

临床基础学

(試用教材)

2

安徽医学院

一九七〇年十二月

目 录

第一章 病原微生物	(1—6)
第一节 细菌.....	(2)
第二节 病毒.....	(5)
第三节 其它病原微生物.....	(6)
第二章 消毒灭菌	(7—12)
第一节 什么叫消毒灭菌.....	(7)
第二节 常用的消毒灭菌方法.....	(7)
第三节 消毒灭菌法的选择和运用.....	(10)
第三章 传染与免疫	(13—21)
第一节 病原微生物的致病作用.....	(13)
第二节 机体的防御机能——免疫力.....	(14)
第三节 环境因素对传染与免疫的影响.....	(16)
第四节 抗原与抗体.....	(16)
第五节 传染病的防治.....	(18)
第四章 变态反应	(22—24)
第一节 概念.....	(22)
第二节 临床常见的变态反应性疾病.....	(22)
第三节 自家免疫性疾病(自家变态反应).....	(24)
第五章 水肿	(25—26)
第一节 什么叫水肿.....	(25)
第二节 水肿发生的基本机制.....	(25)
第三节 水肿对机体的影响.....	(26)
第四节 水肿的治疗原则.....	(26)
第六章 发热	(27—30)
第一节 什么是发热.....	(27)
第二节 发热的原因.....	(27)
第三节 发热的分类.....	(27)

第四节	发热的机制	(29)
第五节	发热时机体的改变	(29)
第六节	发热治疗原则	(30)
第七章	黄疸	(31—34)
第一节	胆红素的正常代谢	(31)
第二节	黄疸的发生机制	(31)
第八章	休克	(35—40)
第一节	什么是休克	(35)
第二节	病因与分类	(35)
第三节	发生机制	(35)
第四节	休克的经过和病理改变	(36)
第五节	防治	(37)
第九章	水和电解质平衡障碍	(41—48)
第一节	人体水和电解质的组成与正常平衡	(41)
第二节	水和电解质平衡障碍	(42)
一、	脱水	(42)
二、	酸碱平衡失调	(44)
三、	低血钾	(45)
第三节	纠正水电解质平衡障碍的具体方案	(46)
第十章	炎症	(49—54)
第一节	炎症的临床表现	(49)
第二节	什么是炎症	(49)
第三节	炎症的原因	(50)
第四节	炎症的病理改变	(50)
第五节	炎症的局部症状及全身变化的机制	(52)
第六节	炎症的分类	(53)
第七节	炎症的转归	(53)
第八节	炎症的治疗原则	(54)
第十一章	肿瘤学基本知识	(55—64)
第一节	什么是肿瘤	(55)
第二节	肿瘤的病因	(55)
第三节	肿瘤的形态	(56)
第四节	肿瘤的生长发展过程	(56)

第五节	肿瘤的扩散	(57)
第六节	良性肿瘤与恶性肿瘤的区别	(57)
第七节	肿瘤的分类和命名	(58)
第八节	肿瘤的诊断	(58)
第九节	肿瘤的治疗	(60)
第十节	肿瘤的预防	(61)
第十一节	体表肿瘤	(61)
第十二节	为征服肿瘤而斗争	(62)
第十二章	输血	(65—69)
第一节	什么情况下需要输血	(65)
第二节	血液的抗凝和保存	(65)
第三节	血型的鉴定和交叉配合试验	(66)
第四节	血源和采血	(66)
第五节	输血的方法	(67)
第六节	输血反应	(68)
第七节	输血所传染的疾病	(69)
第八节	血浆和血浆代用品	(69)
第十三章	症状诊断	(70—77)
第一节	头痛	(71)
第二节	昏迷	(71)
第三节	咳嗽	(72)
第四节	胸痛	(73)
第五节	呼吸困难	(73)
第六节	腹痛	(74)
第七节	呕吐	(75)
第八节	腹泻	(76)
第九节	消化道出血	(76)
第十节	血尿	(77)
第十四章	物理诊断	(78—94)
第一节	问诊	(78)
第二节	体格检查的基本方法	(79)
第三节	体格检查的内容及顺序	(81)
第十五章	实验诊断	(95—112)
第一节	血液检验	(95)

