

全国中等卫生学校试用教材

流行病学及地方病学

（供卫生医士专业用）

广东教育出版社

全国中等卫生学校试用教材

流行病学及地方病学

(供卫生医士专业用)

广东教育出版社

全国中等卫生学校试用教材

流行病学及地方病学

(供卫生医士专业用)

中等卫生学校试用教材《流行病学及地方病学》编写组

*

广东教育出版社出版
(原广东人民出版社出版)

广东省新华书店发行

广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 22印张 520,000字

1987年4月第1版 1987年4月第1次印刷

印数 1—7,450册

ISBN 7—5406—0022—5/R·1

书号: 14449·2 定价: 3.20元

编写说明

《流行病学及地方病学》是卫生医士专业课之一，其目的在于使学生掌握流行病与地方病的防制基本理论知识和技能，为开展防治工作和消灭严重危害人民健康的疾病打下基础。本教材以阐述全国各地常见的传染病和地方病为主。为了巩固和发展防治成果，对一些已基本控制或已基本消灭的传染病、地方病也适当编入。

在编写过程中，我们尽量充实有关流行病与地方病的基础理论，基本知识和基本操作方法，并联系我国防疫工作实际，贯彻中西医结合、“少而精”、循序渐进，由浅入深等原则，适当反映现代科学水平。

在内容上为照顾全国各地情况，本书篇幅稍大，教学时，可参考本门课程教学大纲，按照各地特点选择不同章节为重点。并附《流行病学及地方病学》实习指导，供课间实习时参考使用。

本教材是由广东医药学院、沈阳医专、河南南阳地区卫生学校、湖南黔阳地区卫生学校负责编写。此外还有天津医学院、南京医学院、山东淄博医专、福建省卫生学校、福州市卫生学校、广东肇庆地区卫生学校、佛山地区卫生学校等兄弟单位参加审稿工作，对本教材提出了宝贵的意见，特此感谢。

由于时间比较仓促，掌握的参考资料不足，编写经验缺乏，内容的取舍，组织和措辞存在不少问题，希望国内流行病与地方病学专家、教师和读者，在使用本书时提出宝贵的意见。

全国中等卫生学校试用教材《流行病学及地方病学》编写组

目 录

第一篇 总 论	1
第一章 绪 言	1
第二章 疾病流行的基本因素	6
第三章 传染病的流行过程	14
第四章 疾病的分布	22
第五章 流行病学调查分析	29
第六章 防制措施	53
第一节 防制措施的原则	53
第二节 传染病的防制措施	54
第三节 预防接种及药物预防	62
第四节 检疫	72
第五节 地方病防治措施	75
第七章 消毒、杀虫、灭鼠	76
第一节 消毒	76
第二节 杀虫	89
第三节 灭鼠	107
第二篇 各 论	116
第一章 肠道传染病	116
第一节 伤寒与副伤寒	116
第二节 霍乱	121
第三节 细菌性痢疾	128
第四节 阿米巴痢疾	133
第五节 病毒性肝炎	135
第六节 脊髓灰质炎	143
第七节 华枝睾吸虫病	148
第八节 绦虫病及囊虫病	151
第九节 肺吸虫病	155
第二章 呼吸道传染病	159
第一节 流行性感胃	159
第二节 流行性脑脊髓膜炎	164
第三节 白喉	169
第四节 天花	174
第五节 麻疹	178
第六节 百日咳	183
第七节 猩红热	186

第八节 流行性腮腺炎·····	191
第三章 血液传染病 ·····	195
第一节 流行性斑疹伤寒·····	195
〔附〕地方性斑疹伤寒	
第二节 回归热·····	200
〔附〕婢传回归热	
第三节 恙虫病·····	203
第四节 疟疾·····	206
第五节 丝虫病·····	216
第六节 流行性乙型脑炎·····	219
第七节 森林脑炎·····	224
第八节 流行性出血热·····	227
第九节 鼠疫·····	232
第十节 黑热病·····	233
第十一节 黄热病·····	242
第四章 体表传染病 ·····	244
第一节 血吸虫病·····	244
第二节 钩端螺旋体病·····	249
第三节 钩虫病·····	254
第四节 布氏杆菌病·····	258
第五节 狂犬病·····	261
第六节 炭疽·····	265
第五章 地方病 ·····	269
第一节 克山病·····	269
第二节 大骨节病·····	275
第三节 地方性甲状腺肿·····	279
〔附〕地方性克汀病	
第六章 其他 ·····	285
第一节 冠心病·····	285
第二节 原发性肝癌·····	289
附 《流行病学及地方病学》实习指导 ·····	296
实习一、传染病院(科)参观介绍·····	296
实习二、卫生防疫站参观介绍·····	297
实习三、传染病的流行过程·····	297
实习四、疫源地调查和处理·····	299
实习五、消毒·····	303
实习六、杀虫·····	307
实习七、预防接种方法与组织·····	309
实习八、痢疾·····	312
实习九、病毒性肝炎·····	314

