

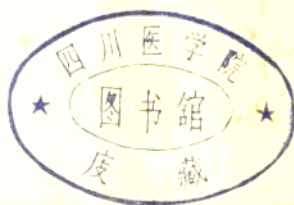
72年10月40号

J00044

馆藏

63.1054
Z46S₂
C.1

好上好线
好上好线
好上好线



病原病理学讲义

(试用)

中国人民解放军第四军医大学

1970.12.

1054
Z46S₂
C.1

毛 主 席 語 录

改革旧的教育制度，改革旧的教学方针和方法，是这场无产阶级文化大革命的一个极其重要的任务。

不破不立。破，就是批判，就是革命。破，就要讲道理，讲道理就是立，破字当头，立也就在其中了。

教材要彻底改革，有的首先删繁就简。

要提倡唯物辩证法，反对形而上学和烦琐哲学。

要准备打仗。

前 言

遵照伟大领袖毛主席关于“課程設置要精簡。教材要徹底改革，有的首先刪繁就簡”的教导

我们在教育革命过程中，深入地开展了革命大批判，批判了旧教材中的形而上学、烦琐哲学、洋奴哲学和脱离无产阶级政治、脱离实际、脱离工农兵的错误倾向。本着从部队实际需要出发的精神，将原来的医用微生物学、病理学及医用寄生虫学等三门课程合并，删繁就简，编写为病原病理学。

本课程主要阐述有关病原、病理一般规律的问题，为进一步学习临床课程打下初步基础。通过第一期教学实践，根据学员和临床医生的意见，并结合当前的具体情况，将前次编的讲义进行了适当的修改和增编。除原有各章外，又增加了一些常见病的病原病理。全部内容共分为两篇，即：病原病理总论及常见病的病原病理。

由于我们活学活用毛泽东思想很不够，业务水平有限，加之时间仓促，因此，这本讲义在运用毛主席的哲学思想分析问题、贯彻理论联系实际和“少而精”的原则以及中西医结合等方面还有很大差距，缺点和错误一定是很多的。请广大革命同志批评指正，以便边教边改，再进一步修订。

病原病理学编写组

1970. 11.

目 录

第一篇 总 論

第一章 疾病原因.....	2
一、人为什么会发生疾病.....	2
(一) 发生疾病的根本原因与条件.....	3
(二) 正确認識疾病原因的意义.....	3
二、常見的致病因素.....	4
(一) 外环境中的有害因素.....	4
(二) 人体需要物质的缺乏.....	5
(三) 精神因素.....	5
三、社会因素在疾病发生中的作用.....	5
第二章 生物病原概述.....	7
一、生物病原的基本特点.....	7
二、各类生物病原的特性.....	8
(一) 細菌.....	8
(二) 病毒.....	13
(三) 菌毒体 (原名立克次氏体).....	14
(四) 螺旋体.....	14
(五) 真菌.....	15
(六) 原虫.....	15
(七) 蠕虫.....	18
三、贯彻“預防为主”方針.....	20
(一) 控制自然环境中的生物病原.....	20
(二) 控制正常人体內的菌群.....	23
第三章 炎症.....	24
一、炎症的原因.....	24
二、炎症的現象.....	25
(一) 炎症的局部表現.....	25
(二) 炎症的全身反应.....	26
三、炎症的基本变化.....	26
四、認識炎症本质的意义.....	29
五、炎症的发展及結局.....	29
六、炎症的防治原則.....	31
第四章 水肿.....	33
一、什么叫水肿.....	33
二、水肿的发生机制.....	33

