

北京大学素质教育通选课教材

◎ 陈守良 编著

人类的性、生育与健康

RENLEI DE XING SHENGYU YU JIANKANG



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



79
63

人类的性、生育与健康

陈守良 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

人类的性、生育与健康/陈守良编著. —北京:北京大学出版社,2005.5
(北京大学素质教育通选课教材)

ISBN 7-301-08883-3

I. 人… II. 陈… III. 大学生-性教育-教材 IV. G479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 033107 号

书 名: 人类的性、生育与健康

著作责任者: 陈守良 编著

责任编辑: 孙 琰 陈小红

标准书号: ISBN 7-301-08883-3/Q·0102

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752021

排 版 者: 兴盛达打字服务社 82715400

印 刷 者: 北京大学印刷厂

730 毫米×980 毫米 16 开本 10 印张 190 千字

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

定 价: 16.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究

序

“人类的性、生育与健康”是我从1995—1996学年起在北京大学开设的一门全校性公共选修课。这本书便是在该课讲稿的基础上补充修改而成的。

在此之前,北京大学一直没有开设这方面的课程。看到青年人由于在性方面的无知而出问题,作为一个生物学、生理学的教师,我深感有责任在男女青年中普及性与生育方面的科学知识,促进青年的健康与幸福。因此,我在即将退休之前,向学校领导提出要在大学生中开设这方面的课程。后经领导批准,在1995—1996、1996—1997学年两次开设全校性公共选修课“人类的性、生育与健康”(以许世彤、区英琦教授编写的《性科学与性教育》为教材),颇受学生欢迎。我只是希望带个头,以后由其他的教师继续讲下去。1997年我退休后,1997—1998学年没有开课。1998—1999学年,由于没有别的老师来讲这门课,我又再讲了一次。1999—2000学年,程红副教授愿意参加这门课程的教学,我很高兴,便与她合作继续开课。从2001—2002学年起,这门课程便由程红教授主讲了。

我们所开的这门课程不是一门全面讨论性科学与性教育的课程,只是从生物学、生理学的角度来介绍人类的性、生育的基本知识以及与健康有关的一些问题。这门课也不是性科学的专门课程,只是一门面向全校学生的普及性的课程。2003年,北京大学教材建设委员会批准本书作为本科素质教育通选课教材立项,给予出版资助。现在根据几年教学的体会,参阅有关的文献资料,写成本书,可供高等学校开设这方面课程时选用。本书只讨论了一些基本问题,主讲教师还可根据教学情况适当增加一些学生关心的内容。本书以高级中学的文化科学程度作为起点,具有高中程度的青年可以读懂,希望能对更多的青年有所帮助。

本书书稿承蒙华南师范大学许世彤、区英琦教授审读指正,谨此表示衷心的感谢。

由于本书涉及的问题较多,本人的知识有限,肯定会有缺点和错误,欢迎有关专家和读者对本书的批评、指正,在此预致谢意。通讯地址:北京大学生命科学学院(100871);电子邮箱: slchen@pku.edu.cn。

陈守良

2005年3月12日,于未名湖畔小楼

目 录

一、为什么要开这门课？	(1)
二、性是什么？	(7)
三、人体是怎样构建成的？	(18)
四、男性生殖系统的结构与机能	(40)
五、女性生殖系统的结构与机能	(53)
六、生殖系统的发育与青春期	(65)
七、性反应的生理学	(78)
八、节制生育——避孕与人工流产	(90)
九、妊娠与分娩	(103)
十、优 生	(120)
十一、性传播疾病的预防与治疗	(128)
十二、人类免疫缺陷病毒与艾滋病	(142)
索 引	(149)

一、为什么要开这门课

在我们社会中关于人类的性的问题，过去长时期以来，是家庭不讲，学校不教，讳莫如深。然而这个问题确是每个青年人不能回避的，因此只能在暗中摸索。过去我们一般只能在古旧小说中读到一点有关的内容，往往不得要领，更增加了神秘感。后来学习研究生物学、生理学，对性与生育的问题才有了更多的了解。

多年来我一直在思考，为什么我国社会对“性”这个问题如此封闭呢？为什么对青年的性教育如此缺乏呢？难道这是中国社会的传统吗？

其实，我国古代的主流思想对性问题有相当开明的看法，不像西方基督教把人类的性活动看成是罪恶之源。

在我国古代的经典中载有古人不少的有关性的论述。例如，儒家重要的经典《周易》中就有“归妹，天地之大义也。天地不交而万物不兴，归妹，人之终始也。”（归妹·象）的说法。这就是说，嫁娶乃天地间的大原则，天地不交合，万物就不能生长、发育，嫁娶才能使人类蕃衍。