实习十、伤寒.....	317
实习十一、天花与种痘	321
实习十二、白喉	322
实习十三 流行性乙型脑炎	325
实习十四、钩虫病	327
实习十五、血吸虫病	330
实习十六、疟疾	332
实习十七、碘盐定性检查.....	334
实习十八、常见鼠种鉴别.....	335
实习十九、常见蚤种简易检索法	338

第一篇 总 论

第一章 绪 言

一、前 言

流行病学及地方病学是一门属预防医学的课程。我国劳动人民对传染病的防治积累了丰富的经验，作出了重要贡献。早在公元前约770—221年的著作黄帝《内经》刺法论中就有“余闻五疫之至，皆相染易，无问大小，病状相似”的记载，同时有“圣人不治已病、治未病”等预防为主的思想。公元二世纪东汉时期许多传染病流行，张仲景综合自己的见解，结合汉以前人民同疾病斗争的经验写成《伤寒论》，这是我国最早的关于多种热性病和传染病的论著。唐代的“病人坊”的设置，“收养伤疾，男女别场”，是世界上最早的隔离麻风设施。公元16世纪李时珍的《本草纲目》有“无行瘟疫，取初病人衣服于甑上蒸过，则一家不染”的记载，为世界上最早的蒸汽消毒。当时又产生了种人痘预防天花的方法，这是免疫学的萌芽，对保护人民的健康，起到了一定的作用。公元17世纪中叶吴又可著《瘟疫论》首创“戾气之说”，突破了前人将传染病的病因仅限于气候不正的观念，并对传染病的流行特点有详细描述，如“在方隅有四季轻重”（即地方性），“在四时有盛衰”（即季节性），“在岁运有多少”（即周期性）等。

但是在旧中国，我国劳动人民深受三座大山的压迫和剥削，天花、鼠疫、霍乱等烈性传染病猖獗流行。血吸虫病、黑热病、丝虫病、疟疾等寄生虫病在农村广泛蔓延，麻疹、白喉等急性传染病残害了无数儿童的生命。

解放后，在全国范围内广泛开展了防病灭病工作，使我国城乡卫生面貌焕然一新。天花、鼠疫、霍乱等烈性传染病迅速被扑灭；血吸虫病、丝虫病、疟疾等寄生虫病防治工作取得了较大的成果；克山病、大骨节病、布氏菌病等地方病的防治工作也有了进展；其他急性传染病如白喉、脊髓灰质炎及麻疹等的发病率也显著下降。

但是，我们必须看到，流行病和地方病仍然威胁着人民的健康。因此，大力开展常见病、多发病的防治和研究，是十分必要的。

学习《流行病学及地方病学》的目的，首先必须树立全心全意为人民服务的思想，为实现新时期的总任务，努力学习和掌握流行病和地方病的防治知识，从而达到消灭流行病和地方病的目的，不断提高人民群众的健康水平，使卫生工作为社会主义建设服务，为加快实现四个现代化的步伐作出贡献。

二、流行病学及地方病学的概念及研究范围

(一) 流行病学及地方病学的概念。

流行病学及地方病学是一门预防医学，是研究有关疾病流行的科学。因此，要对流行病学及地方病学这门学科定义的了解，首先要明确流行病学及地方病学的关系，广义的流行病学应包括地方病学的内容，故流行病学及地方病学的定义，可采用广义的流行病学这门学科的定义。

流行病学的定义是研究疾病的分布、影响分布因素、流行规律，制订防制对策并检验防制效果的学科。

研究疾病的分布，就是研究疾病流行的时期、地区与人群和疾病无流行的时期、地区与人群发生的频率，亦即研究疾病在不同时间、空间与人间的分布。例如人群可按年龄、性别、种族、职业、文化与生活习惯等等分成不同组别；不同人群组受外界致病因素的作用不等，因此疾病的频率（发病率、患病率、死亡率等）显出差异。疾病频率的这种分布就反映了外界致病因素的作用。流行病学工作在于描述疾病频率的分布，分析影响分布的因素，从中探索疾病的原因和流行规律。对病因和流行规律有了正确的理解，就可制订出合理的预防对策。

流行病学及传染病学是不同的。传染病临床工作者的研究对象是个体，其主要任务是给个体病人以诊断与治疗。流行病学工作者则以群体为对象，其主要任务是调查分析不同时间、空间与人间的疾病频率。频率的分子为病人数，分母则不但包括病人，而且包括非病人。比如，如果我们说，喝生水者腹泻发病率为10%，喝开水者为2%，那就是说，每100个喝生水者发生10个病人，每100个喝开水者发生2个病人；这里，分子为病人数，分母为喝生水或喝开水者，不论其是否病人。不同人群组之间的这一比较结果大致可告诉我们饮水卫生的重要性。流行病学工作者确定流行的存在、判断病情的动态预测未来的趋势；分析疫情的变动与各种因素之间的关系；拟订预防对策并考核措施效果。