一、血红蛋白测定	(96)
二、红细胞计数	(96)
三、白细胞计数	(98)
四、白细胞分类计数	(99)
第二节 尿液检验	(102)
一、尿液标本的收集	(102)
二、尿的一般检查	(102)
三、尿蛋白定性试验	(103)
四、糖尿定性试验	(104)
五、尿沉淀的显微镜检查	(105)
第三节 粪便检验	(108)
一、粪便的一般观察和显微镜检查	(108)
二、隐血试验	(109)
第四节 脑脊液和胸、腹水检验	(109)
一、脑脊液检验	(109)
二、胸水、腹水检验	(110)
第五节 肝功能试验	(110)
一、血清蛋白测定	(110)
二、蛋白絮状试验	(110)
三、转氨酶测定	(111)
四、黄疸指数和胆红素定性试验	(111)
五、尿三胆试验	(112)
第十六章 X线诊断	(113—116)
第一节 概述	(113)
第二节 X线检查的应用范围	(113)
第三节 X线检查方法	(114)
第四节 努力做出正确的X线诊断	(115)

毛主席語彙

動員起來，講究衛生，減少疾病，提高健康水平，粉碎敵人的細菌戰爭。

第一章 病原微生物

毛主席教導我們：“一切矛盾都是客觀存在的，我們的任務在於尽可能正確地反映它和解決它。”

病原微生物是一種引起疾病的生物因素，為了保證人民的健康，徹底消滅微生物引起的疾病，我們就有必要充分地了解和掌握病原微生物的特性以及它和人體之間的相互關係，從而訂出對微生物引起的疾病的預防、診斷和治療的措施。此即所謂“知彼知己，百戰不殆”。矛盾是客觀存在的，只有明確看到了矛盾各方面的特點，才能找出解決矛盾的方法。

微生物是一種肉眼看不到的微小生物，種類很多，繁殖迅速，分布甚廣。在空氣、土壤、水、食物、用具以及人和動物的體表、體腔中均有存在。絕大多數對人無害，有些甚至有益。例如：可利用微生物來釀酒、制醬、改良土壤、刺激農作物生長等等。臨床上用作治療的抗菌素亦是微生物的產物。對於人（及動、植物）致病的病原微生物只是其中的一部分，有：細菌、真菌、螺旋體、微生小體（立克次體）和病毒五類。

有一些微生物正常寄居在人體各部（如體表、口、鼻、咽喉、腸道等）。它們與機體之間通常保持相對平衡，並不致病。一旦機體抵抗力降低或這種微生物侵入其它非正常寄居部位時，亦可致病。如大腸桿菌、變形桿菌、腸球菌等，正常存在於腸道內，當侵入泌尿道可引起炎症。這類細菌稱為條件致病菌。機體的這些部位又往往有各種細菌同時存在，稱正常菌群。菌群之間相互依賴、相互制約處於平衡狀態。當平衡受到破壞，也能致病（稱菌群失調）。如大量使用抗菌藥物可使正常腸道菌群中的大腸桿菌受到抑制，因而葡萄球菌或念珠菌大量繁殖，引起嚴重的腸炎。

病原微生物是種生物因素，与其它病因不同，所引起的疾病不僅至於一人，還有可能在人群中傳播，甚至造成流行。祖國醫學對於這種病因有充分的認識。《素問》記載：“五疫之至，皆相染易，無問大小，病狀相似。”《集元方》遺篇刺法論也提到：“病無長少，率皆相似，如有鬼癘之氣，故云疫癘。”“癘”是天地間的一種不正之氣，“疫”有傳染的意義。這都說明祖國醫學早就知道“疫癘”作為一種病因是可以造成疾病的傳播和流行的。

病原微生物可引起疾病。1952年美帝在侵朝戰爭中，曾慘無人道地利用細菌來作

为大规模杀人的武器。由于中、朝两国党和政府及时采取了有效措施，同时发动群众进行人民战争，深入开展了爱国卫生运动，终于粉碎了美帝发动的这一场细菌战。目前，美帝、苏修两个超级大国互相勾结，狼狈为奸，妄图策划瓜分全世界。他们在我国周围都佈有细菌武器，随时有用来作为侵略武器的可能。伟大领袖毛主席指出：“新的世界大战的危险依然存在，各国人民必须有所准备。”我们一定要提高警惕，加强战备，敌人胆敢发动细菌战争，我们就要立刻把它“坚决彻底干净全部消灭之”。

第一节 细 菌

一、细菌的形态与构造：

细菌是一种单细胞的生物，大小相当于红细胞的 $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{10}$ 。用普通显微镜放大1000倍才能看到。