《周易》中还有“男女媾精，万物化生”（《系辞下》）的论断，认为男女的性活动是万物出生、生长和人类蕃衍的根源。

在《孟子》、《礼记》中都有对性的明确的看法。例如，在《孟子·告子》中有“告子曰：食、色，性也。”在《礼记》中有“饮食男女，人之大欲存焉。”这都是把性看成人的基本需要、人的本能。而《孟子·万章》中“男女居室，人之大伦也”的论断更是把男女的性交确定为人类的重大关系。

我国早就出现了关于性知识的文献和有关的论述，如《黄帝内经》、《素女经》等。

宋代以来，程朱理学提倡“存天理，灭人欲”，“饿死事小，失节事大”，禁锢人们的思想，压抑人性，压迫与束缚妇女达到前所未有的程度。

清朝是中国最后一个封建王朝。它在政治、文化方面的控制十分严酷，对妇女的压迫、对人性的禁锢达到了中国历史的顶峰。

荷兰学者高罗佩(R. H. Gulik, 1910—1967)在研究了中国古代性问题以后指出：

“外界认为古代中国人性习俗堕落反常的流俗之见是完全错误的。正如人们可以想像的那样,像中国人这样有高度文化教养和长于思考的民族,其实从很早就很重视性问题。他们对性问题的观察体现在‘房中书’,即指导一家之长如何调谐夫妇的书籍当中。这些书在两千年前就已存在,并且直到13世纪前后仍被广泛传习。此后儒家禁欲主义逐渐限制这类文献的流传。到公元1644年清建立后,这种受政治和感情因素影响而变本加厉的禁欲主义,终于导致上述对性问题的讳莫如深。从那以后,这种讳莫如深一直困扰着中国人。”

高罗佩认为,“直到13世纪两性的隔离仍未严格执行,性关系仍可自由谈论和行之文字。”他认为,从一夫多妻制的标准看,古代中国人的性行为是健康和正常的。

把性看成是淫褻、下流,甚至是罪恶,对与性有关的问题一律采取回避的态度(但实际上又是无法回避的),以致在青年人以及成年人中出现一些不应该出现的问题。

对于青年大众在性知识方面的茫然无知,近代许多仁人志士、学者专家都深感忧虑。有些勇士站出来著书、演说,想打开这个禁区。

鲁迅(1881—1936)在1919年11月的《新青年》上发表的“我们现在怎样做父亲”一文中指出:

“单照常识判断,便知道既是生物,第一要紧的自然生命。因为生物之所以为生物,全在有这生命,否则失了生物的意义。生物为了保存生命起见,具有种种本能,最显著的是食欲。因为有食欲才摄取食品,因为有食品才发生温热,保存了生命。但生物的个体,总免不了老衰和死亡,为继续生命起见,又有一种本能,便是性欲。因性欲才有性交,因有性交才发生苗裔,继续了生命。所以食欲是保存自己,保存现在生命的事;性欲是保存后裔,保存永久生命的事。饮食并非罪恶,并非不净;性交也就并非罪恶,并非不净。”

1926年1月鲁迅又在《新女性》上发表的“坚壁清野主义”一文中写道:

“要风化好,是在解放人性,普及教育,尤其是性教育,这正是教育者所当为之事,……”

中国早期留法学生、哲学博士张竞生(1888—1970)应蔡元培(1868—1940)之邀在北京大学任教授期间(1920—1926)提倡对儿童、青年进行性教育,提倡避孕节育(参见“美的人生观”(1924),“美的社会组织法”(1925))。

著名的社会学家潘光旦(1899—1968)在1934年翻译出版了霭理士(1859—1939)(图1-1)的《性的教育》与《性的道德》。霭理士于1896~1928年出版了七大卷《性心理学研究》,对于正确理解人类的性心理和性行为产生了巨大的影响,受到有识之士普遍赞誉。为了传播他的思想,霭理士于1933年又出版了一卷本的《性心理学》。1944年潘光旦(图1-2)完成了《性心理学》的翻译工作,1946年此书由商务印书馆出版。潘光旦在精心翻译此书的同时,还增添了

大量的中国古代的有关资料作为注释,更增加了这本书的学术价值。这是最早翻译出版的性科学世界名著,以后又修订再版多次。

1941年,著名的美学家朱光潜(1897—1986)在与青年人讨论修养问题的书中写了“谈性问题”、“谈青年与恋爱结婚”。在“谈性问题”一文中,朱光潜写道:

“这个问题的重要性是无可否认的。圣人说得好:‘饮食男女,人之大欲存焉。’许多人的活动和企图,仔细分析起来,多少都与这两种基本的生活要求有直接的或间接的关系。整个的人类文化动态也大半围着这两个轴心旋转。单提男女关系来说,没有它,世间就要少去许多

