其他与侵袭力有关的酶类）及特殊结构（荚膜、胞壁肽聚糖等）；所致疾病分侵袭性与毒素性两种类型；凝固酶阴性葡萄球菌的意义；免疫性；微生物学检查法：标本采集和初步诊断、分离培养与鉴定、药敏试验、肠毒素检查；防治原则。

(二) 链球菌：分类。A 群链球菌生物学性状：形态染色、培养特性、生化反应、抗原结构、抵抗力；致病性：A 群链球菌毒力最强；致病物质包括特殊结构（LTA、M 蛋白）、毒素（SLO、SLS、致热外毒素）及侵袭酶类（透明质酸酶、链激酶、链道酶等）；所致疾病：化脓性感染、中毒性疾病和超敏反应性疾病；微生物学检查：标本采集与初步诊断，分离培养与鉴定，抗“O”试验；防治原则。

(三) 肺炎链球菌：生物学性状：形态染色、培养特性、抗原构造与分型、抵抗力；致病性：致病物质荚膜，引起大叶性肺炎；微生物学检查法：与甲型链球菌鉴别诊断；防治原则：多价菌苗。

(四) 奈瑟菌属：概述；膜膜炎奈瑟菌：形态染色、培养、抵抗力、致病性与免疫性、微生物学检查、防治原则；淋病奈瑟菌：形态染色、培养、抵抗力、致病性与免疫性、微生物学检查法、防治原则。

第九章 肠杆菌科

一、教学要求

- (一) 掌握埃希菌、志贺菌、沙门菌的致病物质和所致疾病。
- (二) 熟悉肠杆菌科细菌的共同生物学特性。
- (三) 了解肠杆菌科细菌的生化反应、微生物学检查法及防治原则。

二、教学内容

- (一) 肠杆菌科细菌共性：形态染色、结构、培养特性、生化反应、抗原构造、抵抗力、变异。
- (二) 埃希菌属：生物学性状、致病性、微生物学检查法、水及食品卫生学检查标准、防治原则。
- (三) 志贺菌属：生物学性状、致病性、免疫性、微生物学检查法、防治原则。
- (四) 沙门菌属：生物学性状、致病性和免疫性、微生物学检查法（标本的采集、分离培养和鉴定、肥达试验），防治原则。

第十章 弧菌属

一、教学要求

- (一) 掌握霍乱弧菌肠毒素致病机理。
- (二) 熟悉霍乱弧菌的形态、培养特点、微生物学检查法；副溶血弧菌致病性的检测。
- (三) 了解霍乱和副溶血弧菌所致的食物中毒的防治原则。

二、教学内容

- (一) 霍乱弧菌：形态染色、动力、培养、生化反应、抗原构造与分型、抵抗力。致病性：霍乱肠毒素致病机理和所致疾病，免疫性、微生物学检查法、防治原则。
- (二) 副溶血性弧菌：致病性菌株检测方法（神奈川现象，Kanagawa phenomenon, KP）、所致疾病、防治原则。

第十二章 厌氧性细菌

一、教学要求

- (一) 掌握厌氧芽胞梭菌的形态及培养特性；厌氧芽胞梭菌的致病条件、致病物质、致病机制、所致疾病。
- (二) 熟悉厌氧芽胞梭菌的防治原则；无芽胞厌氧菌的致病性。
- (三) 了解厌氧芽胞梭菌的微生物学检查法；常见无芽胞厌氧菌的种类和防治原则。

二、教学内容

- (一) 概述：厌氧菌的概念、分类（厌氧芽胞梭菌与无芽胞厌氧菌）及在人体各部位的分布。
- (二) 厌氧芽胞梭菌
 1. 破伤风梭菌：生物学性状、致病物质（破伤风痉挛毒素）、致病条件、所致疾病、防治原则。
 2. 产气荚膜梭菌：生物学性状：形态与染色；培养特性（Nagler 反应、“汹涌发酵”现象）。致病性：致病物质（荚膜、外毒素）；所致疾病（气性坏疽、食物中毒）。微生物学检查法：直接涂片镜检；分离培养与动物试验。防治原则：早期、及时清创、严格隔离病人；多价抗毒素特异性治疗；抗菌治疗；高压氧舱法。
 3. 肉毒梭菌：生物学性状、致病性（肉毒毒素的作用机制）、微生物学检查法、防治原则。
 4. 艰难梭菌：生物学性状、致病性。

