

病原病理学

(医疗专业試用教材)

兰州医学院革委会訓練部

1971.9

前 言

在伟大领袖毛主席革命路线的指引下，我院广大师生员工通过文化大革命的锻炼，阶级斗争和路线斗争的觉悟得到一定程度的提高。特别是在毛主席“**工人阶级必须领导一切**”的号令下，工人阶级登上上层建筑斗、批、改的舞台以来，工人、解放军毛泽东思想宣传队领导师生，沿着毛主席《五·七指示》和“六·二六”指示的光辉道路，深入广大农村，接受再教育，进行巡回医教。在医学教育革命中，精神面貌发生了很大变化。

遵照毛主席“**教材要彻底改革**”的教导，在驻院工、军宣队和革委会的领导下，组织广大教师和革命技术人员进行教材编写工作。通过对刘少奇一类政治骗子的修正主义路线的批判，下乡下厂征求工人、贫下中农和“赤脚医生”的意见，对编出的教材初稿，做了初步的审查与修改，拟定编写了医学基础课和临床课教材。

在编写与修改过程中，我们学习了兄弟院、校的经验，努力贯彻毛主席“**把医疗卫生工作的重点放到农村去**”和“**备战、备荒、为人民**”的伟大方针，贯彻了“删繁就简”少而精和中西医结合的原则。在毛主席光辉哲学思想的指引下，在编写过程中批判和删除了医学科学中唯心论、形而上学的内容和观点。

然而，由于我们对毛主席的著作学得不好，对毛主席的革命路线理解得不深，对毛主席“**认真看书学习，弄通马克思主义**”的教导贯彻不力；加之我们缺乏反复实践的经验，教材中还存在不少缺点和错误。我们在教材付印之前，学习了毛主席的教导：“**一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。**”我们将通过教学实践，反复认识，不断修改，不断提高。在毛主席教育路线和卫生路线的指引下，我们必须继续前进，为编写出适应社会主义革命和社会主义建设发展需要的新教材，努力奋斗。

兰州医学院革委会训练部

一九七一年九月

毛主席语录

领导我們事业的核心力量是中国共产党。

指导我們思想的理論基础是馬克思列宁主义。

工人階級必須领导一切。

教育必須为无产階級政治服务，必須同生产劳动相結合。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

馬克思主义的哲学認為十分重要的問題，不在于懂得了客观世界的規律性，因而能够解釋世界，而在于拿了这种对于客观規律性的認識去能动地改造世界。

学制要縮短。課程設置要精簡。教材要彻底改革，有的首先刪繁就簡。

目 录

第一章 疾病概述	(1)
第一节 什么是疾病	(1)
第二节 疾病是怎样发生的	(1)
第三节 疾病过程中机体的变化及其转归	(3)
第二章 病原微生物	(5)
第一节 前言	(5)
第二节 什么是微生物	(7)
第三节 病原微生物的基本特性	(7)
第四节 病原微生物的变异在医疗防治工作中的意义	(12)
第三章 消毒与灭菌	(13)
第四章 传染、免疫及变态反应	(16)
第一节 传染与免疫	(16)
第二节 免疫知识及中草药在防治传染病上的应用	(18)
第三节 变态反应	(22)
〔 附 〕 微生物学实验	(23)
第五章 血液循环障碍	(29)
第一节 淤血	(30)
第二节 血栓	(31)
第六章 坏死与再生	(33)
第七章 炎症	(36)
第八章 结核病	(39)
第九章 肿瘤	(42)
第一节 肿瘤概论	(42)
第二节 肿瘤的类型	(45)
第三节 防治肿瘤的一般原则	(48)

第一章 疾病概述

第一节 什么是疾病

疾病通常是指健康的对立面而言，没有健康就无所谓疾病，没有疾病也就无所谓健康。

在健康机体中，由于中枢神经系统、尤其是大脑皮层的调节，经常保持着机体内外环境间相对的平衡状态。当这种平衡状态发生紊乱时，机体就发生疾病。

疾病是机体对致病因子及其造成的损伤作斗争的一个过程。在整个疾病过程中，自始至终贯穿着损伤（病理变化）与抗损伤（生理性抗病反应）两类现象的斗争，表现为机能、代谢和形态结构的变化，此时，机体对外界环境适应能力降低。因此，疾病是一个在质上不同于健康的生命活动过程。

以大叶性肺炎为例，在多数情况下，它是由肺炎双球菌（致病因子）的作用而引起的，过度疲劳、寒冷等可以促使大叶性肺炎发生。此时，机体内发生一系列变化，首先由于肺部发炎影响气体交换，还有因感染而产生中毒现象等都是不利于机体的病理变化；而机体发热、白血球增多、咳嗽以及肾上腺皮质功能活动增强等都是生理性抗病反应。这两类相互矛盾的现象，互相斗争，互相制约，始终贯穿在肺炎的整个过程中。在肺炎患者的机体中，由于发生了这一系列变化，致使他对外界环境适应能力降低，卧床不起，不能参加正常劳动。

第二节 疾病是怎样发生的

“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。”疾病的发生发展也是遵照这一普遍规律进行的。外界各种致病因子必须通过机体才起作用，根据机体对致病因子的反应，才能决定疾病发生与否。致病因子虽是引起疾病不可缺少的，但只有机体本身才是决定疾病发生发展的依据。换言之，疾病发生的内因是机体本身的内在矛盾。但资产阶级的学者们一直强调致病因子在疾病发生上的决定作用，忽视机体本身在疾病发生发展过程中的重要意义，这是错误的，形而上学的，必须加以批判。