三、常見水肿的类型	34
四、水肿对机体的影响	35
五、水肿的防治原则	36
第五章 傳染与免疫	37
一、生物病原的致病作用	37
二、机体的感受性与防御机能	38
三、傳染与免疫的表现形式	40
四、傳染与免疫的实际应用	41
(一) 人工免疫	41
(二) 血清学诊断	42
五、变态反应	43
(一) 常見的变态反应	43
(二) 变态反应是怎样发生的	44
(三) 变态反应在临床上的实际意义	45
第六章 創伤愈合	46
一、火器伤的特点	46
二、創伤的愈合过程	48
(一) 伤口的愈合过程	49
(二) 骨折的愈合过程	51
(三) 血管的愈合	52
(四) 神經組織的再生愈合	53
(五) 肌肉組織的愈合	54
三、治疗創伤的一般注意事項	54
第七章 肿瘤	55
一、怎样識別肿瘤	55
(一) 什么是肿瘤	56
(二) 肿瘤的分类与命名	57
二、怎样鉴别良性瘤与恶性瘤	58
(一) 仔細調查肿瘤的生长特点	59
(二) 从整体出发, 注意肿瘤对人体的影响	60
(三) 进行活体組織检查	61
三、常見的几种肿瘤	62
(一) 常見的良件瘤	62
(二) 常見的恶性瘤	63
四、为制服恶性肿瘤而斗争	66
(一) 要以“完全”“彻底”的精神, 早期发现恶性肿瘤	66
(二) 發揮人的主观能动作用, 采取正确的治疗措施	67
(三) 在战胜恶性肿瘤时, 發揮病人的主观能动性也是十分重要的	68

第二篇 常見疾病的病原病理

第一章 肺炎	71
一、大叶肺炎	71
(一) 病原及发病机制	71
(二) 病变发展过程	72
(三) 合并症	74
二、小叶肺炎	74
三、間质性肺炎	76
第二章 結核病	77
一、概論	77
(一) 病原及发病机制	77
(二) 基本病变	78
(三) 病变的发展及結局	79
二、肺結核病	79
(一) 原发性肺結核	79
(二) 继发性肺結核	80
三、肺外結核病	82
(一) 腸結核	82
(二) 結核性腹膜炎	83
(三) 腎結核	83
(四) 神經系統結核	83
(五) 骨結核	84
第三章 流行性脑脊髄膜炎	85
一、病原及发病机制	85
二、病理变化及其与临床联系	86
(一) 发病早期	86
(二) 普通型	86
(三) 暴发型	86
第四章 細菌性痢疾	88
一、病原及发病机制	88
二、病变及其与临床联系	88
(一) 急性痢疾	89
1. 急性典型痢疾	89
2. 急性中毒型痢疾	89
(二) 慢性痢疾	89
第五章 傳染性肝炎	90
一、急性肝炎	90
(一) 急性无黄疸型肝炎	90
(二) 急性黄疸型肝炎	90

(三) 暴发性肝炎.....	91
二、迁延性肝炎.....	92
三、慢性肝炎.....	92
第六章 疟疾.....	93
一、病原及发病机制.....	93
二、病理变化及其与临床联系.....	93
第七章 血吸虫病.....	95
一、病原及传染方式.....	96
二、病理变化及其与临床联系.....	96
(一) 尾蚴引起的病变.....	96
(二) 虫卵所致病变.....	96
第八章 胃、十二指肠溃疡病.....	98
一、病因及发病机制.....	98
二、病理变化及其与临床联系.....	98
三、结局及合并症.....	99
第九章 风湿病.....	101
一、病因及发病机制.....	101
二、基本病变.....	101
三、风湿性心脏病.....	102
(一) 风湿性心内膜炎.....	102
(二) 风湿性心肌炎.....	104
(三) 风湿性心包炎.....	104
四、风湿性关节炎.....	104
第十章 弥漫性肾小球肾炎.....	105
一、病因与发病机制.....	105
二、肾炎的基本病理及其发展过程.....	106
三、各类肾炎的病变特点及其与临床联系.....	107
(一) 急性肾炎.....	107
(二) 慢性肾炎.....	107
(三) 亚急性肾炎.....	108
四、尿毒症.....	108

第一篇 总論

毛主席語錄

事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾性。

事物内部的这种矛盾性是事物发展的根本原因，一事物和他事物的互相联系和互相影响則是事物发展的第二位的原因。

唯物辯証法认为外因是变化的条件，內因是变化的根据，外因通过內因而起作用。

第一章 疾病的原因

偉大領袖毛主席教导我們：“辯証法的宇宙觀，主要地就是教导人們要善于去觀察和分析各种事物的矛盾的運動，并根據这种分析，指出解決矛盾的方法。”我們部隊醫務衛生戰士，要做到“救死扶傷，實行革命的人道主義”，首先必須牢固樹立“完全”“徹底”為人民服務的思想，同時，還要善于觀察和分析疾病發生發展過程的矛盾運動，才能根據这种分析，採取防治疾病的有效方法，以保障指戰員的健康。

