

四川省教育委员会 编

DAXUESHENG
JIANKANG
JIAOYU

大学生 健康教育

(第三版)

主编 陈天翔



四川大学出版社

大学生 健康教育

· 第三版 ·

人民卫生出版社

ISBN 7-117-08222-1

大学生健康教育

(第三版)

DAXUESHENG JIANKANG JAOYU

主 编 陈天翔

副主编 陈君程

编 者 (按姓氏笔画排序):

刘 坤 刘承飞 张亮智

杨 敏 高志刚 彭冬梅

温 雅 漆德健



四川大学出版社

责任编辑:罗 杨 胡兴戎 朱辅华
责任校对:周 颖 严金平
封面设计:李金兰
责任印制:杨丽贤

图书在版编目(CIP)数据

大学生健康教育 / 陈天翔主编. —3 版. —成都: 四川大学出版社, 2006.8

ISBN 7-5614-3459-6

I. 大... II. 陈... III. 大学生-健康教育
IV. G479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 093577 号

书名 大学生健康教育 (第三版)

主 编	陈天翔
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	185 mm×260 mm
印 张	18
字 数	418 千字
版 次	2006 年 8 月第 3 版
印 次	2006 年 8 月第 1 次印刷
印 数	151 201~157 700 册
定 价	22.00 元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书, 请与本社发行科
联系。电 话: 85408408/85401670/
85408023 邮政编码: 610065

◆本社图书如有印装质量问题, 请
寄回出版社调换。

◆网址: www.scupress.com.cn

再版前言

此书自发行以来，一直受到许多院校的欢迎。但是医学发展迅速，健康教育已得到政府和社会的支持和接受。因此，在原书的基础上进行必要的修订，与时俱进，再版发行。

健康教育在高等学校有比较重要的意义。因为受教育的对象是国家、民族未来的当家人，这个群体具有现代环保意识，懂得维护健康的科学知识，不仅对个人、家庭有很大好处，而且使他们在参与决策以及改造社会和自然的工作中不会重蹈覆辙，犯前人已经犯过的错误。地球只有一个，人的生命也是短暂的。大学生不但自己要争取健康长寿，快乐地生活，也要为子孙后代留下健康生长的条件。

绪 论

健康是最宝贵的财富。健康不是一切，但没有健康就没有一切。

什么是健康？随着社会的进步、科学技术的发展，人们对健康的理解发生了很大的变化。1948年，联合国世界卫生组织提出了健康的新概念：“Health is state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.”这就是说，健康不仅是没有疾病和不虚弱，而且还包括精神方面和社会适应的完美状态。数十年来，这一概念已经得到多数人的认同。尽管一般人难于达到这种完美状态，但是我们还是应该在这几个方面努力，使自己的健康达到一个新的水平。

20世纪30年代兴起的第一次卫生革命，使一些工业化比较早的国家开始注意改善环境卫生条件，如建立自来水厂，对传染病患者采用消毒、隔离的措施，并逐步应用疫苗接种于人群。消炎、抗菌药物相继问世，使许多危害性大的感染性疾病尤其是传染病逐步被控制。这些国家的死亡率不断下降，人民的平均寿命逐渐延长，从30多岁延长到70多岁，有力地促进了人类的健康。到了20世纪50年代，这些国家的政府继续加大医疗保健的投入，医学科学迅猛地发展，冠状动脉搭桥、器官移植都成为现实。然而，死亡率却不再下降，徘徊在9.3‰~9.7‰。问题出在哪里？医学家们研究了疾病谱、死亡谱，发现因传染病死亡的人数仅占死亡人数的1%，而因心脑血管疾病、恶性肿瘤、意外事故等原因死亡的人数在死亡谱上名列前三位。由此可见，影响健康的因素十分复杂，涉及遗传因素、自然与社会环境、经济文化水平和人们的生活方式，以及卫生保健设施等多方面的问题，只靠增加经费和发展医疗技术，不可能使一个民族健康长寿。最先通过调查证明生活习惯影响健康的是美国保健学家毕洛克（Belloc）和布瑞斯洛（Breslow）。他们对6928个样本随访观察了五年半之久，大量事实证明长寿与六种良好的生活习惯有关：①每日三餐定时、定量，不吃零食；②每周做三次和缓的运动；③每晚睡眠7~8小时；④不吸烟；⑤保持正常体重；⑥饮酒不过量。有这六种良好生活习惯的人的平均寿命，比只有三种或更少良好生活习惯的同龄人长53%。由此看出，养成良好的生活习惯对于健康是多么重要。