一、疾病的外因：

疾病的外因就是指那些可以引起疾病发生的、存在于外界的各种致病因子，它们是疾病发生过程中不可缺少的，由于致病因子本身的特性和机体对它们的特殊反应，就决定了疾病的特征和基本性质。一个人能否得结核病，除了必须有结核杆菌的存在外，还决定于机体对它们的反应。

可以引起疾病的原因很多，按其特性可以分为以下几类：

一、生物性致病因子：指各种病原微生物（如病毒、类病毒体、细菌、螺旋体、真菌）和寄生虫。

二、物理性致病因子：如各种机械性损伤、高温、低温、电流、各种射线（如爱克司射线）、大气压的变化等。

三、化学性致病因子：如强酸、强碱、一氧化碳、化学毒气等。

在推讨疾病的外因时，必须注意人类是在一定的社会条件下生活的，不同的社会制度对于疾病的发生、流行和防治是根本不同的。解放前的旧中国和目前资本主义、修正主义国家里，劳动人民因为沉重的劳动、贫穷、饥饿甚至患病后得不到应有治疗，这就使许多传染病以及职业病、营养不良等得以发生、发展和流行。而我国解放以来，特别是经过了史无前例的文化大革命，毛主席的无产阶级医疗卫生路线得到贯彻，把医疗卫生工作的重点放到农村，不仅在城市，而且在偏僻的山村，广大劳动人民生活水平和医疗条件不断提高，开展了群众性爱国卫生运动，使得患病率显著降低。一些烈性传染病（如天花、霍乱）已经绝迹，不少传染病的发病率显著降低，劳动人民健康得到了根本保证。

二、机体特性及其变化是疾病发生发展的依据：

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。”疾病的发生发展取决于机体本身的内在矛盾，即决定于机体本身的特性及其变化。各种生物的抵抗疾病和适应外界环境的生活能力，从先天遗传以及后天获得。对于人类说来，由于参与劳动和社会生活中形成和发展起来的思维和语言活动，所以人不仅能适应环境，而且能主动地改造环境包括对疾病作斗争，发挥人的主观能动性是不可忽视的重要因素。因此，我们在研究疾病发生的内因时，不仅注意人类从先天遗传及后天获得的各种抵抗疾病的能力，而且要考虑精神因素的重要意义。

（一）精神因素在疾病发生发展过程中的意义：

前面已指出人是社会的人，具有思维与语言的活动，因此人的精神状态、思想意识不仅能影响机体的正常生理活动，而且对于疾病的发生发展也有极密切的关系。大家知道无产阶级的坚强战士麦贤德同志，在消灭蒋匪的海战中，脑部受重伤后，仍能坚持战斗；共产党员王德明同志战胜癌瘤重上蓝天的英雄事迹都生动地说明了用毛泽东思想武装起来的人，具有革命乐观主义和顽强的斗争意志，在与疾病作斗争中能充分发挥人的主观能动性，调动体内外一切积极因素与致病因子所造成的损害作斗争，最后战胜疾病。相反，受了刘贼活命哲学影响的人，得病后会被疾病所吓倒，没有战胜疾病的信心，即便是不重的病，也长期不能治好。这说明病人的主观精神因素对战胜疾病关系很大。因此，医务工作者在防治工作中不仅要了解致病因子的作用，而且要看到病人本身的变化，尤其要看到病人的精神状态和思想上的变化。一个全心全意为人民服务的医生在防治疾病过程中，除了采取有效的医疗措施外，还要做耐心的、细致的政治思想工作，帮助病人正确的认识疾病，解除思想顾虑，树立坚强的信心，使病人认识治好疾病和继续革命的关系，充分发挥病人本身的主观能动性，使他对疾病有坚强的斗争意志，从而焕发起身体各部组织器官的旺盛机能，调动和增强人体内部的抗病因素，做到病人与医务工作者并肩作战，共同战胜疾病，为中国革命和世界革命贡献力量。

（二）机体的屏障结构和防御机能对疾病发生发展的影响：

机体的屏障结构和防御机能能阻挡和消灭致病因子的作用，因此，当致病因子作用于机体时，不一定都能引起疾病。

1. 机体的屏障结构：例如未损伤的皮肤粘膜具有很大抵抗力，可以清除细菌和依靠其分泌物将细菌消灭。还有血脑屏障和胎盘屏障等有阻止循环于血液中的某些物质进入中枢神经系统或通过胎盘侵入胎儿的作用。

2. 机体的防御机能：主要有以下几种。

(1) 吞噬机能：例如中性多形核白血球有把病原微生物或侵入体内的异物吞噬或消化的作用。

(2) 肝脏：它的窦壁细胞能将有害物质吞噬、消化，另外肝脏的生化变化能将毒物解毒。

(3) 防御反射：在一定范围内有排除有害物质和保护机体的作用，如咳嗽、呕吐。

此外，在传染免疫（后述）中还可以产生抗体等物质来抵抗病原微生物的侵害。

因此，只有当机体的屏障结构和防御机能作用减弱或遭到破坏时，致病因子才可以侵入机体和在体内蔓延，引起疾病发生和发展。大家知道，有些细菌只有当皮肤破损时，才能侵入体内，发挥其致病作用。所以医务工作者在做防治工作时，应考虑保护机体屏障结构，发挥机体防御机能。