纠纷,文艺就要少去一个重要的母题,社会必是别样。但是许多人对这样重要的问题偏爱扮面孔,不肯拿它来郑重地谈,郑重地想。……许多负教养之责的父母和师长对这个问题简直有些畏惧,讳莫如深,仿佛以为男女关系生来是与淫褻相连的,青年人千万沾不得,最好把他们蒙蔽住。其实你愈不使他们沾染而他们愈偏爱沾染;对这重要问题你想他们安于愚昧,他们就得偿付愚昧的代价。

……

……要得到一个健康的性道德观,我们需要近代科学所供给的关于性爱的各方面知识,一种性知识的启蒙运动。……依我个人的主张,男女间事是一件极家常极平凡的事,我们须以写实的态度和生物学的眼光去看它,不必把它看成神奇奥妙,也不必把它看成淫褻邪僻。我们每个人天生有传种的机能、义务和权利。我们寻求异性,是要尽每个人都应尽的责任。一对男女成立恋爱或婚姻的关系时,

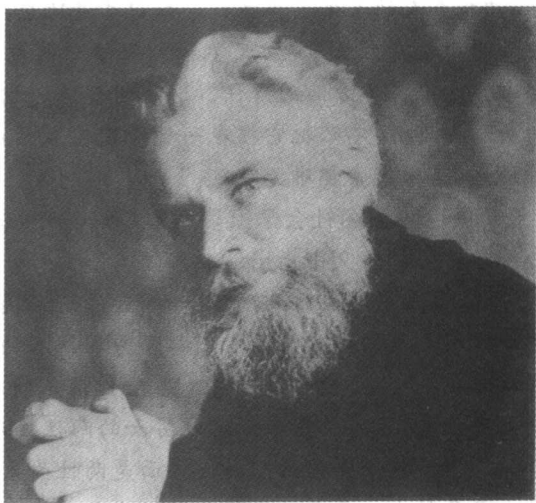


图 1-1 霭理士(引自 Allgeier,1995)

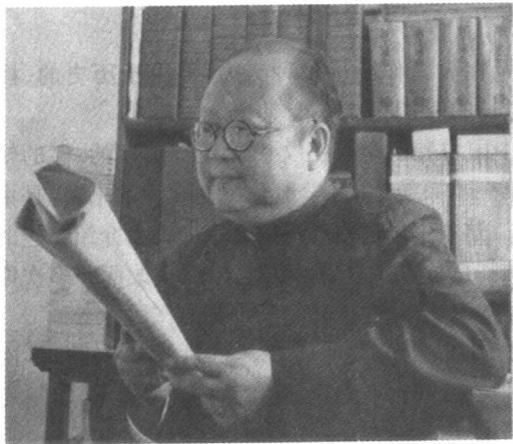


图 1-2 潘光旦(引自霭理士,1987)

只要不妨碍社会秩序的合理要求,我们就用不着大惊小怪。”

在“谈青年与恋爱结婚”一文中,朱光潜又指出:

“我个人的主张是要把科学知识尽量地应用到性爱问题上 come,使一般人一方面明白它在生物学、生理学和心理学上的意义,一方面也认清它所连带的社会、政治、经济各方面的责任。这个问题像一切其他人生问题一样,可以用冷静的头脑去思考,不必把它摆在一种带有宗教性的神秘氛围里。神秘本身就是一种诱惑,暗中摸索都难免跌跤。”

1986年,著名社会学家费孝通(1910—2005)在“重刊潘光旦译注露理士《性心理学》书后”一文中指出:

“在那本书(《生育制度》——编者注)里我提到人的两性行为对社会绵续和稳定上所具有的两重性。人们都容易理解人的寿命有限,不通过生殖作用和世代继替,社会不可能绵续下去。生殖作用是社会绵续的生物基础。人类是男女分体的动物,生殖作用必须通过男女的两性关系。因之,两性关系是社会得以生存的大事。这是一方面。另一方面是两性关系也存在着破坏社会结构的潜在力量。食色性也。色是从生物基础里生长出来的一种男女之间感情上的吸引力。如果容许这种吸引力任意冲击已经建立起来的社会中人与人的关系,那就会引起社会结构的混乱和破坏,以致社会的分工体系无从稳定地运行。所以自从人类形成了社会,没有不运用社会的力量对人的两性行为加以严格的控制。就是说没有一个社会不立下种种规定,以限制一个人只能在一定时间、一定场合、一定范围里,对一定对象发生性行为。

人类必须依赖两性行为的生物和心理机能来得到种族的绵续、社会结构的正常运行,以及社会的发展,但是又害怕两性行为在男女心理上所发生的吸引力破坏已形成了的人际关系的社会结构,不得不对个人的性行为加以限制。这就是社会对男女关系态度的两重性。”

虽然许多有识之士为在我国普及性教育作出了种种努力,但由于历史的、社会的原因收效并不大,性教育在相当长的时期仍是一个禁区。

1956年,人民卫生出版社出版了中国协和医学院王文彬教授等编著的《性的知识》。这是中华人民共和国成立以来第一本系统地、科学地介绍性知识的书,也是由中国学者编写的第一本这方面的著作。这本书以通俗易懂的文字向读者介绍先进的性科学知识,大受读者欢迎,两年间印刷两次,印数达220万册,以后又改版并多次印刷,印数更多。这本书对在中国普及性知识,破除性愚昧起了重要的作用。