一、人為什麼會發生疾病

疾病，通常是指健康的對立面而言。

人們生活在自然環境和社會環境中，所以能保持正常的生命活動，是由于人體內自始至終存在着無數對的矛盾。例如，胃腸的吸收和排泄，肺的吸氣和呼氣，心臟的收縮和舒張以及血液循環的輸出和回流，神經系統的興奮和抑制，細胞的新陳代謝，等等。這些矛盾，在中樞神經系統的主导下，彼此互相鬥爭，互相依存，互相聯結，互相制約，保持着動態平衡，保證了人體各系統、器官活動的相互協調以及人體與外環境之間的相對平衡，從而維持了人體健康。例如，在一般氣溫條件下，人體通過血管的收縮和舒張，以及血流的增多和減少，調節着暴露在空氣中的肢體組織的物質代謝，使其能適應氣溫的變化，而維持着正常的結構和功能。

矛盾的統一性是相對的，人體所保持的相對平衡的健康狀態，不是永遠不變的。當外界

环境或体内环境发生变化，或可能出现一些异常条件，如果这些条件的作用，破坏了人体体内矛盾的相对平衡状态，而发生平衡失调，健康状态就就转化为疾病状态。例如，在“三北”地区的严寒条件下，气温可降至零下十几度，甚至几十度。在这种低温情况下，如预防措施不够，就可能发生血管和血流调节的平衡失调，以致暴露在冷空气中的肢体，由于血液供应不足而引起组织的损伤，从而发生冻伤。

（一）发生疾病的根本原因与条件

毛主席教导我们：“事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾性。”“唯物辩证法认为外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。”人发生疾病的根本原因（即内因）是人体内部固有矛盾的正常动态平衡的失调。促使人体内部矛盾平衡失调的因素，则是疾病发生的条件（即外因），也就是通常所谓的致病因素。

致病因素的作用，造成了人体的损伤（即体内固有矛盾的平衡失调），同时，又激发了体内的抗损伤变化。患者体内的损伤和抗损伤的矛盾斗争，是疾病发展全过程中存在的根本矛盾。在不同的疾病中，具体表现形式可不相同。当抗损伤占优势时，疾病逐渐向痊愈转化，病人恢复健康。当损伤占优势时，疾病可加重或恶化，甚至导致病人死亡。例如：冻伤的发生。先是低温（严寒）引起受冻肢体的血管收缩，组织血液供应受到限制，皮肤苍白，温度下降，细胞代谢受到一定的损害。随即血管扩张，动脉充血，局部血量增多，以代偿低温所造成的组织缺血状态。如果血液供应充分改善，冻伤可不再发展。如果气温极低，受冻肢体血液供应不足，同时伴有细胞间液体的冰冻，因而动脉充血不足以克服组织缺血的损伤状态，冻伤可继续发展，出现细胞坏死，甚至整个肢体末端（如脚趾、足）坏死残废。可见，设法改善受冻部分的局部血液循环，对防治冻伤的发生发展是很重要的。