加拿大和美国是较早以政府力量推动改变不良生活方式以促进人民健康的国家。1972年起，美国政府多次采取措施加强健康教育和健康促进工作。1979年美国卫生福利部发表了《健康的人民——卫生总监关于健康促进和防治疾病的报告》，划时代地提出了“第二次公共卫生革命”的口号：“预防的时代已经到来。”

预防疾病的关键是有关部门构建一个安全、健康的社会环境，并依靠每个人的自觉行动，养成文明、科学的生活习惯。这包括：“①不吸烟；②不酗酒；③节制饮食，减少热量、脂肪、盐和糖的摄入量；④适当地锻炼身体；⑤定期做健康检查，以便早期发现高血压、肿瘤等重要疾病；⑥遵守交通规则，系好安全带。”

报告中估计,美国1976年死亡人数中,50%与不良生活方式有关;20%与环境因素有关;20%与生物学因素有关;10%是医疗条件不良所造成的。

现在由于社会的进步,科学的发展,健康教育正被越来越多的国家和人民所接受。健康教育在提高人民的健康水平和生活质量方面发挥了巨大的作用。

中华人民共和国成立时,全国经济条件差,自然、社会环境也不好。但是,中国共产党和中央人民政府把保护、促进人民健康的事作为大事来抓,从强国富民的高度来考虑,明确提出卫生工作要“预防为主”、“面向工农兵”、“团结中西医”、“卫生工作群众运动相结合”,并号召人民“动员起来,讲究卫生”、“发展体育运动,增强人民体质”……全中国从城市到农村,群众被动员起来,轰轰烈烈地开展爱国卫生运动,消除旧社会遗留下来的臭水沟、垃圾山,人民的生活环境很快变得舒适、干净,对于预防疾病、促进健康起了积极的作用。其实中国共产党在革命根据地井冈山时就是这样做的,只是在新中国成立后,将全民卫生意识提到了更高层次,在范围和规模上达到了空前的水平。例如,在北方茫茫草原上消灭鼠疫,在南方水网地带消灭血吸虫病等,既有科学保健意义,又有经济效益,对人民健康水平的提高产生了巨大的作用。斑疹伤寒、血吸虫病、天花、霍乱、鼠疫、性传播疾病等先后被控制或消灭。婴儿死亡率由建国前的200‰降到31.4‰,接近发达国家水平;人民的预期寿命由建国前的35岁延长至73岁。

一个世纪以来,世界各地开展第一次和第二次公共卫生革命的经验充分证明,广泛开展健康教育是一切预防工作成功的重要保证。

21世纪是一个大健康时代,人类将追求心理、生理、社会适应的完全健康,中国正面临着第二次卫生革命的战略转折。生活水平迅速提高的中国人民,在尽情享受现代文明成果的时候,“文明病”即生活方式病却日益流行,原发性高血压、冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)、糖尿病、肥胖症、肿瘤等疾病正严重地威胁着我们的健康。

1992年世界卫生组织总结当前世界预防医学的最新成果,提出了“维多利亚宣言”——健康的四大基石:合理膳食、适量运动、戒烟戒酒、心理平衡。实践证明,它能使高血压减少55%,脑卒中(中风)减少50%,肿瘤减少1/3,人的平均寿命延长10岁以上,而且花钱少,效果非常好。

大学生正处于青春期后期。由于目前生理的性成熟提前,社会的性成熟推后,即生理上成熟了,而性知识、性道德缺乏,使大学生在体内性激素的刺激下,常感到困惑不解和茫然。加之课程多、进度快,使学习紧张,恋爱、择偶、婚姻又不得不推迟到大学毕业后去考虑,这要求我们引导和帮助大学生正确地对待有关问题。