(一) 细菌的形态：有球菌、杆菌和螺旋菌三种：

1. 球菌：按细菌的排列不同，可分为双球菌，如肺炎双球菌；链球菌（呈链状排列），如乙型链球菌；葡萄球菌（聚集成堆），如金黄色葡萄球菌。

2. 杆菌：排列多不规则，有的细长，如伤寒杆菌；有的短小呈球杆状，如波浪热杆菌；有的二端膨大呈棒状，如白喉杆菌。

3. 螺旋菌：菌体弯曲，有的菌体只有一个弯曲，呈逗点状，如霍乱弧菌；有的有几个回转，如鼠咬热螺旋菌。

(二) 细菌的构造：外有一层坚韧的细胞壁，以保持细菌的形态。内有一层柔软的原生质膜包围在胶体状原生质的外面。除了这些基本构造外，有些细菌还有一些特殊构造。这些特殊构造有助于对细菌的识别。

1. 鞭毛：许多杆菌、弧菌与螺旋菌在菌体外有细长的丝状物向外突出，称为鞭毛。鞭毛是细菌的运动器官。在显微镜下可以看到活的有鞭毛的细菌行动自如，可由一方游向另一方，如伤寒杆菌、霍乱弧菌。

2. 荚膜：有些细菌在一定条件下可以产生一种粘液状的物质，累积在细胞壁外面，称为荚膜。有荚膜的细菌能抗拒白细胞的吞噬，使细菌在人体内不易被消灭，如肺炎球菌。

3. 芽胞：有些杆菌在一定条件下菌体内的原生质浓缩在一处，外面包上一层厚膜，称为芽胞。芽胞外膜的通透性低，普通染色法不易着色，需经特殊处理才能着色。不同细菌的芽胞在菌体内所处的部位不同，大小不同，有助于对细菌的鉴别。如破伤风杆菌的芽胞位于菌体的末端，园形，比菌体大；炭疽杆菌的芽胞位于菌体的中间，椭圆形，比菌体略小。芽胞形成后菌体脱落消失；当温度、湿度适宜时，芽胞又能发芽变成菌体。由于芽胞膜的通透性较低，故芽胞对热与化学药品有较大的抵抗力。一般没有芽胞的细菌加热60~70°C 30分钟即能杀死，而芽胞则往往需煮沸(100°C)几分钟，甚至几小时才能杀死，要消灭有芽胞的细菌必须特别注意。



葡萄球菌



双球菌



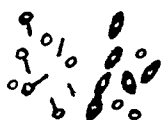
链球菌



杆菌



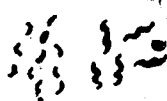
鞭毛



芽胞



荚膜



弧菌

螺菌

细菌的基本形态和特殊构造

细菌甚小且是无色透明，要观察细菌的形态必须加以染色才能看得清楚。最常用的染色法有紫红染色法（革兰氏染色法）与抗酸性染色法等。

附：紫红染色法。

1. 涂片：将有细菌的材料涂在玻璃片上，待干燥后用火焰固定。
2. 加结晶紫染液染色 1 分钟，水洗。
3. 加碘液作媒染剂 1 分钟，水洗。
4. 用 95% 酒精脱色，半分钟，水洗。
5. 加稀释石炭酸复红染液复染 1 分钟，水洗。
6. 干燥后在油镜下检查。

紫红染色法不仅有助于观察细菌形态，且能将细菌分为两大类：凡在染色过程中不能被酒精脱色，而保持紫色的细菌，称为紫红染色紫色菌（革兰氏阳性菌）；能被酒精脱色，而复染成红色的细菌，称为紫红染色红色菌（革兰氏阴性菌）。大多病原性球菌都染成紫色，脑膜炎球菌例外；大多病原性杆菌都染成红色，结核杆菌、芽胞杆菌、白喉杆菌例外。

紫红染色法的分类、细菌基本形态与特殊构造的观察对细菌标本的鉴定有一定的帮助。但是，不同的细菌在形态与染色上有的相似，不易区别，如肠道杆菌。因此还需要做其他方面的检查。

二、细菌的培养：

细菌的生长条件要求简单，绝大多数可以应用人工方法进行培养。人工培养的条件有：

（一）培养基：即人工方法配合供给细菌生长繁殖的营养料。一般细菌需要的营养料有：碳源，如糖类；氮源，如肉汤、蛋白胨；盐类及水等。成分的配合根据细菌的种类有所不同。培养基制成后要调整酸碱度（ pH 7.0~7.6）。使用前还需要灭菌，即杀死其中原有的杂菌。