（二）正确认识疾病原因的意义

正确地认识和分析疾病的原因，对于医疗实践和疾病的预防均有重要意义。以往，有些医务人员受形而上学的影响，分析疾病原因时，过分强调致病因素（外因）的作用，而忽视内因。基于这种观点，临床所采用的防治疾病的方法，多注意消灭致病因素，而忽视调整人体内部矛盾的动态平衡；重视药物的作用，忽视人的精神因素。因此，以往对某些致病因素还不太清楚的疾病（如肿瘤），就缺乏有效的防治方法。祖国医学中防治疾病的方法（针灸、中草药等），却不着眼于解决外因，而是强调辨证施治。伟大领袖毛主席早就指出，中西医应当团结合作，创造中国统一的新医学、新药学。无产阶级文化大革命以来，用毛泽东思想武装起来的广大医务人员和工农兵群众，把革命气概和求实精神结合起来，创造了许多中西医结合、简便易行的新医疗法，疗效显著。这些疗法之所以能治好“疑难症”或“不治之症”，可能就是正确地解决了发生疾病的根本原因的缘故。济南部队某医院，就是针对腰肌劳损时腰肌收缩和弛张的矛盾失调，以致长期处于半收缩状态而造成腰痛的根本原因，用新医疗法使腰肌达到充分收缩，进一步转化为充分弛张，使矛盾重新处于相对的平衡状态，从而为这一常见病找到了有效的治疗方法。因此，批判对疾病原因的形而上学观点，充分重视对内因的分析研究，为探索新的疗法，更有效地防治疾病，以及阐明中医理论的实质和各

种新医疗法的原理方面将会闡出一条新路。

應該指出，強調重視內因，并非排除外因。人体内部矛盾的正常动态平衡，只有在致病因素这个必要的条件作用下才能引起失調。有时，在致病因素作用十分强烈的情况下（如电击伤、火器伤等），外因在发病中可起决定的作用。因此，在防治疾病时，也不能忽視解決外因。要对具体情况作具体分析。只有这样，才能正确地运用“外因是变化的条件，內因是变化的根据，外因通过內因而起作用”的观点来認識疾病的原因，并运用这些規律，更有效地防治疾病。

二、常見的致病因素

我們要有效地防治疾病，就必須懂得疾病原因的性質和規律。关于人体内部各种矛盾的对立統一規律，在《正常人体学》中已經学习过，而有关致病因素的規律，我們也必須了解。

致病因素的种类很多，常見的有以下几类。

（一）外环境中的有害因素

外环境中存在不少对人体有害的因素，根据其性质不同，可分为机械的、物理的、化学的、生物的四种。

1. 机械的有害因素

刀砍（刺）、枪弹、弹片、建筑物的倒塌、疾馳的車輛等所造成的一定强度的机械力或冲击力的作用，可引起机械性损伤，如挫伤、震盪伤、刺伤、切割伤、撕裂伤、枪伤、炸伤及骨折等。它們的作用特点是，作用時間短，引起疾病快，常在机械力作用的瞬間即造成人体损伤，随之，机械力即消失。

2. 物理的有害因素

一定强度的物理因素对人体是有害的，它們引起的疾病，一般也較急劇。如高溫、低溫、放射能等，可引起燒伤、冻伤、放射病等。原子彈对人体的损伤，与其它常規武器不同之处，主要在于有放射性物质的有害作用，可引起放射病。“原子彈是美国反动派用来吓人的只紙老虎”，它吓不倒革命人民。放射病是完全可以防治的。

3. 化学的有害因素

这是指某些具有一定濃度的化学物質（如强酸、强硷）或具有毒性的化学物质，它們可引起化学性损伤或中毒，例如濃硫酸燒伤、有机磷农葯中毒等。美帝曾灭絕人性地在侵越戰爭中使用化学武器，殘害越南人民。我們必須警惕美帝、苏修对我国发动侵略战争时使用化学毒剂。

化学的有害因素作用后，发病的輕重緩急，随毒物毒力的强弱而不同。很多化学性毒物，往往選擇性地作用于人体的某些器官或組織，如化学毒剂中，糜烂性毒剂作用于皮肤，引起皮肤糜烂，而光气或双光气吸入后，則作用于肺脏，引起肺水肿。

4. 生物的有害因素

生物的有害因素，即生物病原，包括各种致病微生物（細菌、病毒、菌毒体‘原名立克

次氏体’、螺旋体及真菌等)和致病寄生虫(原虫及蠕虫)。这类致病因素是最常见的。它们的特点是具有生命,能在人体内生长繁殖,并且可以传染、播散,引起传染病。例如,常见的流感,是由流感病毒引起的,如预防不好,可以很快地播散流行。生物病原作用于人体后是否发病,还取决于人体抵抗力的情况。