大学生是一个高智商的群体,他们大多数来自独生子女的家庭,情商较低,意志力较薄弱。发展他们的情商,增强意志力及自我认知、自我控制、自我激励和社交能力,使心理素质得到全面完善,才能更好地发挥其潜能而为人类的进步做更多的工作。大学生有知识的优势,通过健康教育,了解自我保健的知识是比较容易的。

传染病近年来又重新逼近我们。人口的增长,人群的迁移,人们生活习惯的改变,都市化的发展,生态系统和气候的变化,微生物自身的演变,不健全的公共卫生监测和预防系统,以及现代贸易和旅游,都是造成传染病传播的原因。近年新的传染病严重急性呼吸道感染综合征(SARS)、禽流感等的出现,使人们惊恐不安。目前各种新的以及曾经控制了

传染病都出现了流行的趋势。以艾滋病为例,自从我国 1985 年发现第一例患者,至今人类免疫缺陷病毒(HIV,俗称艾滋病病毒)感染者,以最保守的估计也在 100 万以上。HIV 主要通过性接触和血液途径传播,我国将很快面临出现大量 HIV 感染者和艾滋病患者的情况,已不是危言耸听。原有的传染病死灰复燃的情况也很严重。如结核病,目前我国现症患者人已达 600 万,每年因此病死亡者达 26 万人;再如病毒性肝炎,目前已发现有七种类型,我国仅乙肝病毒携带者就达 1.2 亿人,每年因肝炎对症治疗所花医疗费高达 500 多亿元人民币,每年因病毒性肝炎引发原发性肝癌的死亡人数达 13 万。

常见病仍不可避免地常常给人们带来痛苦并且影响工作、劳动和学习。如何正确采取措施来预防、处理,对于人们是至关重要的。对于各种媒体传播的医、药信息,需辨其真伪。最好的保健医生是自己,但要防止药物的滥用。

祖国医学是我国人民长期与疾病作斗争,维护、促进健康的结晶,至今仍然闪烁着夺目的光辉。它论证了人与自然和社会的密切关系,指出了人是一个统一的整体,阐明了健康与疾病的辩证关系。它有独特的理论基础和丰富的防治方略,今天仍在不断地发展。作为中国当代的知识分子,应该珍视这份宝贵的遗产,也应该对它有所了解,并让它为我们服务。

我国有 13 亿人口,每一万人中的大学生数与发达国家相比,差距颇大,甚至不及某些发展中国家。虽然改革开放后我国教育有很大的发展,但高等教育的发展与发达国家相比仍然存在差距。进入 21 世纪,知识经济已见端倪,要实现祖国的现代化,必须发展经济,提高人民的生活水平和生活质量。今天的大学生是各条战线亟需的高素质人才,有一部分将进入国家各级政府的领导层。他们的知识结构,除了具备专业基础知识外,应该对影响健康的各种因素有所了解。从这层意义上讲,对大学生进行健康教育,不仅对大学生自身保健有重要作用,而且对国家、民族具有深远的影响,其重要性是带有战略意义的。

20 世纪 90 年代初,国家教委对于在高等学校开展健康教育提出了明确的要求,并颁布了《大学生健康教育基本要求(试行)》。要求各高等学校把健康教育列入教学计划,学校有关部门,包括宣传部、学生工作部、德育教研室、教务处、共青团及学生会,都应从育人的高度,关心和参与大学生健康教育课的开设。这样,才能使大学生健康教育在内容、形式、方法和效果评价方面有一个共同的标准和依据。