(三) 无芽胞厌氧菌：概述、种类、生物学性状、致病性（致病物质、致病条件、感染特征）、微生物学检查法和防治原则。

第十三章 分枝杆菌属

一、教学要求

(一) 掌握抗酸杆菌的定义、结核分枝杆菌的生物学性状，致病性与免疫性；卡介苗的概念；结核菌素试验原理、意义及应用

(二) 熟悉结核分枝杆菌的微生物检查法及防治原则。

(三) 了解麻风分枝杆菌的生物学性状、致病性、免疫性、微生物学检查法及防治原则。

二、教学内容

(一) 结核分枝杆菌：生物学性状：形态染色、培养、抵抗力、变异性（BCG、耐药性变异）。致病性：致病物质（主要菌体成份）；所致疾病：肺部感染（原发感染和原发后感染）、肺外感染。免疫性：有菌免疫；Koch 现象；OT 试验（原理、方法、结果分析及应用）。微生物学检查法、防治原则：BCG、抗结核药物。

(二) 麻风分枝杆菌：生物学性状、致病性、免疫性、微生物学检查法及防治原则。

第十六章 其他细菌

第一节 棒状杆菌属

一、教学要求

(一) 熟悉白喉棒状杆菌的生物学性状、致病性与免疫性。

(二) 了解白喉棒状杆菌的微生物学检查法、防治原则。

二、教学内容

(一) 白喉棒状杆菌的生物学性状：形态与染色（异染颗粒）、培养特性（吕氏培养基、亚碲酸钾抗性）、毒力变异（溶原性转换）。

(二) 白喉棒状杆菌的致病性与免疫性：致病物质（白喉毒素、索状因子、K 抗原）、所致疾病（白喉，典型体征假膜）、免疫性（抗毒素）、微生物学检查法、防治原则（“百白破”三联疫苗）。

第十八章 支原体

一、教学要求

(一) 掌握支原体的概念、形态特点、培养特性；肺炎支原体与解脲脲原体所致疾病。

(二) 熟悉主要致病性支原体的种类与所致疾病，支原体与细菌 L 型的区别。

(三) 了解支原体的生化反应、抗原构造、抵抗力、微生物学检查法及防治原则。

二、教学内容

(一) 概述：支原体定义、生物学性状（形态与结构、培养特性、繁殖方式、生化反应、抗原构造、抵抗力）、与细菌 L 型的区别、主要致病性支原体的种类与所致疾病。

(二) 肺炎支原体：生物学性状、致病性与免疫性、微生物学检查法、防治原则。

(三) 解脲脲原体：生物学性状（分解尿素）、致病性与免疫性、微生物学检查法、防治原则。

(四) 穿透支原体：与 HIV 感染有关。

第十九章 立克次体

一、教学要求

(一) 掌握立克次体的概念、共同特点、形态染色；外斐反应；主要致病性立克次体的传播媒介、所致疾病。

(二) 熟悉立克次体的分类、抗原结构、抵抗力、培养特性。

(三) 了解立克次体的微生物学检查法、防治原则。

二、教学内容

(一) 概述：立克次体的定义、共同特点、常见致病的立克次体种类及所致疾病；生物学性状（形态与结构、培养特性、抗原构造、外斐反应的原理与应用）；致病性与免疫性；微生物学检查法、防治原则（血清学诊断，禁用磺胺类药）。