我国第一任总理周恩来(1898—1976)十分关心青少年的性教育问题,多次讲话要求在青少年中开展性教育。他在1963年全国卫生科技规划会议期间对医务工作者说:

“一定要把青春期的性卫生知识教给男女青少年,让他们能用科学的知识来

保护自己的健康,促进正常发育。

要普及性卫生知识,就不单纯是讲讲科学的问题,要想收到良好的效果,就一定要把它当作一件破除封建思想和移风易俗的大事来抓。首先要我们讲的人就要破除封建思想。

在向青少年传授性卫生知识时,男女学生要一道听讲,不要分开。要很自然地做好这件事,不要试图回避,更不要搞得神秘化。”

1973年,周总理又询问实施性卫生教育的情况,并且要求不仅在教材上有这一章,而且在讲课时应有大幅彩色男、女生殖器官的挂图,便于形象地说明。

周总理直到1975年病危时,还一再嘱咐医务工作者:

“一定要把青少年性卫生教育搞好。”

近20年来中国社会发生了很大的变化。改革开放以来,经济迅速发展,人民生活水平有了很大的提高。现代信息传播手段的普及使青少年可以从多方面获得与性有关的信息,有正确的、健康的,也有不正确的、不健康的。如果不能正确引导,便有可能发生各式各样的问题。特别是近年来性传播疾病重新在我国流行,尤其严重的是出现了现在还无法治愈的艾滋病。自从1981年发现艾滋病以来,全世界已有6000万人感染了艾滋病,已有2000万人死于艾滋病。我国感染艾滋病的人数已近100万。这些情况使得加强对青少年的性科学教育显得更加迫切。

1988年8月24日,国家教育委员会和国家计划生育委员会发出《关于在中学开展青春期教育的通知》。

1989年,华南师范大学许世彤、区英琦教授率先在全校开设了“性科学与性教育”的课程。1995年,高等教育出版社出版了许世彤和区英琦教授编著的《性科学与性教育》一书。

北京大学从1995—1996学年起开设全校性公共选修课“人类的性、生育与健康”。这门课程不是全面介绍性科学与性教育的课程,只是从生物学、生理学的角度来介绍人类的性、生育的基本知识以及与健康有关的一些问题。这门课也不是性科学的专门课程,而是一门面向全校学生的普及性的课程。课程开出后受到青年学生的欢迎,证明了开设这类课程的必要性。