具有中国特色的大学生健康教育的模式和体系将会逐渐成形,增进大学生身心健康、提高民族素质的目的一定要达到,且相信一定能达到。

目 录

绪 论	(1)
第一章 生物因素与健康	(1)
第一节 遗传与疾病	(1)
第二节 病原微生物及寄生虫	(5)
第三节 免疫功能	(10)
第二章 心理因素与健康	(14)
第一节 心理卫生	(15)
第二节 大学生心理特征	(22)
第三节 情绪与健康	(24)
第四节 心理障碍	(28)
第五节 大学生常见的心理障碍	(32)
第六节 应激与心身健康	(44)
第七节 人际关系	(48)
第八节 心理咨询	(51)
第三章 环境与健康	(54)
第一节 自然环境与健康	(54)
第二节 社会环境与健康	(59)
第三节 校园环境与健康	(61)
第四章 生活方式与健康	(64)
第一节 营养与健康	(64)
第二节 肥 胖	(87)
第三节 运动与健康	(94)
第四节 吸烟与健康	(99)
第五节 饮酒与健康	(102)
第六节 远离毒品	(105)

第五章 卫生保健设施	(114)
第一节 三级预防措施.....	(114)
第二节 人人享有卫生保健.....	(115)
第三节 初级卫生保健.....	(116)
第六章 性与健康	(118)
第一节 性生理的基本常识.....	(118)
第二节 性生理上的特殊问题及异常问题.....	(126)
第三节 人工流产的危害和避孕方法.....	(135)
第四节 性心理知识.....	(144)
第五节 性道德与健康.....	(157)
第六节 避免婚前性行为.....	(162)
第七节 同性恋.....	(165)
第七章 传染病的防治	(171)
第一节 传染病常识及预防措施.....	(171)
第二节 严重急性呼吸道综合征.....	(173)
第三节 人禽流感与流感大流行.....	(179)
第四节 流行性感冒.....	(185)
第五节 肺结核.....	(186)
第六节 病毒性肝炎.....	(187)
第七节 感染性腹泻.....	(189)
第八章 性传播疾病	(192)
第一节 淋 病.....	(193)
第二节 尖锐湿疣.....	(194)
第三节 梅 毒.....	(195)
第四节 艾滋病.....	(196)
第九章 常见疾病的防治知识	(198)
第一节 急性上呼吸道感染.....	(198)
第二节 鼻窦炎.....	(199)
第三节 支气管炎.....	(200)
第四节 肺 炎.....	(201)
第五节 胃 炎.....	(202)
第六节 急性胃肠炎.....	(204)
第七节 消化性溃疡.....	(205)

第八节	风湿病·····	(207)
第九节	泌尿系统感染·····	(208)
第十节	近 视·····	(209)
第十一节	龋 齿·····	(211)
第十二节	牙周病·····	(212)
第十三节	常见皮肤病·····	(213)
第十章	用药常识·····	(216)
第一节	合理用药·····	(216)
第二节	药品的定义及药品作用的有关知识·····	(217)
第三节	用药注意事项·····	(219)
第四节	常用药物的简单分类·····	(220)
第十一章	急救知识·····	(225)
第一节	现场急救的一般原则·····	(225)
第二节	外伤救治的四项基本技术·····	(226)
第三节	意识障碍及休克状态的急救处理·····	(231)
第四节	心肺复苏术·····	(233)
第五节	电击伤的救治·····	(236)
第六节	溺水的救治·····	(238)
第七节	烧伤的救治·····	(239)
第八节	毒蛇咬伤的救治·····	(241)
第九节	其他动物的咬、蜇伤 ·····	(242)
第十节	急性中毒的救治·····	(243)
第十二章	成人病的危险因素·····	(245)
第一节	高血压病的危险因素及预防·····	(245)
第二节	糖尿病的危险因素及预防·····	(247)
第三节	痛风的危险因素及预防·····	(249)
第四节	冠心病的危险因素及预防·····	(250)
第五节	恶性肿瘤的危险因素及预防·····	(254)
第六节	骨质疏松症的危险因素及预防·····	(256)
第十三章	中医保健知识·····	(259)
第一节	中医学的基本特点·····	(259)
第二节	病因和发病·····	(261)
第三节	补脾肾治法在防治疾病中的作用·····	(263)
第四节	针灸疗法在防治疾病中的作用·····	(264)

第十四章 计划生育与优生..... (266)

 第一节 计划生育..... (266)

 第二节 优 生..... (267)