流行病学的主要工作是从疾病分布的角度来探索疾病同各种因素的相关联系。疾病在人群中发生与流行，是病原物同人群在外界环境中相互作用的结果，参与的因素很多。如霍乱弧菌引起霍乱，霍乱弧菌本身就有毒力与致病力强弱的差别。个体抵抗力与遗传素质影响着病原作用的结果，如胃酸与免疫力影响霍乱弧菌的感染。外界因素，如水体的温度与无机盐，影响霍乱弧菌的生存繁殖。社会经济条件，如上下水道的设施，人们的卫生习惯，如是否喝生水，决定着人群同病原物接触的机会和程度。所有这些因素组成绵延不断的“因果链”，包含着不可胜数的环节。某一项或几项因素的变动相应地引起疾病数量变化的规律，称之为流行规律。所有这些因素大都是间接的，直接的病因也许只有一个——有毒力的霍乱弧菌。找出直接的病因，对拟订有效的防治措施的作用是很重要的。有些因素虽然是间接的，如果同直接病因的关系比较接近，对制订预防对策也有重要意义。如注意饮水卫生即为预防霍乱的重要措施。

(二) 流行病学的研究范围

在历史上，流行病学是同传染病的斗争中发展起来的。因此，早年的流行病学研究范围只限于传染病在人群中发生、传播及消灭原因的一门学科。近数十年来，随着卫生水平的提高以及治疗药物、免疫制品的发展，在许多国家中，传染病的死亡率直线下降。另一方面由于生活条件改变，老年人口增加，肿瘤、冠心病等慢性病的危害渐趋严

重，上升为预防医学中的重要课题。由于工业化造成城市数量的增加，三废公害随之而增加，对人类健康引起的种种损害及大量治疗药物的问世，许多药剂对健康的确定和可能危害，也需要通过流行病学的研究来确定其致病作用。因此，流行病学的研究范围已从过去局限在传染病方面发展到了各种疾病。但居于我国当前的现实情况，许多烈性传染病有的虽已被消灭，有的只得到控制，有些传染病、地方病的防治工作进展不快，如病毒性肝炎、流行性乙型脑炎、血吸虫病、克山病、大骨节病等仍然严重危害着人民的健康和生命。因此流行病学的研究范围重点是研究传染病和地方病，亦可研究肿瘤、冠心病等其他病因未明的疾病。今后随着人类传染病的逐步减少和消灭，现代化学工业、能源工业和现代农业的发展，对工作和生活环境条件所带来的变化人类的健康不停地受到新的未知因素的袭击，流行病学的研究范围还会有更多的发展。任务是迫切的，前景是广阔的。要接受新事物，研究新问题，要为保障劳动人民的健康作出我们的新贡献。

三、流行病学的发展趋势

基于微生物学、免疫学及统计学的发展，流行病学在近二、三十年来有了飞跃的进步。流行病学的发展趋势可归纳为如下几方面：

(一) 过去流行病学只对卫生行政和公共卫生提供参考资料，现在它却研究疾病与环境的关系，因此，它与各科医生均有关系，临床医生愈来愈多熟悉流行病学方法，并应用到许多传染病和非传染病的病例分析中去。

(二) 已由描述疾病分布的描述流行病学发展到解释疾病的分布，提出并考验假设，探索病因和流行规律的分析流行病学及在人群或动物群中进行实验，观察在消除或增加某项因素后疾病是否下降或上升的实验流行病学，以及广泛应用血清学方法来研究流行病学，即所谓血清流行病学。

(三) 流行病学的研究工作由单人逐渐向集体发展，流行病学的许多工作是多学科的合作进行研究。

(四) 在流行病学调查研究中，应用放射性同位素技术正在发展，现已用 C^{14} 、 I^{131} 、 I^{125} 、 Cr^{51} 、 H^3 、 P^{32} 等标记血清、细菌、病毒、类毒素、激素、染色体等，用于流行病学调查研究。用标记的霍乱抗原测定抗体，用标记的牛痘病毒测定种痘后抗体等比常用方法敏感。此外放射免疫自显影、琼脂扩散、测定激素的方法等都被应用于流行病学调查。

(五) 流行病学调查资料的收集和保存、整理、分析及询问调查，大集体对象的继续追踪、预测预后、昆虫媒介的监测、某些疾病的数学模型预测疫情，均应用电子计算机。

(六) 应用数学模型或数学方程表示各项因素同疾病频率之间及各因素之间的定量关系的数学流行病学，进行理论流行病学的研究。如为伤寒设计的模型可用于评价预防措施效果，计划预防措施；为流感建立的模型可用于疫情预测，根据预测结果可使有关部门考虑预防措施，准备药物及派遣医疗队。

四、流行病学的用途

流行病学的用途可以归纳以下四个方面发挥其作用：

(一) 研究疾病的病因因素和传染病的流行过程

过去用流行病学方法找出了许多病的病因因素，如肺癌与吸纸烟的关系，龋齿与水中氟含量的关系，冠心病的危险因素如血清胆固醇增高、血压高等。目前若干疾病的病

因均在探索中，例如克山病、大骨节病、出血热、恶性肿瘤等均作病因调查，只有当疾病的病因较清楚时，才能采取针对性的防治措施并收到显著的效果。

依靠血清学的调查，推测传染病是否近年才引入，或何年曾有何病流行，以研究传染病的流行过程，流行规律，为进一步提供防治依据。例如通过血清抗体的测定，研究流行性感冒的变异情况，从而推测不同时期人群各型流感和感染情况。天花的流行多发生于人群免疫水平较低的人群里，缺乏免疫为导致天花流行的一个因素。