（二）温度：一般病原菌最适宜的生长温度为 $37^{\circ}C$ （正常人体的温度）。

（三）气体：各种细菌对氧的要求不同。有些细菌必须在有氧的环境下才能生长，称为需氧菌，培养时需有充分空气的供给，如结核杆菌。有些细菌在有氧环境下

不能生长，称为厌氧菌，培养时必须与空气隔绝，如破伤风杆菌、肉毒杆菌。有些细菌没有严格的要求，有氧无氧均能生长，称为兼性厌氧菌，如大肠杆菌。

在临床标本进行检查时，少量细菌往往不易鉴定，必须进行人工培养。细菌在液体培养基中生长时，使澄清的液体变成混浊或产生沉淀。在固体培养基表面生长时，由单个细菌可以长成一个集团，突起在培养基表面，称为菌落。各种细菌菌落的形态不同，有助于对细菌的鉴别。

各种不同的细菌对营养料利用的能力不同，产生的产物也就不同。例如：在培养基中加入一些乳糖，大肠杆菌能利用乳糖，分解乳糖为有机酸，使培养基变酸；伤寒杆菌则不能。应用指示剂来测定培养基是否变酸，就有助于区别伤寒杆菌与大肠杆菌。这也是鉴定细菌的一种方法，称为细菌的生化反应。

三、细菌的变异：

细菌与其他生物一样，与环境有密切的关系，环境条件的改变可以引起细菌在形态、结构、毒力等各方面的改变。

抗菌素、磺胺药可以用来治疗细菌引起的疾病。在开始应用时效果很好，但由于在临床上经常给药剂量的不足和长期广泛应用，细菌对这类药物逐渐适应，产生了耐药性的变异，使这类药物逐渐失去了原有的疗效。近年来在医院中分离到的葡萄球菌其中对青霉素耐药的菌株可高达80~90%，痢疾杆菌对氯霉素、合霉素耐药的菌株有些地方亦达到60%左右。这对治疗带来了一定的困难。所以在投药前或用药后得不到预期疗效时，最好从病人身上分离细菌，测定其对应用的药物是否敏感（药物敏感试验）。借以帮助选择适合的药物，保证治疗效果。

细菌长期通过人工培养，或在培养基中加入化学药品、抗菌素、免疫血清等，可以使细菌毒力减低，产生变异。例如：目前用来作结核病预防接种的是一种结核杆菌减毒活菌苗（卡介苗），这种结核杆菌是由原来有毒的结核杆菌通过在含有胆汁甘油马铃薯的培养基中，在13年间，经过连续传代，使它失去了原有的毒力，变成可以用作预防结核的材料。应用人工方法使有毒的细菌变为无毒，在传染病的特异性预防上起着重大的作用。

常 见 细 菌 性 疾 病

细 菌 名 称	紫 红 染 色	所 致 疾 病	特 异 性 预 防	备 注
金黄色葡萄球菌	紫色	化脓性感染、败血症、 脑膜炎等		
甲、乙型链球菌	紫色	化脓性感染、败血症等		
肺炎球菌	紫色	大叶性肺炎、脑膜炎、 败血症		
脑膜炎球菌	红色	流行性脑脊髓膜炎		
白喉杆菌	紫色	白喉	白喉类毒素	
结核杆菌	用抗酸性染色	结核病	减毒活菌苗	

(续)表

细 菌 名 称	紫 红 染 色	所 致 疾 病	特 异 性 预 防	备 注
产气荚膜杆菌	紫色	气性坏疽		
炭疽杆菌	紫色	炭疽	减毒活菌苗	细菌武器
破伤风杆菌	紫色	破伤风	破伤风类毒素	
肉毒杆菌	紫色	食物中毒		细菌武器
伤寒、付伤寒杆菌	红色	伤寒、付伤寒	伤寒、付伤寒菌苗	
鼠伤寒杆菌	红色	食物中毒		
肠炎杆菌	红色	食物中毒		
痢疾杆菌	红色	细菌性痢疾		
大肠杆菌	红色	泌尿系感染、败血症		
百日咳杆菌	红色	百日咳	百日咳菌苗	
绿脓杆菌	红色	创伤、灼伤感染		
波浪热杆菌	红色	波浪热	减毒活菌苗	
鼠疫杆菌	红色	鼠疫	减毒活菌苗	细菌武器
流感杆菌	红色	脑膜炎、败血症、支气 管肺炎		
嗜盐杆菌	红色	食物中毒		
霍乱弧菌	红色	霍乱	霍乱菌苗	细菌武器
付霍乱弧菌	红色	付霍乱	付霍乱菌苗	