附 录..... (271)

 表 1 人体检验正常值 (271)

 表 2 乙肝两对半出现模式及临床意义 (273)

 表 3 双亲和子女血型遗传的关系 (274)

第一章 生物因素与健康

第一节 遗传与疾病

遗传是大家熟悉的生命现象。子女和双亲不论在形态、结构或生理功能等方面都是十分相似的，生物学上将这种现象称为遗传。决定遗传的物质是基因，它存在于细胞核的染色体内，实质上它是由一种叫做脱氧核糖核酸（DNA）的化学物质组成的密码序列。人体每个细胞内有成千上万个基因，每一个基因决定了一种遗传性状。如果基因的密码序列在某种条件下发生突变，就可能造成畸形或疾病，并且代代相传。越来越多的证据表明，遗传性疾病是影响健康的重要机体内部因素之一，有时甚至是决定性的因素，可以这样讲，除了意外伤害之外，所有疾病都与遗传基因有一定程度的关系。

国内统计资料表明，冠状动脉粥样硬化性心脏病（简称冠心病）患者的父亲是因冠心病死亡的比一般人要多 2 倍。现代研究认为，冠心病患者的肝细胞中没有适当的可使他们的身体摆脱过多的低密度脂蛋白的受体，而低密度脂蛋白增多是冠心病的主要危险因素之一。溃疡性结肠炎在家族中的发生率约为 10%~15%，比一般人群（4%~7%）高，在有血缘关系的亲属中的发生率又比无血缘关系的亲属高。其他如糖尿病、原发性高血压、消化性溃疡、类风湿关节炎等的家系调查结果均显示它们有明显的家族倾向。这些疾病是个体的遗传因素与环境因素共同作用而发生的，即具有个体的“遗传易感性”。大学生了解遗传与疾病的基本知识，对健康是有益的。

一、致病基因的遗传方式

人类疾病的遗传方式，一般是通过家系调查、绘出家谱图，然后经过分析而确定的。人体每个体细胞中都有 23 对（46 条）染色体。其中 22 对在男性和女性都是一样的，称为常染色体；另一对是决定性别的，称为性染色体。染色体的组成在女性为 44+XX，男性为 44+XY。与遗传病有关的基因存在于常染色体上的，称为常染色体遗传。遗传病的致病基因位于性染色体上的，称为性连锁遗传。目前已知人类致病基因的遗传方式主要有以下几种：

（一）显性遗传与隐性遗传

凡是显性基因控制的性状或疾病，其传递方式称为显性遗传；隐性基因控制的性状或疾病，其传递方式称为隐性遗传。例如人的耳有的有耳垂，受显性基因（A）控制；有的无耳垂，由隐性基因（a）控制。基因型 AA 或 Aa 的个体都是有耳垂的，属于显性遗传；基因

型 aa 的个体是无耳垂的，属隐性遗传。

有耳垂的纯合子个体与无耳垂的个体婚配后，所生子女都将是有耳垂的杂合子。有耳垂的杂合子个体与无耳垂的个体婚配后，所生子女中 $1/2$ 是有耳垂的杂合子， $1/2$ 是无耳垂的。有耳垂的杂合子个体与有耳垂的杂合子个体婚配后，所生子女中 $3/4$ 是有耳垂的， $1/4$ 是无耳垂的。

在临床分析遗传病时，亲代之一如果患显性遗传病且为杂合子，所生子女中大约有 $1/2$ 将是患病的个体，而且每生一个孩子都有 $1/2$ 的可能性将会患病。

在分析隐性遗传病时，往往是双亲无病，所生子女中却出现患病个体。患病个体在全部子女中只占 $1/4$ ，一旦出现患病的子女，以后每生一个孩子都有 $1/4$ 的可能性将会发病。

以上所讲两种婚配方式和子女患病率是临床上常常遇到的情况。对显性遗传病患者来说，亲代之一往往是杂合的发病者，子女中发病者占 $1/2$ 。对隐性遗传病来说，双亲往往是杂合子，表现型是正常的，子女中发病者约占 $1/4$ 。