（二）指导疾病防治对策、措施的制定及其效果考核

了解疾病的性质、病因、影响疾病流行的因素等都是为了能合理的指导疾病的防治、卫生防治措施的拟订，当开展某项措施后，其效果如何亦可用流行病学调查分析方法进行评价。例如肝炎病例有留家隔离也有住院隔离的，比较二者的家庭接触者二代发病率，如呈现显著的差别，说明住院隔离对减少家庭的继发病例确有效果，因此在管理肝炎时强调住院隔离，必须在家隔离者，更应强调消毒隔离工作以防传染，防疫工作者不仅有责任开展各项防疫措施，且必须对所进行的措施总结经验，亦即进行评价，不断排除效果不佳者，并选择效果优良者予以推广，使防疫工作的质量不断提高。

（三）为疾病诊断提供流行病学依据

例如在流行中一些非典型病例，单纯依靠临床观测难做出诊断，但可根据流行病学证据作出诊断。又如霍乱病人频繁吐泻是常见的典型症状易诊断，但有的“干霍乱”则不泻，有部分霍乱病人只有次数少而轻微的腹泻，或只吐不泻，或只泻不吐，这些都是不典型的霍乱，是不易被识别的症状，临床上难做出诊断，需依靠流行病学史及在其吐泻物中分离到霍乱弧菌等流行病学依据作出诊断。

（四）疾病的监测与流行的预报

疾病的监测是一项流行病学工作。它是一种系统的、规则的探知某种急性疾病的发生率的方法，其主要目的为确定疾病趋势的变动或疾病的分布，以便开展调查研究或控制措施。例如希腊对疟疾的监测，1951年以前进行疟疾的防治为对所有的房屋全面喷洒杀虫剂，1951年疟疾发病率已很低，防治疟疾即应用监测，访视那些发热病例，作血涂片检查疟原虫。用此法常可以在疟疾能传播以前即发现新疫源地。而喷洒杀虫剂只在真正有散播疟疾的危险处进行，此种对策被防疟疾实践证明是有效的。目前许多传染病及非传染病都进行了监测。

疾病流行的预报是用流行病学的理论知识和研究方法，有预见性地掌握传染病在人群中的发生发展规律，积极主动地采取防疫措施，有效地控制传染病的发生和流行。主要是从构成流行过程的传染源、传播途径和人群易感性以及影响流行过程的社会和自然因素出发，综合地进行疫情分析研究和预测预报工作。例如流行性脑脊髓膜炎流行前（上一年的12月~当年1月）的发病数比往年同期平均数越高，则当年流行期（2~5月）的发病数也越多，同时，大流行年份的高峰月往往提前。因而，从流行前期的发病动态，可以预测流行性脑脊髓膜炎流行的趋势。此外对麻疹、流行性感、脊髓灰质炎、流行性乙型脑炎等多种传染病也进行了疫情预报研究。

五、流行病学的研究方法

流行病学的基本研究方法有二：其一是调查分析，其二是实验研究。

（一）调查分析：是流行病学最基本的方法。

传染病与地方病病例发生后，应进行流行病学调查，弄清该病的来龙去脉，根据疾

病的分布，探索与疾病有关的各种因素。将本地区同一种疾病的疫源地调查资料累积起来，配合当地人口资料，了解疾病的分布特征，如发病率在时间上的波动有何特点；各地区的疾病频率有何异同，不同年龄、性别、职业与不同文化水平的人群组之间，疾病频率有无区别等。分析该地该病的流行情况，了解影响疾病分布的因素，总结怎样开展适当的防疫措施，评价措施的效果。

为解决某个特殊问题需进行特殊调查，例如病因调查，分析各项因素与发病的关系，寻找有此因素者与无此因素者之间的发病差别，找出致病因素。在病因调查中，往往先形成假设，然后对假设进行考验。根据疾病的分布特征，对于疾病的原因可以提出一种或多种假设。采用求同法、求异法、相借变量法、类推法去推想疾病可能有的病因。有了工作假设以后，进一步对假设进行考验，为此进行专门的调查分析。

在调查过程中往往需借助于实验室技术，如对调查对象的微生物学、免疫学或寄生虫学检查以了解感染率、带菌率或作为某病的诊断。从测定人群血清中抗体水平，可以推测以往该病的流行情况。

从流行病学调查分析所得到的证据是情况证据或逻辑证据，要确立流行病学调查结果，往往还需要实验证据。

(二) 实验研究：为证实流行病学调查的结果，有可能时用动物仿制模型验证分析所得的初步结果。较动物试验更进一步，有时一些科学工作者在自己身上进行实验就是这方面的实例。