第 二 节 病 毒

病毒是一类最小的病原微生物，绝大多数不能用普通显微镜看到，需要用电子显微镜才能观察。它的构造简单，没有完整的细胞结构。病毒不能用无生命的人工培养基培养，需要在活细胞内才能生长。人工培养必须接种在活鸡胚、活组织块或动物体内，方法比较复杂，故不能广泛用于临床检验。

病毒在细胞内繁殖时，有的可使细胞形成斑块，叫病毒包涵体。大多呈圆形或卵圆形，大小不等，染色后在普通显微镜下可以看到。各种病毒包涵体存在的部位和染色性不同，有助于对疾病的诊断。如沙眼病毒在细胞浆内，脊髓灰质炎病毒在细胞核内。

病毒引起的疾病在临床上比其他各种微生物引起的疾病更为常见，且缺乏有效的治疗方法。绝大多数病毒对抗菌素、磺胺类药物不敏感，祖国医学在这方面有较好的治疗方法，需要进一步发掘与提高。应用变异的病毒制成减毒活疫苗，在病毒性疾病预防上有重要的意义。

常 見 病 毒 性 疾 病

病 毒 名 称	疾 病	特 异 性 预 防
沙眼病毒	沙眼	
天花病毒	天花	牛痘苗
单纯疱疹病毒	单纯疱疹	
水痘病毒	水痘	
带状疱疹病毒	带状疱疹	
麻疹病毒	麻疹	麻疹减毒活疫苗
风疹病毒	风疹	
流行性感冒病毒	流行性感冒	
流行性腮腺炎病毒	流行性腮腺炎	
腺病毒	腺病毒肺炎	
伤风病毒	伤风	
人类肠道细胞病变病毒 (ECHO)	病毒性脑膜炎、婴儿腹泻	
脊髓灰质炎病毒	脊髓灰质炎(小儿麻痹症)	脊髓灰质炎减毒活疫苗
传染性肝炎病毒	传染性肝炎	
流行性乙型脑炎病毒	流行性乙型脑炎	流行性乙型脑炎疫苗
狂犬病病毒	狂犬病	狂犬病疫苗
流行性出血热病原体 (未定)	流行性出血热	

第 三 节 其 它 病 原 微 生 物

一、真菌：

构造比细菌复杂。除少数为单细胞外，大多为多细胞，由菌丝与孢子组成。多细胞的多寄居于人的体表，如引起脚癣、头癣、甲癣（灰指甲）、体癣等。单细胞的多侵犯人体内脏及深部组织，如白色念珠菌可引起鹅口疮、肺念珠菌病和念珠菌肠炎。

二、螺旋体：

是介于细菌与原虫之间的微生物。细长、弯曲、呈螺旋形。其中钩端螺旋体能引起钩端螺旋体病，是某些地区较多见的疾病之一。钩端螺旋体一端或二端弯曲呈钩状，运动活泼，易于识别。

三、微生物小体（立克次体）：

是一种单细胞生物，大小介于细菌与病毒之间，能在普通显微镜下看到。引起的疾病多半借昆虫传播，主要有斑疹伤寒、恙虫病等。

毛主席語錄

自然科学是人們爭取自由的一种武装。人們为着要在社会上得到自由，就要用社会科学来了解社会，改造社会进行社会革命。人們为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

第二章 消毒灭菌

毛主席教导我们：“为了同敌人作斗争，我們在一个长时间内形成了一个概念，就是說，在战略上我們要藐視一切敌人，在战术上我們要重視一切敌人。”

病原微生物能引起严重的疾病，是危害人民健康的劲敌。如何采取簡便而有效的措施来消灭它，这在医学实践上有重大的意义。有效的消毒灭菌措施，不仅能防止外科手术后的感染，切断传染环节，控制传染病的传播与流行；同时也是反击美帝使用灭绝人性的细菌武器的手段之一。

第一节 什么叫消毒灭菌

消毒是指杀灭病原微生物的方法。灭菌比消毒严格，要求杀灭病原与非病原微生物，包括细菌的芽胞。细菌的芽胞抵抗力较强。在医疗工作中，如外科手术时，灭菌方法应以能消灭芽胞为标准。