(三) 机体反应性在疾病发生发展中的意义：

机体在种族和个体进化过程中，逐渐形成了一种对外界刺激物作用的反应特性，称机体反应性。由于机体反应性不同，所以机体对各种致病因子作用的反应能力有差别，疾病的经过和性质也就有所不同，如在群众性的疫苗注射时，有些人发生剧烈的发热和炎症反应，有些人只有轻度反应。机体反应性与下列因素有关：

1. 神经系统机能状态：在影响机体反应性的各种因素中，中枢神经系统特别是高级神经系统的机能状态具有重要的意义。当神经系统处于抑制状态时，机体对各种刺激的反应能力降低。如在患传染病过程中，应用麻醉药物，可因防御代偿机能动员不足，常使病情更加沉重。

2. 内分泌腺机能状态：内分泌腺机能紊乱时，机体反应性也会发生变化。例如肾上腺皮质机能低下时，机体对感染和创伤的抵抗力显著降低。胰岛功能紊乱，分泌降低，机体对化脓性及结核感染的抵抗力减弱。

3. 年龄：新生儿对致病刺激物反应能力较差，是由于婴儿的神经系统未发育完善，机体防御屏障机能欠佳，故婴儿对皮肤化脓性感染、呼吸道感染较易发展为败血症（细菌入血繁殖并产生大量毒性物质所致的全身中毒反应）。老年人由于各种防御机能减弱，抵抗力降低，老年人患肺炎或流感等病时，较青壮年为重。

此外，性别、营养、既往患过的疾病均会影响机体反应性。

第三节 疾病过程中机体的变化及其转归

一、疾病过程中机体的变化：

(一) 疾病过程中机能、代谢，形态变化的相互关系：

当患病时，由于致病因子和机体相互作用的结果，机体的机能、代谢和结构都有可能发生改变。一般情况下，首先引起代谢变化，继而会引起机能结构的变化。这些变化

有的为患者本人所感觉到的，如发热、头痛，有的表现为化验方面某些正常值改变，如血糖升高、尿糖等等。某些形态、机能和代谢的改变可通过医生的望、扪、叩、听而发现，例如心脏肥大、心瓣膜病变、肝脏变硬、血压增高、酸中毒等等，从主观的症状、客观体征以及化验或其它检查的结果可以判断患者是否病了及得了什么样的疾病。

机能、代谢与形态上的变化是密切相关的。代谢、结构上的变化，往往可能影响机能变化，但是由于机体内部的调节、适应和代偿作用，机能上可能没有明显变化（例如代偿期心脏病人）；相反，机能上有变化，在形态学上亦可能看不出明显的变化。当我们看到形态学变化时，应想到机能上有无变化；同样，看到机能上的改变，也要想到结构上与代谢上有无改变及其对机体的影响。但是机能、代谢或形态学上的变化都只是疾病现象的一部分，只能作为诊治疾病，探索疾病本质的响导。

（二）疾病过程中的局部现象与整体反应：

伟大领袖毛主席教导我们：“马克思主义的哲学认为，对立统一规律是宇宙的根本规律。”人体始终处于对立统一之中，人体内部各部分之间保持着密切的联系，彼此互相联系，互相依存，互相制约，人体某部分发生局部病理变化可以影响到周身或其它器官，全身的状况又可以影响局部病理变化过程。任何疾病，不论有无明显局部病变，都应看做是整体反应，但其表现可以是局部现象为主，也可以是全身性的。笼统地承认疾病是整体反应，否认或低估局部病理变化的存在及其意义，也是不正确的。只有全面地辩证地认识并妥善处理这种局部与整体的关系，通过现象，抓住本质，才能正确认识疾病，取得治疗的主动权，达到治好疾病的目的。

（三）疾病过程中损伤、障碍现象与防御代偿现象的对立统一：

尽管疾病过程中，体内发生的各种现象以及它们之间关系是那么错综复杂，但就其本质而言，整个疾病过程不外乎是机体损伤、障碍和防御代偿两种根本对立现象斗争统一的过程。在致病因子作用下，一方面引起机体代谢和机能结构上的损伤障碍（病理变化），同时也激起机体防御代偿现象（生理性抗病反应）。可以说每一疾病都有这两方面的现象，它们同时并存于体内，互相制约，互相影响，互相斗争着。这一矛盾的双方斗争是绝对的，只有当机体恢复健康或因病死亡，它们的斗争才结束。但是这些矛盾在不同情况下，也可以互相转化。掌握疾病过程中那些是损伤性病理变化，那些是生理性抗病反应对防治疾病有重要意义。

疾病过程中病理变化与生理性抗病反应的对比关系决定疾病发展的方向。一般而言，如果机体的生理性抗病反应有足够强度，疾病就可以不发生，即或发生，病情也较轻，向有利于机体方面发展直至康复；反之如病理变化占优势，则病情恶化，甚至死亡。例如，外伤失血时，一方面组织损伤、血管破裂、血液丧失，导致循环机能障碍，血压降低，全身缺氧等病理变化，与此同时，机体也发动了一系列生理性抗病反应，如凝血过程加速、血管收缩、心跳加快加强、血库释放储血等等。如伤势轻，失血少，则完全可以代偿不发病，或者即便发病也较轻；如果伤势较重，血液丧失过多，超过机体的代偿适应能力，可导致休克甚至死亡。