参考书

霭理士原著. 性心理学. 潘光旦译注. 北京: 三联书店, 1987

高罗佩著. 中国古代房内考·中国古代的性与社会. 李零等译. 上海: 上海人民出版社, 1990

鲁迅. 鲁迅全集. 北京: 人民文学出版社, 1956

王文彬, 赵致一, 谭铭勋. 性的知识. 北京: 人民卫生出版社, 1980

许世彤, 区英琦, 肖鹏. 性科学与性教育(第二版). 北京: 高等教育出版社, 2004

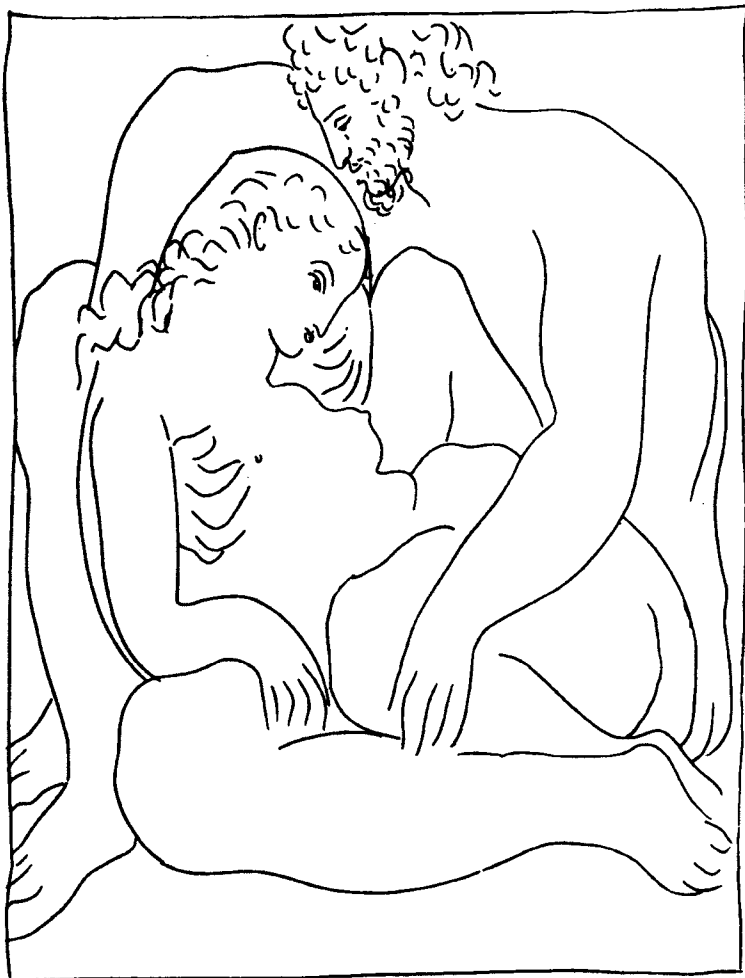
叶恭绍. 周总理关心性教育. 父母必读, 1983年第4期

张竞生. 张竞生文集. 广州: 广州出版社, 1998

中国性科学百科全书编辑委员会, 中国大百科全书科技编辑部. 中国性科学百科全书. 北京: 中国大百科全书出版社, 1998

朱光潜. 朱光潜全集·第四卷. 合肥: 安徽教育出版社, 1988

Allgeier A R, Allgeier E R. Sexual Interactions. Lexington: D. C. Health and Company, 1995



毕加索(西)(1881—1973)

二、性是什么

性是什么？好像大家都知道，其实这是一个不容易准确回答的问题。

在高等动物中，每一个物种都可以区分为两个群体，例如男人和女人，雄狮和雌狮，雄鹿和雌鹿，公鸡和母鸡等等。英文的“性”(sex)来源于拉丁文“sectus”，是分开的意思，也就是一个物种一分为二的意思。一个物种分为雌雄两个群体，只有雌雄个体的结合才能产生后代。所以，性可以定义为“借以区别物种各成员在生殖能力上互补的两个群体(雄性和雌性)的各种形态和表征”(《不列颠百科全书》)。

每一生物的个体生命都是有限的，都是要死亡的。生物的个体虽必然要死亡，但种族的生命却可以延续下去。这便要依靠生物的生殖机能产生新一代的个体。不过，性并非所有生殖活动所必需，最初的生殖活动是无性的，有性生殖是生物进化的结果。

最初的生殖活动是无性的

生物的生殖有两种方式，即无性生殖与有性生殖。

许多低等生物，包括绝大多数细菌和原生动物，都是通过无性生殖繁衍后代的。例如，原生动物中的变形虫在生长成熟后以一分为二的方式进行自我复制(图 2-1)。它的核通过有丝分裂过程分裂(图 2-2)，一个亲代的变形虫就分裂成为子代的两个变形虫。子代变形虫所含的遗传物质与亲代的遗传物质完全相同。

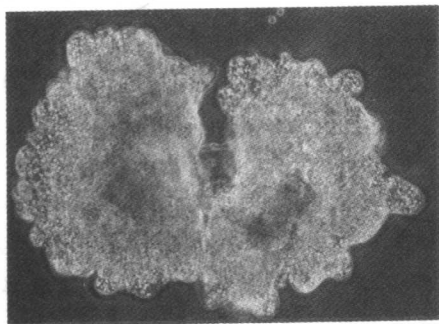


图 2-1 变形虫的直接分裂(引自 Campbell, 2000)

有丝分裂

细胞核的有丝分裂是一个连续的过程。生物学家将这一过程人为地划分为几个时期,把细胞核分裂以前的时期称为分裂间期。在这个时期遗传信息被复制成完全相同的两份,即脱氧核糖核酸(DNA)分子被复制成为两个完全相同的分子,不过这时还是染色质丝,还看不到染色体。