有时可将实验扩大到人群中去，例如对流行病学调查分析所提供的假设病因采取针对性的措施，如果调查分析的结果是正确的，此针对性措施应发挥作用。根据此措施是否有效，来证实流行病学分析的结果是否正确。

此外检验的方法、统计分析的方法在流行病学中亦是经常使用的研究方法。

六、流行病学与其他学科的关系

流行病学研究的范围很广，它与许多学科有关。

传染病学与流行病学关系密切，传染病工作者是流行病学工作者最得力的同盟军。一个流行病学工作者必须学习传染病学，而且只有学好传染病学，才能做出传染病的早期诊断。同时为了做好地方病、冠心病、肿瘤等病的防治，也必须学习其他有关的临床知识，因此，临床医学和病理学也是流行病学的基础。

微生物学、寄生虫学、免疫学是学习流行病学不可缺少的基础。在研究传播途径、流行过程、免疫等问题时微生物学和寄生虫学的知识与技能是不可缺少的。

流行病学与统计学更有不可分割的关系，是研究流行病学最重要的工具之一。由于重视统计学的应用，许多国家的流行病学水平大大地提高了。现在没有一个国家不将统计学用于流行病学，因此，流行病学工作者必须学好微生物学、寄生虫学、统计学、传染病学、生物化学、遗传工程学等知识，才能更好地开展流行病学的工作。

广东医药学院 张冠群

第二章 疾病流行的基本因素

一、概 述

疾病流行的基本因素的研究，对正确理解疾病发生的原因和机制、疾病的分布，疾病的诊断及提出有效的疗法和制订适宜的预防措施上具有重要意义。因此，研究引起各种疾病流行的因素和条件是流行病学工作者的重要任务之一。

疾病流行的基本因素是一个极为复杂的问题。迄今尚未得到彻底解决。疾病流行都是在内、外环境中不良因素影响机体与环境间正常关系情况下发生的。故疾病流行不仅决定内、外环境中有害因素本身的作用，也决定于宿主的一般特性和机体的反应性。例如，传染病的病原体，对免疫的机体无害，但对缺乏免疫力者就可造成严重的疾病或流行。只有二者相互结合时，才能造成疾病的流行，而不是单独地起作用。此外，任何一种因素在疾病流行上的重要性也不是固定不变的。例如，地方性甲状腺肿的流行虽然大多数地区是由于缺碘引起，但一些含碘量极为丰富的地区如日本的北海道及我国南沙群岛、台湾省均有甲状腺肿流行。故在具体分析疾病流行的复杂的因素时，应具体调查了解这些复杂现象的内在联系，区别那些是主要因素，那些是次要因素，了解病因与发病条件的关系对正确地制订防治措施有重要意义。

疾病流行的基本因素，可概括为病因、宿主、环境三个方面。

二、病 因

(一) 生物性因素：引起传染病发生和流行的生物性因素有细菌、病毒、立克次氏体、衣原体、支原体、真菌、螺旋体、原虫、蠕虫等。这些生物是引起传染病的病原体。

1. 细菌：人体周围环境中有无数种细菌，但多数细菌对人有益，只有少数对人有害，如白喉杆菌、百日咳杆菌、痢疾杆菌、脑膜炎双球菌等能使人致病称致病菌，有的细菌则必须在一定条件成立时始能危害人的健康如葡萄球菌、链球菌等称为条件致病菌。

致病菌为长期寄生生活的单细胞生物，可用人工培养基培养，以二分裂法进行繁殖。按培养的需要可分为需氧菌和厌氧菌。按革蓝氏染色法可分为革蓝氏阳性菌和革蓝氏阴性菌。

细菌引起人类常见的疾病有：流行性脑脊髓膜炎、白喉、霍乱、伤寒、细菌性痢疾、猩红热、鼠疫等。

2. 病毒：病毒的种类极多。致病性病毒是体积微小，在电子显微镜下各种病毒有不同的形态。病毒只能在易感的活细胞中生长繁殖，其繁殖过程就是致病过程。病毒主要为蛋白质和脱氧核糖核酸（DNA）或蛋白质和核糖核酸（RNA）所合成，可分为RNA病毒和DNA病毒。病毒能生长繁殖，当病毒不能繁殖时也不会引起疾病。

人类常见的病毒病有：天花、麻疹、水痘、狂犬病、流行性乙型脑炎、脊髓灰质炎、流行性感冒、流行性腮腺炎、病毒性肝炎、黄热病及其他许多传染病，都是由病毒所引起的。

3. 立克次氏体：立克次氏体较病毒大，细菌小，为多形性革兰氏球杆状体，不能在人工培养基培养，只能在易感的活细胞中繁殖。在试验室中可用鸡胚培养。

流行性斑疹伤寒、地方性斑疹伤寒、恙虫病等均为立克次氏体所致。

4. 衣原体：衣原体可通过除菌滤器、严格的细胞内寄生，并形成包涵体，但其大小和形态与一般病毒不同，且含有 DNA 和 RNA 两种类型的核酸，具有一些酶类，通过独特的繁殖周期按二分裂方式繁殖，并有细胞壁及细胞膜等结构。