二、疾病的转归：

“原来矛盾着的各方面，不能孤立地存在。”“没有生，死就不见，没有死，生也不见。”恢复健康与死亡是损伤性病理变化与生理性抗病反应矛盾斗争的结果。

(一) 恢复健康：当机体本身生理性抗病反应和适当的医疗帮助战胜病理性损害时，机体恢复健康。

恢复健康的基本途径，首先应提高机体战胜疾病的力量，使强大的精神力量变为巨大的物质力量，发挥患者的主观能动性，用坚强的革命意志战胜疾病，并配合药物治疗，适当的营养、护理和体育锻炼，医生和患者共同努力，促进有利因素，防治疾病恶化，使疾病向恢复健康的方向转化。

(二) 死亡：死亡是生命活动的终止，它是一个逐步发展的过程，是一个由量变到质变的过程。具体地了解死亡过程，分清在不同阶段的机体变化及其表现，对挽救临床死亡有积极意义。

死亡过程可以分为临床死亡和生物学死亡两个阶段。在那些不是突然死亡的病例，大多数在临床死亡前还有一段濒死期。在此时，机体的各种生理机能发生了严重障碍，表现为意识模糊，反射迟钝，心跳微弱，血压很低，呼吸短促、不规则或出现阵呼吸。到临床死亡期，表现为各种反射消失，呼吸及心跳停止，从外表上看来，生命活动是停止了，但组织内仍然进行着微弱的代谢过程，因而仍有复活的可能。尤其是对一些急性失血、窒息、中毒、电击伤而发生的突然死亡的患者，进行及时的抢救，复活是完全可能的。但是资产阶级学者们认为心跳停止六分钟，中枢神经系统（特别是大脑皮质）就发生了不可恢复的变化，再进行抢救也是无效。事实证明这种说法是荒谬的。广大革命医务工作者用毛主席的哲学思想指挥战斗，运用各种有效措施，抢救临床死亡患者，已经获得成功，冲破了这一医学上不能超越的“极限”。例如解放军某部军医成功地救活了电击所致的心跳停止十七分钟的工人顾清林，不留任何后遗症，使他重新走上“抓革命，促生产，促工作，促战备”的战斗岗位。这一铁的事实教育着我们，在任何情况下，必须高举毛泽东思想伟大红旗，发扬革命的人道主义，进行救死扶伤。

生物学死亡期是死亡的最后阶段，此时从大脑皮层开始到整个神经系统相继出现不可恢复的变化，在此阶段，整个机体已不能复活。

第二章 病原微生物

第一节 前言

伟大领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“应当积极地预防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。”

全国解放后，在共产党和毛主席的英明领导下，在“预防为主”的卫生工作方针指引下，对传染病的防治采取了一系列有效的措施，因此解放后不久，就迅速控制和消灭了严重危害人民健康和生命的多种传染病，如天花、鼠疫、霍乱等烈性传染病已基本消灭。大大保障了劳动人民的健康。但是，解放前，在国民党反动统治下，灾难深重的中国人民，特别是广大劳动人民，由于身受三座大山的残酷剥削和压迫，处于饥寒交迫之中，传染病的流行无人过问，严重的危害着劳动人民的健康和生命，在传染病大流行时真是“千村薜荔人遗矢，万户萧疏鬼唱歌。”主要原因在于政权不在无产阶级手里。

解放后，无产阶级掌握了政权，社会主义建设事业蓬勃发展，我国的卫生面貌也发

生了深刻的变化。但是叛徒、内奸、工贼刘少奇却推行了一整套反革命修正主义卫生路线，干扰着毛主席革命的医疗卫生路线，使大量的医护卫生人员集中在城市，致使广大农村缺医少药，常见病、多发病得不到治疗，严重的威胁着贫下中农的身体健康，影响了工农业生产。他们还顽固地推行“洋奴哲学”、“爬行主义”，对祖国医学歧视、排斥、全盘否定，使几千年我国劳动人民同疾病斗争的丰富经验得不到推广应用。1965年，毛主席一针见血的指出卫生部是“城市老爷卫生部”。史无前例的无产阶级文化大革命，摧毁了以刘少奇为首的资产阶级司令部，排除了反革命修正主义卫生路线的干扰，毛主席革命的医疗卫生路线，取得了伟大胜利。在毛主席“把医疗卫生工作的重点放到农村去”的光辉指引下，社会主义的新兴的农村合作医疗制度，有如烂漫的山花，促进了农村医疗卫生事业的新发展，一支深受贫下中农欢迎的“赤脚医生”队伍，象雨后春笋，茁壮成长，应用中西医结合的新医疗法和中草药防治常见病、多发病的群众运动，正在迅猛开展，广大农村的医疗卫生状况正在发生巨大的革命变化。用毛泽东思想武装起来的广大医务人员和工农兵把革命气概和求实精神结合起来，创造了一个又一个奇迹，在设备简陋的条件下成功地摘除了资产阶级“专家”判定为“不治之症”的九十斤重的大肿瘤，小小的银针，使聋哑人喊出了时代的最强音“毛主席万岁”，使盲人喜见红太阳，瘫痪人重新站了起来，截断三节的上肢再植成功，烧伤面积达百分之九十八的救火英雄和心跳停止二十五分钟的红卫兵小将获得了第二次生命，形势大好，欣欣向荣。我国医疗卫生战线上出现的有无限生命力的新事物和旷古未有的奇迹，是毛主席无产阶级卫生路线的伟大胜利，是无产阶级文化大革命的伟大胜利。“历史的经验值得注意”。毛主席的革命卫生路线，是使卫生事业为无产阶级政治服务，使卫生事业蓬勃发展，保障劳动人民的身体健康的根本保证。