（二）性连锁遗传

一些致病基因位于 X 染色体上，Y 染色体由于短小，没有相应的等位基因，因此，这些基因随着 X 染色体而传递。这种遗传方式就叫性连锁遗传或 X 连锁遗传。

男性的细胞中只有一条 X 染色体，所以只有成对的等位基因中的一个基因，叫做半合子。

1. 性连锁隐性遗传

红绿色盲是性连锁遗传的典型实例。患者不能正确区分红色和绿色，红绿色盲的致病基因 (b) 是隐性的。女性的细胞中有两条 X 染色体，如果她只有一个致病基因，她只能是致病基因携带者而不发病，必须在纯合子隐性 (bb) 状态下才能发病。因此，按理论推算，红绿色盲的基因频率应该与男性发病率相等。我国男性的红绿色盲发病率近 7%，致病基因的频率也近于 0.07。依此计算，女性纯合子发病频率应为 $(0.07)^2 = 0.0049$ ，即 0.49%。实际上，我国女性红绿色盲的发病率为 0.5%。这里可以看出，红绿色盲的男女发病率有显著差异，这是因为这种病是性连锁隐性遗传的缘故。

男性红绿色盲患者与正常女性婚配，子代中男性都正常，女性都由她父亲传来一个致病基因，所以都是致病基因携带者。男性的致病基因只能随 X 染色体传给女儿，不能传给儿子，此现象称为交叉遗传。

女性致病基因携带者与正常男性婚配后，子代男性将有 $1/2$ 发病；女性则都不发病，但是将有 $1/2$ 是致病基因携带者。男性患者的致病基因是从他母亲传来的，也叫做交叉遗传。

女性致病基因携带者如果与男性红绿色盲患者婚配，子代中，男性将有 $1/2$ 发病；女性中有 $1/2$ 为致病基因携带者， $1/2$ 将会发病。

2. 性连锁显性遗传

只要 X 染色体上有此致病基因（女性为杂合子，男性为半合子）即可出现病理性状。若母亲为杂合子、父亲正常，则子女患病的概率为 50%；若母亲正常、父亲为半合子，则女儿全为患者，儿子均正常。故总的来看，性连锁显性遗传疾病以女性患者为多。但人类性连锁显性遗传疾病不多，常见的如抗维生素 D 性佝偻病和高甲硫氨酸血症等。

(三) 染色体异常

染色体上按一定顺序排列着一定数量的基因。如果由于某种内部或外界的原因，破坏了染色体的完整性，就会引起疾病，称之为染色体病。染色体异常也叫染色体畸变，包括染色体数目异常和染色体结构改变。

1. 常染色体数目异常

因常染色体数目异常所致疾病以唐氏综合征（先天愚型）最常见。这是一种最常见的染色体疾病，群体中的发病率约为 0.125%~0.167%。患儿呈特殊的呆滞面容：眼裂小，眼间距宽，眼裂上倾，鼻根低平，颌小，腭狭，口常半开，舌常伸出口外。患儿生长迟缓，体力和智力发育均有障碍，坐、立、走都很晚，智力低下，只会说“爸”、“妈”等单音节语言，缺少抽象思维能力。

染色体分析表明，患儿的核型往往为 47,+21，表示比正常者多了一条 21 号染色体，此核型也叫 21 号三体型。这是由于在卵子发育过程中，减数分裂时第 21 号染色体未发生分离，形成染色体异常的卵子，当其受精后所形成。随着母亲年龄的增长，40 岁以上的母亲生出先天愚型儿的危险率比 20~30 岁母亲要高 10 倍以上。

2. 性染色体数目异常

(1) 先天性睾丸发育不全综合征：又称原发性小睾丸症，本病大部分是由于在精子发育过程中，减数分裂时性染色体 XX 未分离，形成了染色体异常的精子 (XX)，当其与 Y 型精子受精后所形成。随母亲年龄的增长，生出本病患者的危险率也大为增加。