引起人类感染衣原体的有：沙眼——包涵体性结膜炎衣原体、性病淋巴肉芽肿衣原体和鹦鹉热衣原体等。

5. 支原体：支原体是一种微小的微生物，不具有如细菌的细胞壁，仅有胞浆膜。呈球、杆、丝、分枝、颗粒等不规则的多形态性，革兰氏染色阴性，无动力，无包涵体，能通过除菌滤器，可人工培养。

引起人类感染的支原体有：肺炎支原体、人型支原体和 T 株支原体等。

6. 真菌：真菌是含叶绿素、无根、茎、叶的低等植物，多数为多细胞组成，有明显的细胞核，真菌以出芽、产生孢子、菌丝分枝及断裂等方式繁殖，繁殖力强，数日至数十日形成菌落。

真菌引起人类常见的疾病大多为慢性病，如皮肤癣菌、支气管肺炎等。

7. 螺旋体：螺旋体是一种细长、柔韧弯曲呈螺状的单细胞，微生物无鞭毛。有一个或多个轴丝无前极，可向前或向后活动，无清楚的细胞核，采横裂分殖，螺旋体中含有 RNA 和 DNA。

螺旋体分致病性与非致病性两大类，致病性的钩端螺旋体主要有梅毒螺旋体、回归热螺旋体、钩端螺旋体等。

8. 原虫：原虫种类很多，但对人有害者较少。原虫为单细胞动物，一般较细菌大，有细胞核能活动，能单独营新陈代谢及其他生命活动。凡与生物发生接触的地面水中，都有原虫生长。各种脊椎动物的肠管中往往可找到原虫。昆虫的消化道也有原虫。各种原虫必须在细胞内或细胞外生长繁殖。生殖分有性和无性生殖。

原虫引起人类的主要疾病有：疟疾、黑热病及阿米巴痢疾。前两者由于寄生于红细胞、血液中及网状内皮系统中，能产生“带虫免疫”，而后者寄生于肠道则无此特征。

9. 蠕虫：是寄生现象的生物，称寄生虫，此种寄生不一定与疾病相伴，主要决定于进入寄主身体的虫数或寄生虫的反常生活，如钩虫能一次感染，大数量的虫并非可能因急性发病而致命；蛔虫的异常移动能造成严重的管道阻塞；血吸虫卵入脑血管造成脑病。

寄生虫对宿主有选择的特异性。例如血吸虫的幼虫有严格的中间宿主（钉螺）特异性，而成虫的宿主特异性则不显著，班氏丝虫则相反，成虫有严格的宿主特异性，而幼虫则可寄生于好些种的蚊虫体内。

寄生虫的外界环境的特殊需要决定它们的地理分布。有些寄生虫不能在某些地区生存，因为温度或湿度不适合，或因缺乏适合的中间宿主。有时宿主虽然适宜，但因宿主不暴露于感染，以致寄生虫不得入体。例如，熟食的习惯能阻止许多寄生虫之进入人体，吃“鱼生”会得华枝睾吸虫病。

蠕虫引起人类疾病的有：绦虫病、钩虫病、蛔虫病、蛲虫病、丝虫病、血吸虫病、华枝睾吸虫、肺吸虫病、包虫病等。

以上这些生物在引起疾病发生，发展以致流行常与其特性有关，如病原体的致病力

和抵抗力是病原生物特点，而致病力又受侵袭力、毒素、型别和变异等影响。因此，研究病原体的致病力和抵抗力，有助于理解疾病传播和消毒实施。

(二)物理性：常见物理性致病因素有机械、热、电、气压、电离辐射等。

1.机械性：机械性致病如锐齿、龋齿、义齿长期刺激发生粘膜白斑、溃疡以致癌瘤的情况。砒霜所致皮肤癌好发于经常摩擦处。

2.热：高热对机体的影响除引起烧伤、热衰竭、热射病之外，长期的机械和热等刺激可成为致癌因素，如有些临床资料表明大多数胃癌和食管癌的病人，常有长期饮用热烧酒的历史。一些食管癌的多发区如河南、河北、山西及山东调查材料证明，食管癌患者好热饮、硬食者占50~70%。

3.电：直流电的危险比交流电小得多。高频或高压交流电的危险可能较低频或低压交流电小，25~300周的低压（220伏以下）交流电易引起心室颤动；高压（1000伏以上）易引起呼吸衰竭，介于两者之间的电压（220~1000伏）则易同时引起心室颤动和呼吸衰竭。

4.气压：深水下压力明显升高，将呼吸的气体压进血液和其他组织。当从9公尺以上的深水上升时，由于外部压力下降，溶解在血液和其他组织的气体逸出而引起减压病（潜水病）。由于缺乏充分的适应时间体力活动增加和健康状况不稳定可能是在约2100公尺以上海拔高度时缺氧引起急性和慢性障碍而引起高山病。