(二) 人体需要物质的缺乏

人体的生命活动需要一定的物质供应,例如氧气、营养物质及水等。这些必需的物质缺乏,就可能发生相应的缺乏症,如缺氧、维生素缺乏症、脱水等。

在高原地带,空气稀薄,氧气不足。长期在高原居住的居民,由于不断接触低氧环境,逐渐锻炼而适应这种环境。因此,虽然氧气供应量很低,却并不发生疾病。而初赴高原的人,则常因氧气供应量的突然减少而发生反应,严重的可出现高山病、高山肺水肿等。但高山缺氧反应的强弱,还与患者的主观意志有关。我军广大指战员胸怀朝阳,一不怕苦,二不怕死,初赴高原时,即使有些高山反应也仍坚持工作,以坚强的革命意志战胜缺氧的疾病。在这种情况下,我们医药卫生战士尤其要时刻关心战友们的健康状况,严防高山缺氧疾病的发生发展。战斗在风雪高原的解放军某医院医疗队,就是以对工作的极端的负责任,对同志对人民的极端的热忱的精神,从仔细观察地上一口带血丝的痰中,及时发现病情,采取措施,防止了病员高山肺水肿的发展。

(三) 精神因素

不利的精神因素或精神长期过度紧张,有可能引起中枢神经活动的平衡失调,而发生某些疾病,如神经衰弱等。

除上述三类致病因素外,对于某些人,由于体内某部分组织或器官的反应性增高,一般的外环境因素也可诱发疾病,即过敏性疾病。例如支气管哮喘、过敏性鼻炎、油漆引起的过敏性皮炎等。

毛主席教导我们:“要准备打仗。”一旦苏修、美帝发动侵略战争,我们必将以革命战争消灭侵略战争。在战时,上述各类致病因素都可能遇到,多种致病因素综合作用造成的复合伤更为多见。在战伤的情况下,子弹、弹片等机械力作用所致创伤往往合并各种细菌感染,有时还可伴有烧伤、化学伤等。还必须警惕敌人使用原子武器、细菌武器。部队在高原、寒带、热带地区行军作战,应分别注意高山病、冻伤、中暑等疾病的发生。在不同地区驻军、作战,还应注意防止各地区所特有的多发病(地方病、某些传染病等),例如,东北地区的克山病,西南边疆的疟疾,华东地区的血吸虫病等,以免造成非战斗减员,影响部队的战斗力。

毛主席教导我们:“无产阶级认识世界的目的,只是为了改造世界,此外再无别的目的。”认识致病因素的目的,只是为了防止、控制和消灭致病因素,这是贯彻“预防为主”的方针、有效地防治疾病的重要手段,也就是我们学习这部分内容的唯一目的。

三、社会因素在疾病发生中的作用

以上,我们把疾病看作是一种自然现象,分析了发生疾病的原因。但是人们生活在阶级

社会中，一切活动（劳动、学习、生活等）都不可能脱离社会因素，不可能脱离阶级斗争。疾病的发生，也不例外。

偉大領袖毛主席的光輝詩篇《送瘟神》，生動地描述了解放前血吸虫病危害农村的悲惨景象以及解放后农村中消灭了血吸虫病而出現的欣欣向榮的面貌，深刻地体现出社会因素在疾病发生中的影响。解放前的旧中国，广大劳动人民在三座大山的压迫下，生活条件和劳动条件十分恶劣，傳染病大量流行，工伤事故和职业病屡屡发生，真是貧病交困、民不聊生。国民党反动派統治下的剝削制度，是造成劳动人民发病率和死亡率高的根本原因。偉大領袖毛主席一贯非常关怀人民的卫生事业，早在新民主主义革命时期就指出：“应当积极地預防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。”新中国成立后，在党和毛主席的英明领导下，全国广大劳动人民的生活、劳动条件有了根本的改善，健康有了保障。正是在毛主席无产阶级医疗卫生路綫的光輝指引下，解放后不久，就迅速控制和消灭了严重危害人民健康和生命的多种傳染病，很多疾病的发病率大大降低。但是，阶级斗争并没有結束。叛徒、內奸、工賊刘少奇瘋狂抵制和对抗毛主席的无产阶级医疗卫生路綫，頑固地推行反革命修正主义医疗卫生路綫，使广大貧下中农又长期处于缺医少药的状况，不少小伤小病拖成了大病，不少病被宣判为“不治之症”。偉大領袖毛主席亲自发动和领导的无产阶级文化大革命，发动了亿万革命群众，摧毁了以刘少奇为首的资产阶级司令部，夺回了被篡夺的医疗卫生大权。用战无不胜的毛澤东思想武装起来的广大医务人员，沿着“六·二六”光輝指示指引的方向奋勇前进。他們坚决贯彻“預防为主”的方针，中西医结合，大力开展新医疗法和应用中草药防治常見病、多发病的群众运动，我国医疗卫生战綫正呈现一派大好形势。