(二) 普氏立克次体：传播媒介、所致疾病。

(三) 斑疹伤寒立克次体：传播媒介、所致疾病。

(四) 恙虫病东方体：传播媒介、所致疾病。

第二十章 衣原体

一、教学要求

(一) 掌握衣原体的概念、发育周期、形态染色；沙眼衣原体的致病性；肺炎嗜衣原体的致病性。

(二) 熟悉衣原体的共同特性、抵抗力、培养特性、主要致病性衣原体的种类及所致疾病。

(三) 了解衣原体的致病机制、免疫性、微生物学检查法、防治原则。

二、教学内容

(一) 概述：衣原体定义、共同特性；生物学性状（发育周期、原体与始体的比较、抵抗力与培养特性）；微生物学检查法、防治原则；致病性衣原体的种类。

(二) 沙眼衣原体：三个生物型（沙眼生物型、生殖生物型、性病淋巴肉芽肿生物型）的致病性、传播途径、血清型与所致疾病的关系。

(三) 肺炎嗜衣原体：致病性。

第二十一章 螺旋体

一、教学要求

(一) 掌握螺旋体的概念；致病性螺旋体的种类；钩端螺旋体的形态染色、培养特性、致病性；苍白密螺旋体苍白亚种的形态染色、致病性和免疫性。

(二) 熟悉苍白密螺旋体苍白亚种的抵抗力、微生物学检查法。

(三) 了解钩端螺旋体的抵抗力、免疫性、微生物学检查法、防治原则；苍白密螺旋体苍白亚种的培养特性、防治原则；主要致病性疏螺旋体生物学性状及致病性。

二、教学内容

(一) 概述：螺旋体定义，分类、致病性螺旋体种类。

(二) 钩端螺旋体：形态与染色、培养特性、抵抗力；传染源、传播途径、致病物质与所致疾病、免疫性；微生物学检查方法、疫苗预防、抗生素治疗。

(三) 苍白密螺旋体苍白亚种：形态与染色、培养特性、抵抗力；传播途径、所致疾病（临床表现）、免疫性；微生物学检查法（病原学检查、血清学试验）、防治原则。

(四) 伯道疏螺旋体、回归热螺旋体与奋森疏螺旋体：生物学性状、所致疾病。

第二篇 病毒学

第二十二章 病毒的基本性状

一、教学要求

(一) 掌握病毒的概念和基本特征, 病毒的结构和化学组成, 病毒的增殖, 病毒的异常增殖和干扰现象。

(二) 熟悉病毒的大小与形态。

(三) 了解病毒的遗传与变异, 理化因素对病毒的影响, 病毒的分类。

二、教学内容

(一) 概述: 病毒的发现、临床病毒学现状、病毒的概念及基本特征。

(二) 病毒的大小与形态。

(三) 病毒的结构和化学组成: 核衣壳, 病毒核酸和蛋白质的功能。

(四) 病毒的增殖: 复制周期(吸附、穿入、脱壳、生物合成、装配与释放), 病毒的异常增殖(顿挫感染、缺陷病毒), 干扰现象(缺陷干扰颗粒)。

(五) 病毒的遗传与变异。

(六) 理化因素对病毒的影响。

(七) 病毒的分类。

第二十三章 病毒的感染与免疫

一、教学要求

(一) 掌握病毒感染的致病机制, 病毒持续性感染类型, 干扰素的抗病毒作用。

(二) 熟悉病毒感染的传播方式, 病毒与肿瘤。

(三) 了解抗病毒免疫。

二、教学内容

(一) 病毒感染的传播方式。

(二) 病毒感染的致病机制(对宿主细胞的致病作用, 病毒感染的免疫病理作用, 病毒的免疫逃逸)。

(三) 病毒感染的类型(隐性感染、显性感染、急性感染、持续性感染)。

(四) 病毒与肿瘤。

(五) 抗病毒免疫: 固有免疫: 干扰素, NK 细胞; 适应性免疫: 体液免疫和细胞免疫。

第二十五章 呼吸道病毒

一、教学要求

(一) 掌握流感病毒的形态结构、分型、变异、致病性; 麻疹病毒的致病性、防治原则; 腮腺炎病毒的致病性、防治原则。风疹病毒的致病性、与优生优育的关系、防治原则。

(二) 熟悉冠状病毒的形态与致病性。

(三) 了解鼻病毒、腺病毒、呼吸道合胞病毒、副流感病毒所致疾病。

二、教学内容

(一) 呼吸道病毒的概念和分类。

(二) 流感病毒: 形态结构、分型、变异、致病性、防治原则。

(三) 麻疹病毒: 形态结构、致病性。

(四) 腮腺炎病毒: 形态结构、致病性及与男性不育的关系。

(五) 风疹病毒: 形态结构、致病性及与优生优育的关系。

(六) 冠状病毒: 形态结构与致病性。

第二十八章 肝炎病毒

一、教学要求

(一) 掌握人类肝炎病毒的种类; HAV 形态结构、致病性和防治原则; HBV 形态

结构、抗原组成、致病性、微生物学检查法和防治原则。HCV、HDV、HEV 传播途径、致病性。

(二) 熟悉 HCV、HDV、HEV 微生物学检查方法与防治原则，HDV 属于缺陷病毒。

(三) 了解新发现的新型肝炎相关病毒：GBV-C/HGV 和 TTV。

二、教学内容

(一) HAV：形态结构、抵抗力、致病性与免疫性、防治原则。

(二) HBV：形态结构、抗原组成、致病性、微生物学检查法（乙肝两对半检测的临床意义）、防治原则（乙肝疫苗）。

(三) HCV：传染源、传播途径、所致疾病。

(四) HDV：缺陷病毒。

(五) HEV：传染源、传播途径、所致疾病。孕妇感染 HEV 后病情严重。

(六) 了解新发现的新型肝炎相关病毒：GBV-C/HGV 和 TTV。

第三十一章 疱疹病毒

一、教学要求

(一) 掌握人类疱疹病毒的共同特点和英文名称缩写。单纯疱疹病毒（HSV）分型及所致疾病。水痘-带状疱疹病毒(VZV)的感染类型及所致疾病。人巨细胞病毒(HCMV)的致病性。EB 病毒(EBV)所致疾病。