5.电离辐射：电离辐射包括整个波谱的电磁辐射，从辐射波经过可见光和紫外光到x射线，还有与这些相似的强烈的电场和磁场。很多实验研究表明：只要放射能够达到敏感细胞，几乎所有器官组织都引起疾病，如各类电离辐射（不论 α 、 β 、 x 和 r 射线或中子）体外或体内照射，在一定条件下，都有诱发癌症的可能。迄今已知的电离辐射引起的人类癌症，计有慢性和急性粒细胞白血病，其他急性白血病、多发性骨髓瘤、恶性淋巴瘤、骨肉瘤、皮肤癌、肺癌、甲状腺癌、乳腺癌、胃癌、胰腺癌、结肠癌、喉癌、脑瘤、神经母细胞瘤、肾胚细胞瘤和鼻窦癌等。长期受到强烈日光照射的人由于紫外线的照射在暴露区可发生皮肤癌。

(三)化学性

在工农业生产过程中产生的有毒废气、废水、废渣及自然环境中排出许多有害的化学物质，污染空气、水和食物引起机体不适或明显损害健康。这些物质常见有三类：

1.气体：有一氧化碳、硫的氧化物（例如二氧化硫等）、硫化氢、氮的氧化物（例如二氧化氮等）、氯、光气、氟化氢、氟化物、碳化物（例如二硫化铁等，特别是大气中起反应而形成光化学的烟雾的碳化物）等。

2.液体：有汽油、煤焦油、蜡油、杂酚油、葱油、汞、酒精等。

3.固体：有苯、黄磷、四氯化碳、铅、锰、砷、镉、钴、锌、镍等。

目前已证实在环境中有1100多种无机和有机化合物，在动物实验上具有致癌作用。如早在1775年国外有人报导，扫烟囱工人的皮肤长期接触煤烟，阴囊癌的发病率很高。20世纪初，有人用煤焦油实验引起家兔耳部皮肤肿瘤。近十多年来许多文献报导，而亚硝酸胺、黄曲霉和3—4苯并芘这三种物质对人体的致癌作用已确信无疑。吸烟是肺癌发生的重要因素。四氯化碳、磷、砷制剂、三硝基甲苯等毒物对肝脏有特异作用，引起中毒性肝炎和周围神经炎等。一般认为上述化学物质污染空气后可能是引起死亡的一些特殊疾病的原因，但污染空气可能使已存在的呼吸和心脏疾病严重恶化。污染空气对眼睛

和上呼吸道有刺激作用。吸入刺激性物质可妨碍肺功能，使慢性支气管炎、慢性阻塞性（通气不足）肺疾患、肺气肿和支气管哮喘恶化。一氧化碳能妨碍氧从血液输送到心脏和脑可引起冠状动脉疾病。在农业生产中则有杀虫剂、杀菌剂和除莠剂如有机磷、有机氯、有机汞、有机氟、有机硫、有机锡等。在日常生活中则有杀鼠剂如氰化物、磷化锌、安妥等。都可污染食物或在食物中存留后，人食后引起中毒。

（四）精神性

大脑皮层是人类的精神活动的主要器官。大脑皮层的机能状态又对人体各器官的病理过程起着重要影响。若是长期过度的刺激中枢神经系统，可导致大脑皮层的兴奋抑制失调，甚至造成人体机能活动失去平衡而致病。例如有些资料证明，实验性神经官能症的动物肿瘤发生多、发生早、长的快。某些精神病患者的恶性肿瘤发病率比正常人要高。既往患过的神经精神病、弱的神经类型或神经系统发育不全等在患传染病的过程中，比没有这些情况者容易出现精神障碍。

（五）遗传性

由于近年来遗传学的迅速进展已广泛地应用于病因学、临床医学、流行病学。很多精神发育不全、不孕症、侏儒症、习惯性流产和多发性先天性异常的病例，都与特殊的染色体缺陷有关。某些肿瘤的细胞存在异常的染色体成分，在一些肿瘤细胞中，还出现特异的染色体。许多代谢性疾患是遗传，甚至某些药物反应的发生也不仅与药物有关，而且还取决于患者有遗传性酶缺陷，此种缺陷妨碍了正常的解毒作用。

对癌肿病人的研究表明，遗传因素对一些病例的病因上亦起着一定作用。如胃、乳腺、直肠、前列腺和子宫内膜等处的癌肿，有一特定部位（染色体上）的遗传因素起作用。因为患这些恶性肿瘤者的亲属得同样病的危险性比其他人高三倍。研究急性白血病的病人中，约50%有染色体异常。可见遗传在疾病流行的作用是肯定的，但遗传因素如何发生作用，则有待进一步研究。