在自然环境中，细菌广泛分布，医疗器械与人体的表面以及人体与外界相通的腔道中（口、鼻、咽喉、肠道等），都有细菌存在，在进行外科手术或其他操作（如注射、导尿等）时，应注意如何对器械、皮肤、粘膜进行消毒灭菌，以防止外界细菌侵入伤口引起术后感染。这种防止细菌侵入机体的措施，称为无菌技术。每个医务工作者应当遵循毛主席关于“我們的責任，是向人民負責”的教导，树立严格的无菌概念。

消毒灭菌是控制伤口感染，预防传染病的一种有效措施。我们要学习白求恩同志对病人极端负责任，对技术精益求精的精神，从“备战、备荒、为人民”出发，根据客观实际情况，充分调动人的积极因素，因地制宜，创造条件，做好有效的消毒灭菌工作。对于那些追求洋设备和洋教条的资产阶级医疗作风，必须彻底批判。

第二节 常用的消毒灭菌方法

一、机械法：

(一) 洗刷：在外科手术前，剃去毛发，刷洗皮肤；污染的创口用生理盐水冲洗，除去异物等。

(二) 过滤：凡不适合于用加热或化学药品灭菌的液体，如血清、抗菌素及某些药液等，可用特殊的除菌滤器过滤，除去其中的细菌（病毒可通过）。滤器一般应用陶土、石棉板、火棉胶、玻璃等制成。

二、物理方法：

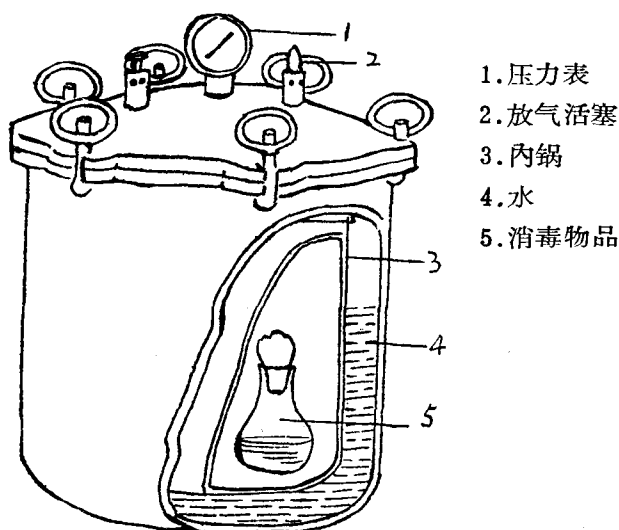
(一) 热力灭菌：用降低温度的方法不能杀死微生物（少数微生物如脑膜炎球菌等例外），只能使微生物的代谢减慢或趋于停止。一旦温度适宜又能生长繁殖。温度升高可使微生物体内的蛋白质变性，失去作用，故医学上常用热力进行灭菌。

1. 焚烧：是一种最经济而又彻底的方法，适用于一些污染微生物的废物或耐烧灼的物品。

2. 干烤：在干烤箱内，利用干的热空气加热至 $160^{\circ}\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，1~2 小时，进行灭菌。常用于玻璃器皿及一些畏水药品的灭菌。

3. 煮沸：是最简单的消毒方法。常用于食具、注射器、金属器械及饮水的消毒。一般病原微生物经煮沸 10~15 分钟即能杀死，有芽胞的细菌则需几十分钟至几小时。若在水中加入 2% 碳酸氢钠或 1% 碳酸钠，则煮沸 10~15 分钟即可充分灭菌，既加强灭菌能力，又可防止金属器械生锈。

4. 加压蒸气灭菌：应用密封的加压蒸气锅。在加热时，由于蒸气不能外溢，锅内压力逐渐升高，锅内温度亦随之上升，可以超过一般情况下水的沸点（ 100°C ）。通常用于灭菌的蒸气压力为 15 磅/平方吋（相当于 1.1 公斤/平方厘米），锅内温度可达 121.3°C ，经 15~30 分钟即可杀死所有的微生物，包括细菌的芽胞。因此这是最有效的一种灭菌方法。可用于手术器械、外科敷料及细菌培养基等的灭菌。在灭菌时物品不宜包得太大太紧，使蒸气易于透入，保证灭菌彻底。