毛主席在1970年“5·20”庄严声明中指出“新的世界大战的危险依然存在，各国人民必须有所准备。”由于帝国主义的豺狼本性，美、日帝国主义在侵略战争中曾使用过细菌武器。早在抗日战争时期，日本帝国主义在我国的浙江、湖南等地撒布了鼠疫杆菌，造成鼠疫流行。美帝国主义在侵朝战争中也使用了细菌武器，对中朝人民犯下了滔天罪行。帝国主义的细菌战并没有吓倒中朝人民，正如伟大领袖毛主席教导的“武器是战争的重要因素，但不是决定的因素，决定的因素是人不是物。”用毛泽东思想武装起来的中国人民同朝鲜人民一道，彻底粉碎了敌人的细菌战，取得了伟大胜利。

目前，美帝、苏修两霸，互相勾结，企图瓜分世界，他们的阴谋遭到世界革命人民的强烈反对。但帝国主义的本性是不变的，他们正在疯狂的扩军备战，甚至发展细菌武器，我们要加强战备，“粉碎敌人的细菌战争”，坚决、干净、全部、彻底地消灭一切敢于来犯的侵略者。

在我们伟大的社会主义中国，医学是劳动人民的共同财富。医学为无产阶级政治服务，为工农兵服务，是毛主席无产阶级革命卫生路线的核心，是社会主义制度对医学的根本要求，也是医学发展的根本方向。因此，我们应当对广大工农兵怀着深厚的无产阶级感情和对帝、修、反的无比仇恨心情，学好微生物学知识，平时用以控制和消灭传染病，积极防治常见病和多发病，保障人民健康和保护劳动力；战时用以粉碎帝国主义在侵略战争中使用的细菌战，为中国革命和世界革命做出贡献。

第二节 什么是微生物

一、什么是微生物

在自然界里，还广泛生存着极其微小的生物，它的个体我们不能用眼睛直接看到，必须用显微镜把它们放大几百倍，甚至用电子显微镜把它们放大几万倍，才能看到，这些小生物就叫微生物。微生物的种类很多，有细菌、病毒、真菌、类病毒体、螺旋体…等等。

二、微生物与人类的关系

微生物广泛存在于自然界中，就其所起的作用来看，绝大部分的微生物对人类是无害的，有的还是有益的，甚至是需要的，如农业生产上的堆肥，由微生物制成的农药，工业上合成的各种饲料、酿酒、造醋、制作抗菌素、某些维生素，以及日常生活中的发面、作浆水、渍酸菜等等都有微生物的作用。

微生物中也有一少部分是对人类有害的，其中有的是使各种农作物和家畜发生传染病，象小麦黑穗病、猪瘟等等，有的是直接作用于人体，使人发生传染病，我们就把这些能使人类及动植物致病的微生物叫病原微生物（也叫病原体）。

“人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。”对于病原微生物是引起传染病的病原，是人们长期和传染病的斗争过程中反复实践才认识到的。远在古代，人们就观察到有些疾病可以发生传染和流行，后来随着自然科学的发展，制造出显微镜，扩大了人民的眼力，从传染病病人的病检材料中，发现了有微小的生物存在，经过人民的反复实践，才认识了病原微生物的一些规律。但刘少奇一类政治骗子鼓吹唯心论的“先验论”，宣扬“脑髓产生思想”，否认理论来源于实践，这是对抗毛主席关于**“实践的观点是辩证唯物论的认识论之第一的和基本的观点”**教导的。他们的目的就是不让我们有阶级观点，不让我们在三大革命实践中改造世界，使我们脱离实践，上他们这些政治骗子的当，以便他们推行反革命修正主义路线，复辟资本主义。

第三节 病原微生物的基本特征

细 菌

“成为我们认识事物的基础的东西，则是必须注意它的特殊点，就是说，注意它和其他运动形式的质的区别。”细菌有那些基本特点呢？

一、细菌的结构与形态

细菌是相当于红血细胞五分之一——十分之一的单细胞微生物，其大小以微米为单位，1微米=千分之一毫米。它的细胞结构基本上与植物细胞相似，有细胞壁、细胞膜、细胞浆及细胞核。化学成分含有水、蛋白质、核酸、醣类、脂类及矿物质等。

细胞壁能维持细菌的外形，使细菌有一定的形态，基本上有球形、杆形及弧形三大类。

（一）球菌：菌体是球形的，也有是肾形或瓜子状的。在球菌中有不同的排列形

式，成对的叫双球菌，成链状的叫链球菌，成堆的叫葡萄球菌。球菌直径约为0.8—1.2微米。（图一）

（二）杆菌：菌体是杆状的，有的是直的，也有的稍弯，有的比较短类似卵圆形。杆菌长约2—10微米，宽约0.5—2微米。（图二）

（三）弧菌：菌体是弧形的，弧菌长约1—5微米，宽约0.3—0.5微米。（图三）

以上是细菌的形态，有些细菌在它的菌体上还有一些构造：有荚膜、鞭毛、芽胞。

（一）荚膜：某些细菌（如肺炎双球菌、炭疽杆菌等）在一定条件（如在机体内）下，由细菌分泌出粘液物质盖在细菌壁的外面，这层粘液物质叫荚膜。细菌的荚膜与细菌的致病性有关系。（图四）

（二）鞭毛：很多杆菌（如大肠杆菌、伤寒杆菌等）及弧菌（如霍乱弧菌等）由其菌体内展现出很细的丝状结构，数量不等，这丝状结构叫鞭毛。有鞭毛的细菌有运动的功能，有些细菌（如伤寒杆菌）的鞭毛可应用于协助伤寒病的诊断。（见实验八）。（图五）