由此可見，社会因素在疾病发生中具有很重要的作用。只有在偉大的毛澤东思想指引下，坚决贯彻执行毛主席的无产阶级医疗卫生路綫，医学科学才能发展，医疗技术才能充分发挥作用，从而实现减少疾病以至消灭疾病的目的。

毛主席語錄

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。

第二章 生物病原概述

生物病原包括：細菌、病毒、菌毒體（原名立克次氏體）、螺旋體、真菌、原蟲及蠕蟲。前五類稱為微生物，後兩類稱為寄生蟲。這些生物病原是部隊平、戰時一些多發病以及危害廣大指戰員健康較大的傳染病的致病因素。同其他致病因素一樣，它是引起疾病的外因。偉大領袖毛主席教導我們：“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。”這是我們學習本章的根本指導思想。

一、生物病原的基本特點

生物病原和其他致病因素不同，具有以下特點：

1. 生物病原是體極其微小的生物

侵入人體的生物病原極其微小，一般肉眼看不見，故侵入人體時，常不被察覺。因此，在與生物病原作鬥爭中，必須“找出其行動的規律，並且應用這些規律於自己的行動”，才能有效地控制和戰勝它。

2. 生物病原能在人體內生長繁殖、持續作用

生物病原具有生命力，侵入人體後，可在體內生長繁殖，持續地危害人體。生物病原開始生長繁殖時，可不表現臨床症狀，這階段就是疾病的潛伏期。經過一段潛伏期後，開始發病。生物病原在疾病過程中往往自始至終地作用於人體，一般需通過治療將生物病原消滅，疾病才能痊癒。

3. 生物病原可隨病人的各種分泌物、排泄物從人體排出

在病人體內生長繁殖的生物病原，可隨患者的分泌物或排泄物排出。例如，肺結核病人可從痰中排出結核桿菌，腸蠕蟲病的病人，可從糞便中排出蟲卵。針對這些特點，我們可從病人的分泌物或排泄物中，檢查生物病原，以助診斷，此外，必須對病人的分泌物、排泄物嚴加管理，嚴密消毒，以防生物病原的傳播。

4. 生物病原具有傳染性

生物病原不僅可以通過一定的途徑侵襲人體，而且可以通過一定的途徑，傳染給健康人，造成流行。例如，結核桿菌可通過呼吸道、消化道侵入人體，在肺或腸組織內引起結核病。肺結核病人咳出含有結核桿菌的痰，痰乾燥後，該菌隨塵埃飛揚於空氣中，又可能傳染

給健康人。疟原虫通过蚊子叮咬进入人体，又可通过蚊子吸吮病人血后，經過一定的发育繁殖，再叮咬健康人而傳播。由生物病原引起，并可在人群間相互傳播的疾病，称为傳染病。

二、各类生物病原的特性

(一) 细 菌

細菌是最常見的生物病原。如菌痢、結核病、伤寒、肺炎及战伤感染等，都是由細菌引起的疾病。美帝灭绝人性地在侵朝战争中所使用的生物武器，經我軍檢查、鉴定，证明帶有鼠疫杆菌、炭疽杆菌、霍乱弧菌等，它們可引起烈性傳染病。