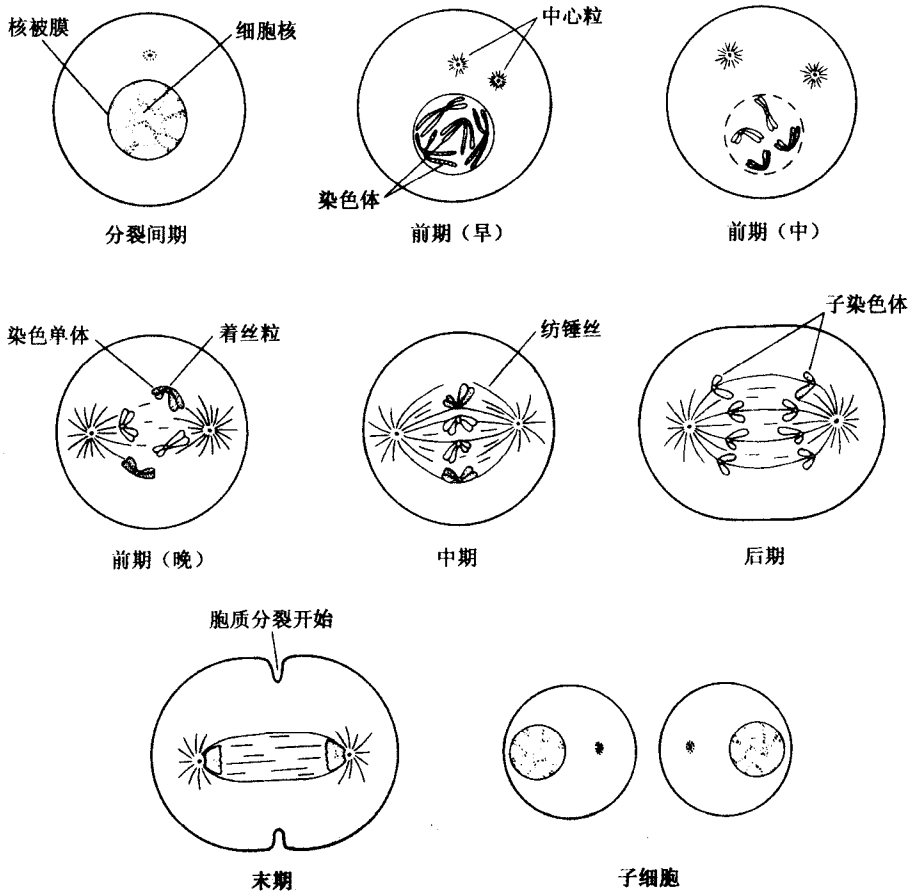


图 2-2 有丝分裂图解(仿 Fried,1995)

有丝分裂的前期的特点是出现染色体。这时细长的染色质丝卷曲,折叠形成在光学显微镜下可以看见的染色体(含两条染色单体的染色体)。

在有丝分裂的中期,染色体继续浓缩变短,各条染色体排列到细胞中央的同一平面(赤道面)上。这时细胞核膜破裂。

在有丝分裂的后期,各条染色体的两条染色单体分成独立的染色体,并分别

向细胞的两极移动。

在有丝分裂的末期,分离的两组染色体分别抵达两极。染色体伸展延长,最后成为染色质丝。核膜重新形成。细胞核的有丝分裂结束。

在细胞核分裂的后期、末期,细胞质开始分裂。在细胞的赤道面上细胞膜向内凹陷,形成环沟,并且逐渐加深,最后将细胞分割为两个子细胞。

多细胞动物中的水螅也可进行无性生殖。在淡水中生活的水螅通过出芽的方式长出新的水螅(图 2-3)。

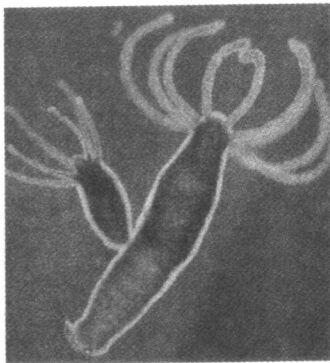


图 2-3 水螅出芽 (引自 Purves, 1998)

不仅在低等生物中,甚至在具备有性生殖的高等植物中,无性生殖现象也很普遍,如经块茎、蔓藤和球茎繁殖。

这样通过无性生殖所繁衍的后代与亲代完全一样,没有什么变异。这种繁殖方式简单、快速,没有遗传物质的浪费。但这种无性生殖产生的后代与亲代完全相同,没有什么变异,如果生存环境适合,便会生存繁衍下去;如果生存环境发生改变,不再适合这个物种生存,便会全军覆没,无一幸免。因为它们都是按同一套模板复制出来的,没有差异。

有性生殖是生物进化的必然结果

在生物的进化过程中出现了另一种生殖方式,即有性生殖。在原生动物的中,单细胞的草履虫就既具有无性生殖方式,又具有有性生殖方式。草履虫的无性生殖方式与变形虫的相似,但经过若干代无性生殖后分裂能力逐渐衰减,直到完全丧失,必须经过另一种生殖方式才能恢复分裂能力。首先,两个草履虫腹面(胞口所在面)相对结合,小核经减数分裂,分成四个单倍体小核,其中三个消失;大核则分解、消失。小核再分裂一次,分成两个小核,其中的一个与对侧的一个小核交换。小核交换后两个草履虫分开,然后各自进行直接分裂(图 2-4)。这