（三）芽胞：某些杆菌（如破伤风杆菌、炭疽杆菌等）的细胞浆与核，于一定条件下，在菌体的一端或中部凝缩成圆形或卵圆形的小体，就叫芽胞。（图六）。形成芽胞的条件，由细菌的种类不同而异，如破伤风杆菌在无氧时能形成芽胞，炭疽杆菌在有氧时可产生芽胞。

芽胞有较厚的膜，含水量比菌体少，因此芽胞的抵抗力比菌体强。芽胞在它适于生长的条件下，可以发芽成为菌体，菌体又可致病，因此在医疗实践中，必须杀灭芽胞，以预防疾病的发生。

二、细菌的染色

细菌是无色的，经过染色后（多用碱性染料），才能在显微镜下清楚的看到其形态。有的染色还可鉴别细菌，最常用来鉴别细菌的染色有固紫染色及抗酸染色。

（一）固紫染色（旧名革兰氏染色）：

染色时先用结晶紫或龙胆紫使细菌着色，次加媒染剂（碘液），再用酒精褪色，最后用复红或沙黄复染。由于细菌化学成分的不同，可染出二种不同的结果，如细菌保持初染的颜色（紫色），称为固紫染色阳性。如初染染料被酒精退去，呈现复染的颜色（红色），称为固紫染色阴性。

根据细菌的形态、排列及染色性等可帮助传染病的诊断，如怀疑为脑膜炎的病人，必要时可取其皮肤淤点中材料或脑脊液涂片行固紫染色检查，如有固紫染色阴性、肾形的双球菌，又有在吞噬细胞内的，便有助于诊断。但疑似伤寒病人的粪便，就没有涂片染色协助诊断的价值，因为大肠杆菌（存在于正常人的肠道中）和伤寒杆菌的形态相似，都是固紫染色阴性的杆菌。

（二）抗酸染色：

主要用来染结核杆菌及麻风杆菌，此染色可协助临床上疑似结核病人或麻风病人的诊断。

三、细菌的代谢与人工培养

细菌是单细胞的微生物，在合适的条件下，借细胞壁的渗透作用，由周围环境吸收养料，排除废物，经过合成代谢将吸收的营养物合成菌体的成分，经过分解代谢产生能量，使细菌繁殖，并生成各种代谢产物，如毒素、酶（与致病有关）、抗菌素、维生

素、色素等等。

有些细菌可产生色素，可帮助细菌的鉴定，如绿脓杆菌可产生绿颜色的色素，并可溶解在水中。各种葡萄球菌产生的色素都不能溶解在水中，显示在菌落上，金黄色葡萄球菌的菌落是深黄色的，白色葡萄球菌的菌落是白色的。

在适当的条件下，细菌繁殖很快，一般约经半小时就可繁殖一代，其繁殖方式是二分裂法。

人工培养细菌的条件：

(一) 营养物质：一般有水、无机盐、蛋白质和糖，有些细菌还需要血液或其他营养物才能生长繁殖。

(二) 酸碱度：一般细菌在弱碱性 (PH7.2—7.6) 情况下才可生长繁殖。

(三) 温度：致病菌以37°C为宜。

(四) 气体：一般细菌在有氧气的情况下就可繁殖。也有的细菌(如破伤风杆菌、产气荚膜杆菌等)除上述条件外，还需要在没有氧气的情况下才能繁殖，这类细菌称为厌氧菌。

人工培养细菌可以分离及鉴定病原菌，进行药物敏感性测定以及制备菌疫苗等。

四、细菌的致病性

病原性细菌(也叫致病菌)能够致病，就在于它能产生与致病有关的物质。

(一) 荚膜：荚膜具有保护菌体的作用，不易被吞噬，可在体内生长繁殖，而增强了细菌的致病力。

(二) 毒素：有外毒素及内毒素两种。

1、外毒素：为某些细菌(如白喉杆菌、破伤风杆菌等)的代谢产物，具有毒性，能游离于菌体外，所以叫外毒素。

外毒素的毒性强，不同细菌产生的外毒素其作用不同，破伤风杆菌产生的外毒素(叫痉挛毒素)，作用于神经系统，脊髓前角细胞易于兴奋，引起横纹肌痉挛、强直。白喉杆菌的外毒素可引起心肌炎、肾上腺出血及神经麻痹。此外还有肉毒杆菌的外毒素(叫肉毒毒素)，毒性最强，食后可引起中毒，要警惕敌人使用它来进行细菌战。

2、内毒素：多数固紫染色阴性细菌(如伤寒杆菌、脑膜炎双球菌等)具有内毒素。细菌的内毒素是细胞壁的组成部分，只有在细菌死亡裂解后，才能游离出来。各种细菌的内毒素的致病作用大致相同，主要引起炎症，并常伴有发烧或出血等现象，严重时可发生中毒性休克。

(三) 酶：与细菌致病有关的酶有很多种，根据其作用可归纳成二类：

1、扩散的酶：如透明质酸酶(又叫扩散因子)就是其中之一，它可以水解结缔组织中的透明质酸，使组织疏松，便于细菌扩散，在机体抵抗力弱时，容易引起全身性感染。溶血性链球菌可产生此酶。

2、保护菌体的酶：例如金黄色葡萄球菌产生的凝固酶，能使血浆凝固，凝固的血浆可以保护细菌，不易被吞噬，这样细菌可以在局部大量繁殖。

不同致病菌的致病因素是不同的，有的是单一的，如破伤风杆菌的致病性主要是它产生的外毒素，有的致病菌有多种致病因素，如产气荚膜杆菌除具有荚膜外，还能产生外毒素及酶类。