加压蒸气灭菌锅

5. 流通蒸气灭菌：利用蒸笼使蒸气通过被消毒的物品、效率与煮沸同，温度不能超过 100°C ，蒸煮 $15\sim 30$ 分钟可杀死一般病原微生物。若要杀死有芽胞的细菌，可用间歇灭菌法，即在蒸煮后将被消毒物品置室温或温箱中过夜，第二天再蒸，如此反复三次。在间歇期芽胞可转变成菌体，再加热即容易杀死。在农村没有加压灭菌锅的情况下，可利用蒸笼适当延长每次蒸煮时间，应用间歇灭菌法来灭菌。若有条件还可特制一个木桶代替蒸笼，桶盖关得比较严密，这样在蒸煮时，桶内蒸气压力可以略高于大气压，消毒的效果亦比一般蒸笼要好。

根据以上几种加热灭菌法的介绍，可见在同一温度下，湿热灭菌的效果比干热好。原因是：①在湿热中，微生物体内蛋白质含的水份较多，遇热容易凝固；②湿热的穿透力大；③在蒸气灭菌时蒸气凝固成水，可以放出大量潜热。所以在干热灭菌（如干烤）时，若要达到与湿热同样的效果，温度必须高，时间必须长。

（二）日光与紫外线：日光是最经济简便的消毒方法。病人用过的衣、被、书、报等物暴晒在日光下数小时，可杀死大部分微生物。日光的杀菌作用在于其中的紫外线部分。但是紫外线的穿透力不强，只能杀灭物体表面的微生物。手术室和微生物实验室的空气可用紫外线灯的照射来进行消毒。

三、化学法：

有许多化学药品作用于微生物后能引起微生物体内蛋白质的凝固或妨碍微生物的新陈代谢，以达到抑制微生物生长或杀死微生物的作用。

（一）消毒剂：是能杀死病原微生物的药剂。由于其无选择性，对微生物与人体都有毒性，故只能用于对污染的物品、排泄物、环境的消毒，在一定浓度下也能用于皮肤粘膜，但不可内服。

常用的消毒剂：

1. 排泄物的消毒：对病人的脓、痰可加 5% 石炭酸或 $3\sim 5\%$ 来苏儿；粪便可加 $1/5$ 漂白粉或生石灰。

2. 污染器材的消毒： $2\sim 5\%$ 石炭酸、 $3\sim 5\%$ 来苏儿浸泡。

3. 皮肤消毒：手术前的皮肤用 2.5% 碘酊（干后用 70% 酒精擦去）、 0.1% 硫柳汞酊、 2% 红汞酊；手用 0.1% 昇汞、 0.05% 氨水、 70% 酒精、 2% 来苏儿、 0.1% 新洁尔灭；小伤口用 2% 红汞、 1% 龙胆紫；污染伤口用 0.1% 高锰酸钾浸泡。

4. 粘膜消毒： 0.1% 高锰酸钾浸洗、 3% 双氧水、 2% 红汞。

5. 空气消毒：乳酸蒸气、甲醛蒸气。

毛主席教导我们：“中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。”有许多中草药对微生物有杀菌抑菌的作用。若能利用于消毒灭菌，对落实毛主席“备战、备荒、为人民”的战略方针，适应战备的需要有很重要的意义。例如，油甘树皮浓缩液可代替碘酊，用于外科皮肤消毒，通过临床实践效果良好。又如苍术、艾叶烟熏可用作房屋消毒；九节菖蒲或贯众浸水中可作饮水消毒等。

影响消毒剂作用的因素：

1. 细菌的种类：不同种类的细菌对消毒剂的抵抗力不同，如有芽胞的细菌比没有芽胞的细菌抵抗力强。龙胆紫、昇汞、新洁尔灭等对紫红染色紫色菌的作用较强。

2. 消毒剂的浓度、作用的时间和温度：一般消毒剂浓度愈大，作用时间愈长，

作用时的温度愈高，消毒的效果亦愈佳。反之则差。但酒精的作用不同，70%酒精的杀菌作用反比无水酒精强。因无水酒精迅速使细菌表面的蛋白质凝固，妨碍酒精渗入细菌体内，故效果反差。

3. 有机物的影响：有机物一般能降低消毒剂对微生物的作用。因为有机物特别是蛋白质和菌体成份相似，可和消毒剂发生化学反应，减少消毒剂和微生物作用的机会；另一方面，有机物具有机械的保护作用。