(二) 熟悉单纯疱疹病毒（HSV）、人巨细胞病毒(HCMV)、EB 病毒(EBV)的微生物学检查法与防治原则。

(三) 了解 EBV 增殖性感染和潜伏感染；增殖性感染期和潜伏感染期表达的抗原。

二、教学内容

(一) 概述：疱疹病毒共同特点和种类。

(二) 单纯疱疹病毒(HSV)：两种血清型 HSV-1 和 HSV-2，感染类型（原发感染、潜伏感染、复发性感染）、所致疾病（唇疱疹和生殖系统疱疹），HSV-2 感染与宫颈癌发生密切相关，微生物学检查法与防治原则。HSV-1 和 HSV-2 潜伏部位。

(三) 水痘-带状疱疹病毒(VZV)：感染类型（原发感染、复发性感染）、所致疾病（水痘和带状疱疹），微生物学检查法与防治原则。VZV 潜伏部位。

(四) 人巨细胞病毒(HCMV)：感染类型（先天性感染、围生期感染、儿童和成人原发感染、免疫功能低下者感染），与优生优育的关系，微生物学检查法与防治原则。HCMV 潜伏部位。

(五) EB 病毒(EBV)：增殖性感染和潜伏性感染。致病机制及所致疾病（传染性单核细胞增多症，非洲儿童恶性淋巴瘤，鼻咽癌，淋巴组织增生性疾病）。微生物学检查法与防治原则。EBV 潜伏部位。

第三十二章 逆转录病毒

一、教学要求

(一) 掌握人类免疫缺陷病毒（HIV）形态结构、传播途径、临床表现。

(二) 熟悉 HIV 的致病机制、免疫性、微生物学检查法、防治原则。

(三) 了解 HIV 型别、抗原变异，抵抗力；人类嗜 T 细胞病毒的致病性。

二、教学内容

(一) 概述：逆转录病毒的种类和主要特性。

(二) HIV 生物学性状：形态结构、抗原变异。

(三) HIV 致病性与免疫性：传染源、传播途径、致病机制、临床表现、免疫性。

(四) HIV 微生物学检查和防治原则：HIV 感染者的筛查和确认试验，药物治疗

和 HIV 疫苗。

(五) 人类嗜 T 细胞病毒的致病性。

第三篇 真菌学

第三十五章 真菌学总论

一、教学要求

(一) 掌握真菌的概念及分类；形态结构、菌丝及孢子的类型和特点；培养特性。

(二) 熟悉真菌的繁殖方式、变异与抵抗力；致病性；微生物学检查法。

(三) 了解真菌的免疫性、防治原则。

二、教学内容

(一) 真菌的概念（属于真核细胞型微生物，注意与细菌和植物鉴别）及种类。

(二) 真菌的生物学性状：单细胞真菌与多细胞真菌的形态结构、菌丝和孢子的类型及特点（假菌丝、菌丝、营养菌丝、气生菌丝、生殖菌丝、芽生孢子、厚膜孢子、分生孢子、孢子囊孢子）；真菌的繁殖与培养（培养条件、培养基、3 种真菌菌落）、变异、抵抗力。

(三) 真菌的致病性与免疫性、微生物学检查法、防治原则。

第三十六章 主要病原性真菌

一、教学要求

(一) 掌握白假丝酵母菌、新型隐球菌的生物学性状与致病性。

(二) 熟悉皮肤癣菌的致病性、微生物学检查法、防治原则；白假丝酵母菌和新型隐球菌的微生物学检查与防治原则。

(三) 了解皮肤癣菌的种类；皮下组织感染真菌、地方性流行真菌的致病性。

二、教学内容

(一) 浅部感染真菌：皮肤癣菌的种类及生物学性状、致病性；角层癣菌的致病性。

(二) 深部感染真菌：皮下组织感染真菌（自学）、地方性流行真菌（自学）、机会致病性真菌（白假丝酵母菌和新型隐球菌的形态染色、培养特性、致病性、微生物学检查与防治原则）。