本病发病率约占男性的 0.125%~0.143%。患者在儿童期无任何症状，到青春期才出现临床症状。外观男性，体形高大，少部分有男性乳房发育，睾丸小且发育不全，精曲小管（曲细精管）呈玻璃样变，不能产生精子，无生育能力。患者体毛稀少，男性第二性征发育不良，约 25% 的患者有中等程度的智力障碍。

(2) 先天性卵巢发育不全综合征：又称先天性性腺发育不全或 Turner 综合征，本病比较少见，约占女性的 0.029%。外观女性，体形矮小，面容呆板，阔胸，乳房不发育，肘外翻。35% 的患者有心血管畸形，主要是主动脉狭窄。患者原发闭经，性腺呈条索状，其中只有卵巢基质而无卵泡。外生殖器幼稚，女性第二性征缺乏，无生育能力。

本病大部分是由于在精子发育过程中，性染色体 XY 未分离，形成了染色体异常的精子 (XY 型和 O 型)，当其与卵子受精后所形成。这样形成的受精卵成活率低，大部分死于胚胎发育早期，所以本病的发生率大为降低了。

3. 染色体结构改变

在一些内、外诱因作用下，染色体可以从其长轴上断裂下一个片段，称之为断裂。这是造成染色体结构改变的基本原因，依断裂下来的片段的重接方式，可形成以下几种畸变。

缺失：一条染色体断裂的片段未与断端相接，结果造成缺失。

重复：一条染色体断裂的片段接到同源染色体相应部位，结果使后者发生重复。

倒位：一条染色体断裂的片段倒转位置后，再接到断端上，结果就形成倒位。

易位：两条非同源染色体同时发生断裂，片段交换位置后相接，结果形成易位。

染色体结构改变所引起的疾病，慢性粒细胞白血病是一个实例。它是由于第 22 号染色体之一的长臂发生断裂、断片大多数易位于第 9 号染色体的长臂上。

(四) 多基因遗传

如果说质量性状受一对基因所决定，它们的遗传是单基因遗传，数量性状的遗传基因就要复杂得多。瑞典的遗传学家尼尔孙·度尔提出了多基因假说来说明数量性状的遗传。多基因假说的主要论点是：①数量性状的遗传基因不止一对，而是两对以上；②这些基因之间没有显性和隐性的区别；③这些基因对遗传的影响较小，但是有积累的作用。

多基因遗传的特点是：①当亲代的两个极端类型杂交后，子₁代都是中间类型，但是，有一定变异范围；②当两个中间类型的子₁代杂交后，子₂代大部分仍然是中间类型，但是将分离出一些极端类型，子₂代的变异范围比子₁代广泛，且都受环境因素的影响；③群体中随机杂交结果，子代中变异范围广泛，但大多数是中间型，极端类型很少。

临床上常常遇到一些畸形或疾病，它们的发病率并不低，大多超过 1% (1%~10%)，所以可算作常见病，且常表现出家族遗传倾向。过去，临床医生常常说这些病的发病有遗传因素或属于某种体质和素质。近年来医学研究表明，这些病就是多基因遗传病。

临床上常见的多基因遗传畸形有唇裂、先天性幽门狭窄、先天性髋关节脱位、先天性畸形足、脊椎裂和无脑儿、先天性心脏病等。多基因遗传疾病常见有哮喘、精神分裂症、强直性脊柱炎、冠状动脉病、原发性高血压、糖尿病等。

多基因遗传病的发病受遗传因素和环境因素的双重影响，其中遗传因素所产生的影响程度叫做遗传度。概括地说，一种多基因遗传病受环境因素影响越大，遗传度越低；相反，环境因素影响越小，遗传度就越高。