主要致病菌的特征及所引起的主要疾病

固紫染色	致 病 菌	引 起 主 要 疾 病
阳性球菌	金黄色葡萄球菌：菌体排列成堆。	疖、痈、肺炎、脑膜炎、败血症、食物中毒（经消化道），由金黄色葡萄球菌产生的肠毒素引起
	溶血性链球菌（乙型链球菌）：菌体排列成链状。	扁桃腺炎、丹毒、蜂窝组织炎、产褥热、败血症等
	肺炎双球菌：菌体瓜子形，有荚膜，多成对排列。	大叶性肺炎、支气管肺炎（经呼吸道）
阴性球菌	脑膜炎双球菌：菌体呈肾形，有些具有荚膜，多成对排列。	流行性脑膜炎（流脑）（经呼吸道）
阳性杆菌	白喉杆菌：菌体细长，经染色后在菌体内具有染色较深的颗粒，叫异染颗粒。有的在菌体一端，有的菌体可有几个异染颗粒。菌体的排列很不规则，呈篱芭状为其特点。	白喉（经呼吸道）
	破伤风杆菌：为厌氧菌，菌体细长，具有芽胞，圆形，在菌体一端。	破伤风（创伤感染） 新生儿破伤风（四、六风）
	产气荚膜杆菌：为厌氧菌，菌体较短粗，具有荚膜及芽胞，芽胞为卵圆形，在菌体的中央或稍偏向一端。	气性坏疽（创伤感染）
	炭疽杆菌：菌体较大，具有荚膜及芽胞，芽胞为卵圆形，位在菌体中央。	炭疽（经接触、呼吸道、消化道） 美帝国主义在侵朝战争中曾作为细菌武器
阴性杆菌	痢疾杆菌：	痢疾（经消化道）
	伤寒杆菌：具有鞭毛。	伤寒（经消化道）
	甲型付伤寒杆菌：具有鞭毛。	付伤寒（经消化道）
	乙型付伤寒杆菌：具有鞭毛。	付伤寒（经消化道）
	肠炎杆菌：	肠炎、食物中毒（经消化道）
	大肠杆菌：	肠道正常菌丛，侵入其他部位引起化脓性炎症。如腹膜炎、泌尿系统的感染。致病性大肠杆菌引起幼儿腹泻。
	变形杆菌：	膀胱炎、化脓性炎症、食物中毒
	绿脓杆菌：	化脓性炎症

固紫染色	致病菌	引起主要疾病
阴性杆菌	百日咳杆菌:	百日咳(经呼吸道)
	流行性感胃杆菌:	小儿呼吸道感染、脑膜炎
	流产杆菌(旧名布氏杆菌):	波浪热(旧名布氏杆菌病) (经接触、或消化道引起)
	鼠疫杆菌: 菌体短小, 呈卵圆形, 菌体两端有异染颗粒(也叫极体)。	鼠疫(带有鼠疫杆菌的跳蚤叮咬或经呼吸道引起)
阴性弧菌	霍乱弧菌:	霍乱(经消化道) 美帝国主义在侵朝战争中曾作为细菌武器
抗酸染色	致病菌	引起主要疾病
	结核杆菌: 菌体细长, 有时呈分枝状, 染色后有浓染颗粒。	结核(经接触、呼吸道、消化道)
	麻风杆菌: 通常寄居在大吞噬细胞和类上皮细胞内, 簇集成团。	麻风(经长期密切接触)

病 毒

“任何运动形式, 其内部都包含着本身特殊的矛盾。这种特殊的矛盾, 就构成一事物区别于他事物的特殊的本质。”病毒有那些特性区别于其他微生物呢?

一、病毒的大小与形态

病毒是一类最小的微生物, 病毒的大小是以毫微米为单位(1毫微米=千分之一微米), 比较大些的病毒经染色后在普通显微镜下尚可看到(如沙眼病毒、天花病毒)。一般的说病毒在电子显微镜下才能看到, 更小的病毒在电子显微镜下尚难看出。

使人类致病的病毒大多数为球形(如流感病毒、脊髓灰质炎病毒等), 也有个别是砖形的如天花病毒。

二、病毒的结构

病毒结构简单, 没有明显的细胞结构, 其最基本的结构形式是由蛋白质组成外壳, 其内是具有生命活动力的核酸。

三、病毒的寄生性

病毒没有完整的酶系统, 独立进行物质代谢合成病毒蛋白质及核酸, 所需要的养料及能量都必须依赖寄生细胞来供给, 因此病毒必须在活细胞内才能繁殖。

病毒有严格的寄生性, 因此不能在无生命的培养基中生长繁殖。所以人工培养病毒时, 须选用活细胞如实验动物、鸡胚及组织细胞来培养。

在实验研究培养病毒的过程中, 发现了一种特殊现象: 当有某种病毒存在于细胞内时, 细胞的代谢发生变化, 可产生一种抗病毒的物质叫干扰素, 能阻挠同类或另一类病毒再进入该细胞中繁殖, 这叫病毒的干扰现象。但并不是所有病毒都有干扰现象。在进

行病毒的特异预防时，应注意防止干扰现象的发生，以免接种无效，如预防脊髓灰质炎的活疫苗，就不能将三型同时服用。

四、病毒的致病性

病毒没有什么特殊结构与代谢产物作为致病因子，病毒经适宜的途径侵入人体后首先吸附并穿入于敏感的组织细胞内，并在其中进行繁殖，引起细胞代谢紊乱，因而引起病变，使机体产生病理变化。