人类遗传学与流行病学有共同点。在方法上它们都有需要有疾病频率的资料收集和疾病类型的分析，为此，遗传病的流行病学研究，愈来愈常见。

三、宿 主

（一）宿主的一般特性

机体是病原体的宿主。机体是由不同类型的细胞和器官所组成的，其生命活动都是有着如下的生理特征：

1. 各种生命活动所需的能量都是由新陈代谢所释放的能量所供给。新陈代谢一旦停止，机体也就死亡。同时不同的机体，以及同一机体在不同情况下，其代谢过程都各有其特点。如人的生长发育在生命过程中并不完全等速，胎儿在母体内四个月期间生长较快，出生之后我国女子到18岁，男子到25岁就可达到高峰。淋巴组织在12岁左右已发育到最大，而后即逐渐退化。头及脑在10岁之后已发育约为成人大小，以后增大不大明显，生殖系统的生理功能，到青春期和成人始趋成熟。

2. 机体对于内外环境的变化种种反应都具有适应性。如人体在生长发育过程中，体形和肤色是人类为了生存而长期适应而形成的，人体初次接触致病因子时易感染或致病，亦是人类短期适应的事例，因此，做好这类人群的保护防止病原因素自外引入，防止疾病大流行有重要意义。

衰老一般是指年龄增长而产生一系列生理、形态学方面变化而引起人体对内、外环

境适应能力逐渐减退的一种表现，是机体新陈代谢逐步减弱的过程。衰老受遗传、居住地点、婚姻状态、吸烟、疾病等因素的影响。如衰老过程就是生理解剖学上发生变化的过程，这种变化对机体的抵抗力和疾病的发生有一定的关系。皮肤防御结构减弱，使老年人易使细菌侵入而发生化脓性皮肤感染。由于血管弹性及血液动力学的改变等因素，而使血压随年龄增长而升高，易患心血管系疾病等。

3. 人体的成长与个体发生和种系发生相关。因此身体内组织结构、生理机能以及外界环境的关系，亦不断地随着年龄、性别的改变而改变，受职业、家庭、种族的影响。例如年龄和性别不同，不仅在生理机能上有差别，而且在生活经历、心理特征、社会影响上亦有所不同，因之，对疾病的关系上也有差异。六个月以内的初生儿往往多少具有母亲授与的抗麻疹、风疹、腮腺炎、脊髓灰质炎、白喉、猩红热等免疫力。但对百日咳、破伤风、结核、化脓性炎症及肠炎等病则无免疫力。幼儿患脊髓灰质炎者虽较多，但较轻，成年人患之反易有瘫痪发生。老年患伤寒或斑疹伤寒者病死率高。一般说传染病的发生性别差异不显著（百日咳例外），但乳腺癌妇女多，胃癌、肝癌男性多。职业可影响传染病传播的机会，如下水割湖草、抢救庄稼、摸鱼虾，农民下水田均能造成血吸虫的感染。家庭是社会的集体单元，家庭成员过的是共同生活，受着同一社会阶层的影响，家庭成员间的接触是密切的，但一个传染病受到接触程度影响的大小是不同的，其男女老少的发病率亦是不相同的，如传染性肝炎在家中幼儿人数愈多，家庭成员的发病率亦愈高。种族本质对疾病的发生没有资料证明发病的差异性，可是由于外界环境和习俗而造成不同发病是有的，如回族人吃猪肉 他们就不会感染猪肉传播的寄生虫病。

（二）机体的反应性

病因在疾病的发生、发展上有着重要作用，但机体对入侵的病因的反应性是决定疾病是否发生的根本原因。机体的反应性一般指人体的防御机能，主要是指机体的免疫力。概括为非特异性抵抗力和特异性免疫两种。

1. 非特异性抵抗力：非特异性抵抗力是宿主身体对体外异物的一般抵抗力。人经常暴露于各类病原体中，若无此一般抵抗力，则恐不能生存。它是在生物种系发展进化过程中，与病原体作斗争逐渐形成一系列防卫机能，能遗传后代，是个体生来就有的，所以称“先天性免疫”或“自然免疫”，概括有如下几方面：

（1）皮肤、粘膜的防御作用：健全的皮肤、粘膜有阻止病原生物侵入机体内的功能。还能分泌一些抑菌杀菌物质。如皮肤上的汗液、脂肪酸、胃液中的胃酸等都有抑菌作用。唾液、泪液及鼻咽腔中的分泌物含有溶菌酶具有杀菌作用。

（2）吞噬细胞的作用：网状内皮系统的巨噬细胞、单核细胞和血液中的单核细胞、多形核细胞都有吞噬作用。对侵入人体的病菌、异物等能将其吞噬并消化之。例如大单核细胞可将疟原虫及某些化脓球菌吞噬后并消化之。

（3）淋巴组织的防御作用：淋巴除富于网状内皮细胞外，其结构还有阻滞病菌的作用。淋巴液中还有溶菌酶。如果人的下肢皮肤有损伤而发生化脓感染时，常可有腹股沟淋巴结肿大，这就是淋巴组织与病菌作斗争而起的反应。

（4）血脑屏障作用：脑组织的毛细血管的内皮细胞有阻止病原生物及毒素进入脑组织的作用。这种屏障功能在儿童期还不够完善，因此，成为儿童比老年人容易发生脑组织感染（如流行性乙型脑炎）的原因之一。