(二) 防腐剂与化学药剂：

防腐剂不能杀死微生物，只能抑制微生物的生长，防止物品的腐败变质。一般消毒剂在高浓度时有消毒作用，在低浓度时只有防腐作用。在生物制品如菌（疫）苗、血清、类毒素以及某些药品和食物中常加入防腐剂，以防止杂菌的生长。常用的防腐剂有0.5%石炭酸、0.3%三甲酚、0.1~0.2%甲醛液、0.2%苯甲酸钠、0.05~0.15%尼伯净乙等。

另有些药物对微生物有选择性的作用，主要在打断微生物新陈代谢中的某一环节，而对人体无害，如磺胺药、呋喃类药物等，可作治疗用，称为化学药剂。

第三节 消毒灭菌法的选择和运用

消毒灭菌的方法种类很多，至于如何正确的去选择和运用这些方法，是一个关键性的问题。我们应遵照毛主席的教导，要有“灵活机动的战略战术。”不可从书本上生搬硬套，强调条件，强调设备，运用时应当根据当时当地的具体情况，灵活的选用适当的方法。我们要了解污染的微生物的特性与被污染物品的性质，结合各种灭菌法的特点，因地制宜地创造性地去选择一种既简便又节约而又有效的灭菌方法。

常用消毒法的应用

消毒物品	消毒法或消毒剂	浓 度	时 间	备 注
排泄物	粪 便	干漂白粉	药：粪 $\approx$ 1：5	2 小时
		石灰乳(10~20%)	药：粪 $\approx$ 2：1	2 小时
	尿、	干漂白粉	5 克/立升尿	10~30分钟
		干漂白粉	药：脓、痰 $\approx$ 1：5	1 小时
	痰、脓汁	来苏儿(3~5%)	药：脓、痰 $\approx$ 1：2	1 小时
				肺结核患者的痰用10%的浓度泡10~12小时

(续)表

消毒物品		消毒法或消毒剂	浓 度	时 间	备 注
人 体	手	来苏儿	2 %	5 分钟	常用于医务工作 人员手术前洗手
		酒精	70%	5 分钟	
		昇汞	1 : 1000	5 分钟	
		新洁尔灭	1 : 1000	5 分钟	
		油甘树皮浓缩液	100%		
	局部皮肤 及粘膜	硫柳汞	1:1000		广泛用于手术野
		红汞	2 %		
		碘酊	2 ~ 5 %		刺激性强, 干后用 70%酒精擦去
		龙胆紫	0.5~1%		
		双氧水	3 %		清洗化脓伤口
房 屋	空 气	紫外线	15瓦	20分钟	
		乳酸喷雾			
		甲醛蒸气			
		苍术、艾叶烟熏	各一两 / 每3立 方米	2 小时	
	墙壁地板	漂白粉	1 ~ 3 %		
		石灰乳	20%		
用 具	家 具	漂白粉	1 ~ 3 %		
	食 具	煮沸		15~30分钟	
	便 盆	漂白粉	1 ~ 3 %	20~30分钟	
	衣 服	煮沸		30分钟	
		加压蒸气	15磅	15分钟	
	饮 水	煮沸		5 分钟	
		氯			
		九节菖蒲根	七个		放水缸中
		贯众	适量		

外科器械与敷料消毒

消毒物品	浓 度 与 时 间	备 注
一般金属器械	加压蒸气或煮沸	被消毒物用布包裹
精密器械（膀胱镜、 腹腔镜、丝织或胶 质导管）	1:1000昇汞或10%甲醛 溶液浸泡30分钟	不可浸于乙醇中，以免胶 合质溶化
锐利器械 （刀、剪、骨凿、缝 针等）	1:1000新洁尔灭 75%酒精 纯来苏儿溶液 器械溶液（石炭酸20毫升，甘油 26毫升，95%酒精26毫升，碳 酸钠10克，水加至1000毫升） 浸泡1小时	
玻璃、瓷、搪瓷制品 （注射器等）	加压蒸气或煮沸	
塑料、有机玻璃物品	10%甲醛浸4小时	用前用消毒盐水反复冲洗
橡胶类（手套、 导尿管、引流管等）	加压蒸气或煮沸	消毒时间不宜过长，以免 影响质量
布单敷料	加压蒸气	灭菌后二周内有效，时间 过长当重灭菌
缝线、（棉、丝、 金属）	加压蒸气或煮沸 20%甲醛液浸泡	棉、丝线只宜消毒一次，以 免失去坚、韧性
外用生理盐水	加压蒸气或煮沸	