种生殖方式是有性生殖的初级阶段，有遗传物质的交换，但还没有雌雄之别。

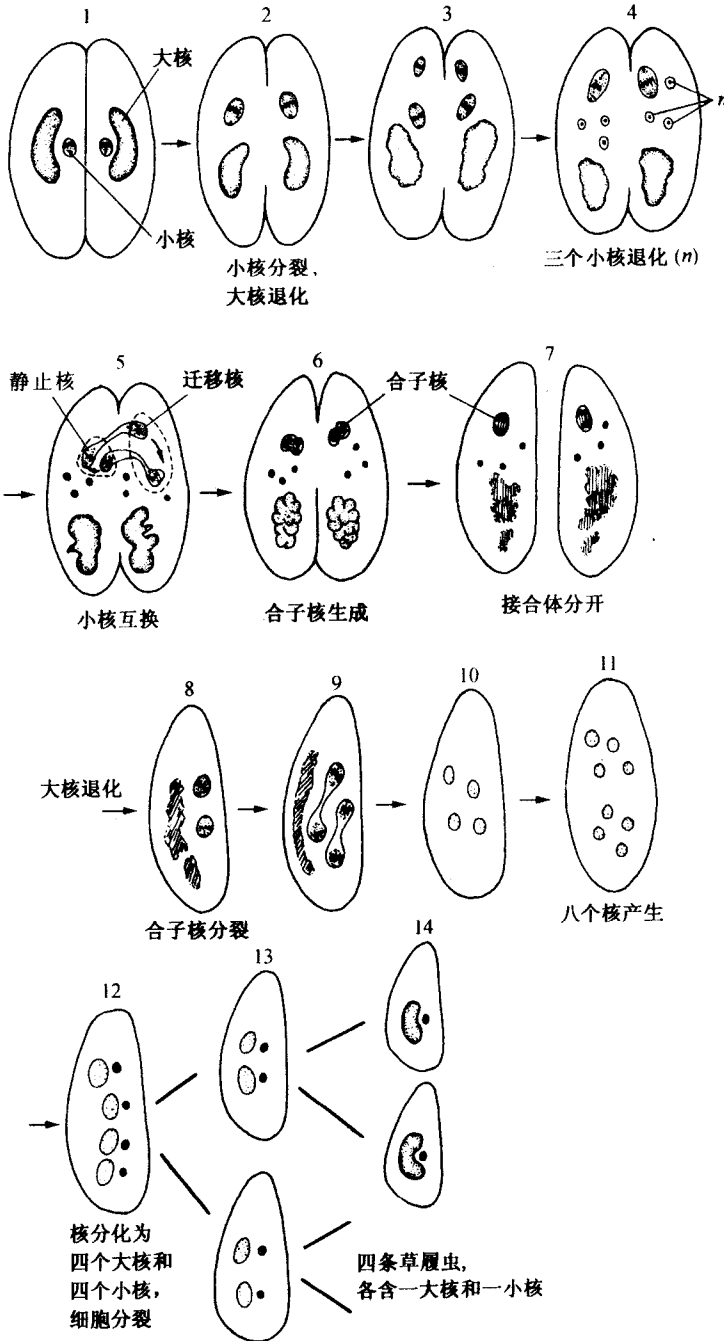


图 2-4 草履虫的接合生殖(引自陈阅增, 1997)

多细胞动物水螅既可以通过出芽的方式进行无性生殖,又可产生精子、卵子进行有性生殖。图 2-5 显示雄性水螅的精巢,图 2-6 显示雌性水螅的卵巢。它们分别产生精子和卵子,排放到体外的水中。在水中精子与卵子结合形成合子,再发育成为子代的水螅。

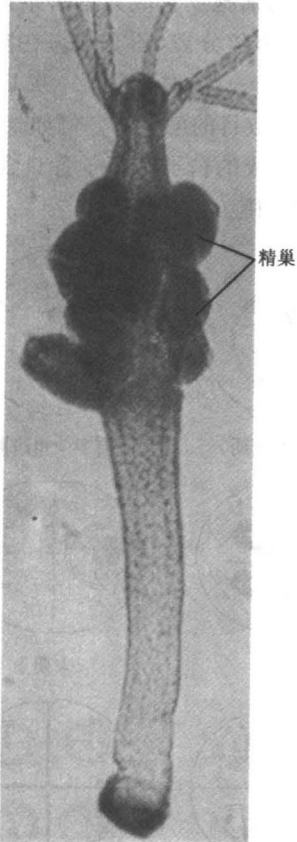


图 2-5 雄性水螅(引自 Graaff,1994)

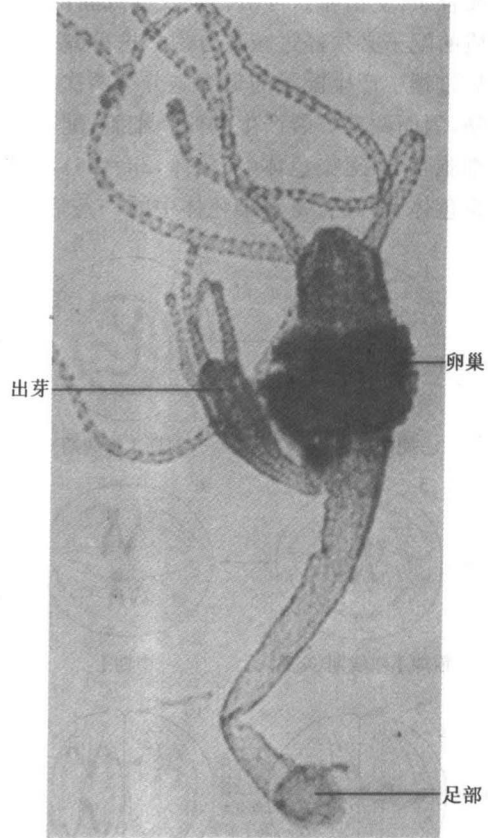


图 2-6 雌性水螅(引自 Graaff,1994)