存在于自然界的細菌，种类繁多，但对人体有致病作用的細菌，常見的，只有十几种。各种細菌不論在生物学或致病性方面，都各有特点。

1. 細菌的生物特点

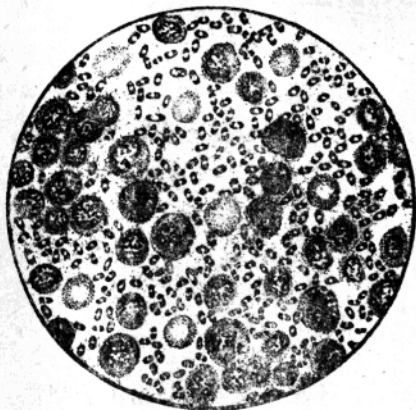


图 2—1 鼠疫杆菌

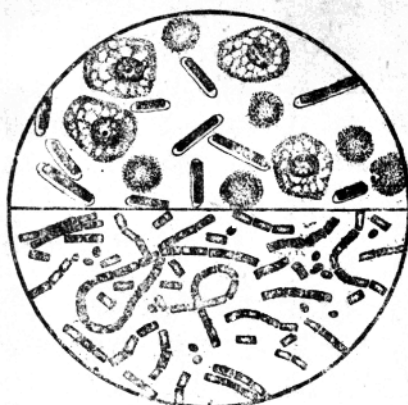


图 2—2 炭疽杆菌(上: 荚膜; 下: 芽胞)

(1) 形态与染色性: 根据細菌外形是棒杆状、或圓球状、或弯曲似逗点的特点，分为杆菌、球菌和弧菌三类，其中以杆菌种类最多(如鼠疫杆菌、炭疽杆菌、痢疾杆菌)(图 2—1、2、3)，球菌次之(如鏈球菌、葡萄球菌、脑膜炎双球菌)(图 2—4、5)，弧