类病毒体（旧名立克次氏体）

类病毒体这一类微生物的大小介于细菌与病毒之间，经染色后能在普通显微镜下看到，有球状的、杆状的及丝状的。类病毒体也必须在活细胞内才能生长、繁殖。因此人工培养类病毒体时和病毒相同，也需用活组织细胞（实验动物、鸡胚、组织细胞）。

类病毒体寄生在虱、蚤、蜱、螨体内，通过这些昆虫作传播媒介侵入人体，引起疾病如斑疹伤寒。

类病毒体可产生类病毒体的毒素，致病后病人大部分出现发烧和皮疹。

真 菌

真菌是微生物中最大的一类，多数为多细胞的，由菌丝及孢子两部分组成。（图7）生长条件比细菌要求低，大部分真菌在普通含糖的培养基中即可生长。所引起的疾病多是慢性的，最常见的如各种癣病（如皮肤、指（趾）甲、毛发等癣症）。少数真菌如白色念珠菌也可以侵害深部组织、器官，引起肺念珠菌病，它还可以引起小儿的鹅口疮。防止真菌病的发生应讲究卫生，提高人的抵抗力，药物有中草药及制霉菌素等。

螺 旋 体

螺旋体是单细胞的微生物，弯曲、细长呈螺旋形，在我国以钩端螺旋体引起的钩端螺旋体病为多见，特别影响贫下中农的健康与生产，必须积极防治。

“有比较才能鉴别”，以上微生物各有其自身的特殊性而互相区别。

第四节 病原微生物的变异在医疗防治工作中的意义

一：致病性的变异

某些病原微生物经过长期的人工培养后，可降低其致病力，如预防结核病的减毒结核菌苗（旧名卡介苗），就是强毒的牛型结核杆菌培养在含有胆汁、甘油、洋葱培养基上，经13年之久，传230代，使其毒力减低，失去致病力，成功的制成预防结核病的疫苗。又如牛痘苗（预防天花）、麻疹活疫苗（预防麻疹）、小儿麻痹活疫苗（预防小儿麻痹）等都是利用微生物变异性的规律，本来致病力强的病毒变异成为弱毒的病毒，从而在传染病的预防上起一定的作用。与此相反，美帝、苏修利用微生物致病力的变异性来增强微生物的致病力，微生物反复通过敏感动物，可使其毒力增强，用来制造杀害革

命人民的细菌武器。这些事实有力地说明了科学绝不可脱离政治，科学掌握在那个阶级手里，就为那个阶级的政治服务。

二：耐药物的变异：主要是细菌耐药性

细菌的耐药性，就是细菌与药物相互作用（如用药量不足，不规则用药或用药时间太长等情况）过程中，发生变异的结果。在治疗某种传染病的过程中，可遇到本来对某种药物敏感的细菌，后来变得不敏感了。临床治疗中如看到患者未见好转，甚至病情还有发展，就要考虑细菌的耐药性问题，应改变治疗措施。

有些细菌容易发生耐药性的变异，如金黄色葡萄球菌对青霉素、痢疾杆菌对磺胺药、结核杆菌对链霉素等就较容易产生耐药性。产生了耐药性的细菌，如果传染给别人，也是耐药的，因此防止耐药菌的产生是我们应当注意的。

第三章 消毒与灭菌

“人们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。”人们通过实践了解到病原微生物是引起传染病的病因，为控制疾病的发生和流行，人们寻找多种方法来杀灭病原微生物。消毒灭菌就是人们在改造自然的过程中所发现的杀灭病原微生物的方法。

严格的说消毒与灭菌是有区别的，消毒是指杀死病原微生物的意思，具有消毒作用的药物叫消毒剂。灭菌是指杀死物体中所有的微生物，包括细菌的芽胞。无菌就是没有活的微生物的意思。如经过灭菌的敷料我们说是无菌的。防止微生物侵入人体或物体的方法，叫无菌操作。

微生物广泛存在于自然界中，如空气、水、土壤、物品以及人的皮肤上等都有微生物的存在（见表一）。所以在医疗卫生防疫工作的实践中，经常要进行消毒灭菌，根据具体情况选用可靠简便易行的办法，消灭微生物以切断传染环节，防止传染病的传播。在平时的医疗卫生工作中时刻以“完全”“彻底”为人民服务的思想，应严格注意消毒灭菌及无菌操作，堵绝造成感染等医疗事故。到战时在防御和粉碎敌人的细菌战中，采取严密的消毒灭菌措施是打击敌人，彻底粉碎敌人细菌战的强有力武器。

“武器是战争的重要因素，但不是决定的因素，决定的因素是人不是物。”在消毒灭菌时从客观实际出发，以勤俭节约为原则，充分利用技术设备，发挥物质的作用，必须以对工作极端负责的精神，发挥人的主观能动性，在实践中不断总结经验，做到**“有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”**很多“赤脚医生”和到农村的医务工作人员，就地取材，寻找了多种有效的杀菌中草药，如刺黄连、桉树叶等中草药熬制煎剂，经过反复实践，可用于手术前洗手或消毒皮肤，这些新成就在战备方面，也具有极其重要的意义。那种一时追求“条件”“设备”，脱离实际，铺张浪费的资产阶级医疗作风，必须彻底批判。

“我们不但要提出任务，而且要解决完成任务的方法问题。……不解决方法问题，任务也只是瞎说一顿。”下面介绍消毒灭菌的方法。