绝大多数(99.9%)的高等生物(包括动物、植物)都是通过有性生殖繁衍后代的。生物个体分为雄性与雌性两类,繁衍的后代由雄性个体与雌性个体各提供一半的遗传物质,结合成为一个新的个体。有性生殖将雄性与雌性的遗传物质结合起来,产生的后代具有更多的变异。这种后代将比无性生殖产生的、与亲代完全一致的后代更能适应多变的生活环境。因此,生物分为两性,以此进行有性生殖,在自然选择中更为有利。因此,几乎所有的动物都实行有性生殖,这是自然选择的结果。

有性生殖与减数分裂

在有性生殖的过程中,亲代的雌性、雄性个体各提供一半的遗传物质(即基因),结合成为子代的新个体。亲代的雌性、雄性个体必须分别产生只有一半遗传物质的生殖细胞,即雌性配子(卵)和雄性配子(精子)。由这两种配子结合(受精)形成合子(受精卵),再由合子发育成新的一代。亲代的细胞发育成只有一半遗传物质的配子必须经过减数分裂。这种减数分裂不同于有丝分裂(图 2-7)。在减数分裂过程中产生配子的母细胞分裂两次,但 DNA 只复制一次,由于少了一次 DNA 复制,因而两次分裂产生的四个细胞(配子)各只含一半数目的染色体。例如,人的体细胞含 23 对染色体(二倍体, $2n=46$),减数分裂后生成的精子和卵子各只含 23 条染色体,即只含每对染色体中的一条,变成单倍体的细胞(配子)。

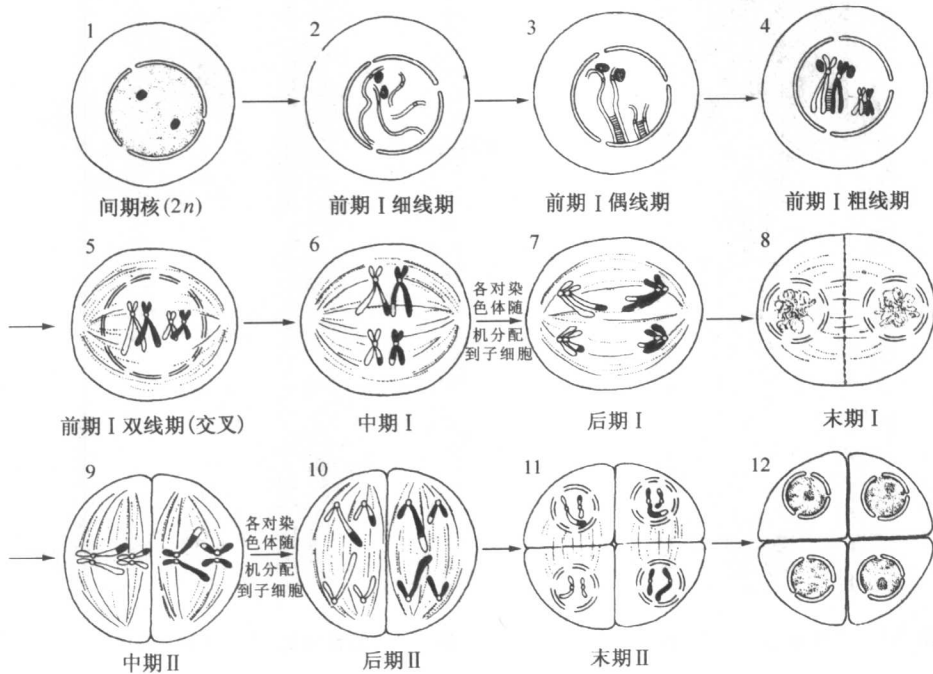


图 2-7 减数分裂图解(引自陈阅增,1997)

高等植物和高等动物都是从受精卵发育而来的,受精卵含有父本和母本的两组染色体,每一对染色体中一条来自父本,一条来自母本。减数分裂时,各对染色体中的两条染色体都是随机地分配到两个子细胞中去,因而减数分裂产生的配子的染色体组合是多种多样的。基因是在染色体上的,因此配子的基因组合也是多种多样的。如果一个生物有两对染色体($2n=4$),减数分裂可产生 $2^2=4$ 种配子;如果有三对染色体($2n=6$),减数分裂可产生 $2^3=8$ 种配子。人