二、遗传与肿瘤

(一) 基因突变与肿瘤

基因突变是染色体的某一点上发生基因结构的改变，所以也叫点突变，是由于 DNA 碱基对的置换、增添或缺失而引起的。基因突变普遍存在于自然界中，从病毒、细菌到人类，都在不断地发生基因突变，这可以涉及个体的每个性状。近年来，关于肿瘤的发生，有人提出一种“二步论”的假说。根据这个假说，一个正常细胞经过两次以上的突变，就会恶变成恶性细胞。以后，这个恶性细胞在一定的条件下形成增殖优势，就将形成肿瘤。一些肿瘤，例如结肠癌存在着遗传的和非遗传的类型：遗传的类型中，由于从亲代生殖细胞得到一个显性突变基因，所以子代个体每个细胞都有一个这样的致病基因，结果形成家族性多发性结肠息肉症。在这个基础上，任何息肉细胞只要再发生一次体细胞突变，就可以变成恶性细胞，一旦具有增殖优势就会形成结肠癌。体细胞突变的频率虽不高，但是却随时都可能发生，且每个息肉细胞都有可能发生体细胞突变。因此，遗传型的结肠癌发病较早（35 岁左右发病），而且是多发的。与此相反，非遗传类型中，只有在连续两次体细胞突变的基础上，才能形成恶性细胞。由于体细胞突变的频率较低，必须在漫长的过程中，才有可能遇到这种机会。因此，非遗传型结肠癌发病较晚（60 岁左右），而且是单发的。根据“二步论”假说，

一种遗传型的肿瘤往往是发病早而且是多发的，非遗传型的肿瘤则发病晚而且是单发的。这种现象用体细胞突变可以做出较好解释。

（二）染色体畸变与肿瘤的发生

由染色体畸变（染色体数目与结构变化）引起的遗传病患者中，其肿瘤发生率较正常人高得多。例如唐氏综合征患儿发生白血病者比正常人群小儿患白血病者多 30 倍左右。对肿瘤患者进行染色体检查，往往可以发现肿瘤细胞有明显的染色体异常，染色体数目多在二倍体到四倍体之间。癌性积液中也可见到多倍体细胞，有时细胞内染色体数高达 1000 个，说明恶性变的细胞会表现出染色体的异常。因此，有人提出，异常染色体可作为恶性变信号。

三、遗传病防治

过去遗传病被称为不治之症。随着分子生物学和医学的迅速发展，遗传病的防治方法日益增多。近 20 年来，逐步建立起来的产前诊断技术，如妊娠 4~6 个月使用羊膜穿刺术，检查羊水成分，可以查出胎儿染色体畸变和先天性酶缺陷等遗传病。由于新的生化测定方法不断建立，目前已能查出胎儿的 80%~90% 遗传性代谢疾病。这样就可以把严重的遗传性疾病消灭在胎儿时期；对患有可治性遗传病的胎儿，也可进行早期治疗。遗传性代谢缺陷病目前已有 33 种以上疗效较肯定的治疗手段，如针对患者所缺乏的酶，采用调整营养等方法，使之恢复健康。酶缺乏引起代谢产物不足者，可补充该产物或其衍生物，如对丙种球蛋白缺乏症患者可补充丙种球蛋白，对血友病患者可补充抗血友病球蛋白等。

近年来，随着遗传工程的发展，指出了从根本上纠正突变的基因或畸变的染色体，从而达到完全治愈遗传病的可能。遗传工程或称基因工程，是指把一种生物细胞中的基因（DNA 片断）分离提取出来，在体外进行复制，然后通过载体将复制出来的基因导入另一种生物细胞中，使之与后者的 DNA 结合在一起，这样来改变一个细胞的遗传结构，经过转录和翻译，子代细胞中就将出现新的遗传性状。近来，已开始应用人工合成的基因进行遗传工程实验，并且在改造遗传性状上更为有效。遗传工程为动植物育种及人类遗传病的诊断与治疗提供了新的可能。

第二节 病原微生物及寄生虫

一、病原微生物

人们借助光学显微镜或电子显微镜才能观察到的微小生物称为微生物。绝大多数微生物对人类和动植物是有益的，而且是必需的。但是某些微生物对人类的危害很大，是影响人类健康最常见的生物学因素之一，当它侵入人体后，能在人体的某部位中寄生、繁殖，使人患病。这些致病性微生物称为病原微生物，简称“病原体”。传染病就是由各种病原微生物所引起的。

病原微生物种类很多，归纳起来有以下几类：细菌、病毒、立克次体、支原体、真菌