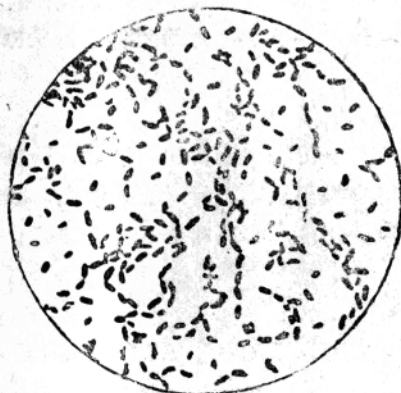


图 2—3 痢疾杆菌



图 2—4 鏈球菌

菌只有一种（即霍乱弧菌）（图2—6）。这些外形特点，与细菌的致病作用并无关联，只在临床检验、鉴定细菌方面有一定意义。

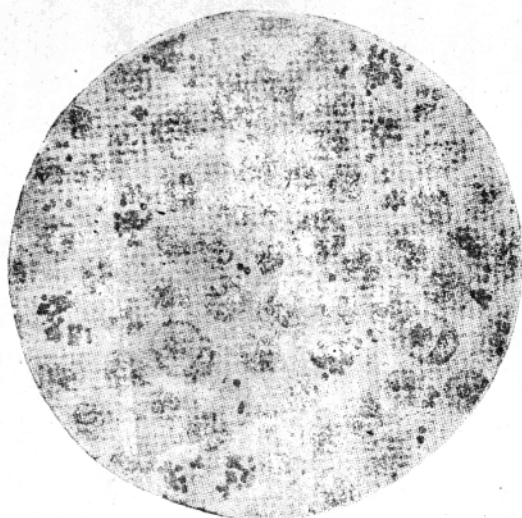


图2—5 葡萄球菌（脓汁抹片，紫—碘—红染色）

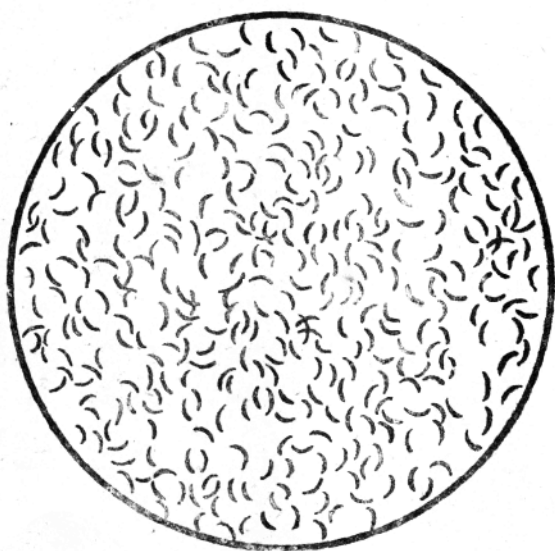


图2—6 霍乱弧菌

此外，某些细菌具有特殊结构，如肺炎双球菌、炭疽杆菌、产气荚膜杆菌，在人体内生长时，可在菌体周围形成荚膜（图2—2），使菌体不易被白细胞吞噬。这些细菌的毒力一般较大。又如破伤风杆菌、炭疽杆菌等，在外界环境不利于生长的情况下，菌体胞浆浓缩变成芽胞（图2—7），能耐受高温、干燥及化学药品的作用而长期存活，甚至可活数月或数年。一旦环境适宜，芽胞又变成细菌。例如芽胞侵入人体，就可变成细菌继续生长繁殖而

致病。在灭菌时，不仅要杀灭细菌，还应特别注意杀灭芽胞，以防芽胞感染。因此，临床上常用高压灭菌法进行消毒灭菌。

各种细菌由于体内物理化学的特性不同，具有不同的染色性。针对细菌的这种特性，可采用一定的染色法，在普通显微镜下作检验诊断。根据细菌对结晶紫—碘液—复红（简称紫—碘—红）染色法（原名革兰氏染色法）的反应不同，可将细菌分为两类。一类染成紫色，称为紫—碘—红染色阳性（+）菌，另一类染成红色，称为紫—碘—红染色阴性（-）菌。细菌的这种染色性与其产生毒素及对各种抗菌素的敏感性有一定关系。如，紫—碘—红染色阳性菌多数产生外毒素，阴性菌则多数产生内毒素。又如，青霉素能抑制紫—碘—红染色阳性球菌、阴性球菌与阳性杆菌，而对阴性杆菌则无效。

结核杆菌和麻风杆菌，用抗酸性染色法，染呈红色，其他细菌染呈蓝色。这种染色特性，可与其他细菌相鉴别，有助于结核病的检验诊断。

（2）营养需要与培养：细菌的生长繁殖与其他生物一样，需要蛋白质（或氨基酸）、糖类、无机盐及水分等营养物质，少数细菌还必须加血液、血清及维生素等，才能生长。因此，可根据细菌的营养需要配制各种培养基，进行人工培养。人工培养细菌除营养物质外，还要有合适的酸碱度（ $\text{pH}7.4$ 左右）、恒定的温度（ 37°C ）和一定的气体环境。细菌一般都需要在有氧的条件下生长繁殖，少数细菌却只能在无氧条件下，才能生长繁殖，称为厌氧菌。如破伤风杆菌、产气荚膜杆菌等。

一般细菌经18—24小时培养后，在液体培养基上出现混浊，在固体培养基上形成可见的集团，称为菌落。

人工培养细菌在医疗实践中有一定的意义，如采取血液、粪便、分泌物等进行培养，可正确地鉴定病菌种类，帮助临床确定诊断；有时为了选择有效的抗菌素用于治疗，可对培养出的病菌做抗菌素敏感试验。此外，预防传染病所用的疫苗，也是用人工培养的方法制造的。



图2—7 细菌的芽胞

A、炭疽杆菌的芽胞

B、产气荚膜杆菌的芽胞

C、破伤风杆菌的芽胞

紫—碘—红染色法

- ① 在已固定的涂抹标本上，滴加结晶紫溶液，染色二分钟。
- ② 水洗，加碘液处理一分钟。
- ③ 倾去碘液，水洗，滴加95%乙醇数滴，脱色30—60秒钟。脱色时，摇动玻片，使脱色均匀，一般脱至流下的酒精无色为止。
- ④ 用水轻轻冲洗。
- ⑤ 继加稀释复红复染30秒钟。
- ⑥ 水洗，用滤纸吸干。

若保持原来的染色，未被脱掉，染呈紫色的细菌，为紫—碘—红阳性。若原来的染色，被脱掉，染上复染剂的颜色，呈红色的细菌，为紫—碘—红阴性。