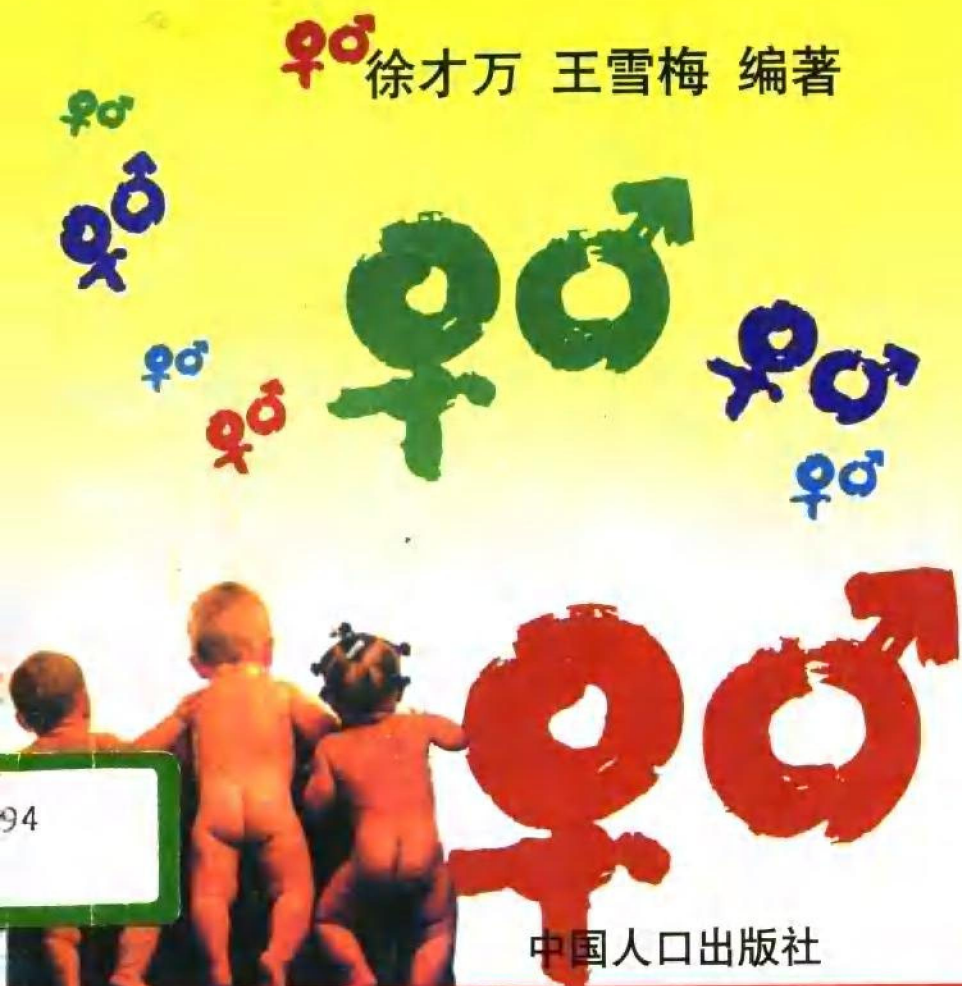


MC
母婴保健丛书

遗传与优生

♀♂ 徐才万 王雪梅 编著



94

中国人口出版社

母儿保健丛书

遗传与优生

徐才万 王雪梅 编著

中国人口出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

遗传与优生/徐才万等编著.-北京:中国人口出版社,
1996.8

(母婴保健丛书)

ISBN 7-80079-334-6

I. 遗… II. 徐… III. 医学遗传学-关系-优生学-基本
知识 IV. R394

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 15076 号

母婴保健丛书

遗传与优生

徐才万 王雪梅 编著

*

中国人口出版社出版发行

(北京市海淀区大慧寺 12 号 邮政编码: 100081)

北京师范大学印刷厂印刷

新华书店经销

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 5.5 字数: 121 千字

1997 年 1 月第 1 版 1997 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—11 000 册

ISBN 7-80079-334-6/R·87

定价: 5.30 元

版权所有 翻印必究

丛书编委会

主 编

吕海清 徐才万 乔德君

副 主 编

高赤刚 洪龙海 温先萍 刘观福
刘海江 邹庆留 王长海

编委 (以姓氏笔画为序)

王雪梅	王长海	王朵朵	王志忠	孙淑芹
吕海清	乔德君	刘观福	刘海江	杨富建
杨放晴	杨仁惠	邹庆留	邹典定	邹昌文
邹 琴	沈 晓	陈景林	汪克华	林 卫
范云霞	胡 楚	施明选	洪龙海	徐才万
袁莲珍	高赤刚	黄道慧	温先萍	詹艳芳

前 言

亲爱的读者朋友，也许您快要做母亲了；也许您刚结婚不久，正准备要孩子；也许您正处在恋爱的季节；也许您还是一个快乐的单身汉……不管怎样，这世上的人们终究都是要为人父母的。谁不想有一个健康、聪慧、俊美的后代呢？这就涉及到遗传与优生的问题了。

您知道遗传吗？什么叫优生？遗传与优生有何关系？为什么要优生？怎样才能实现优生呢？本书将为您饶有兴趣地一一阐述这些问题。

为了将遗传与优生的知识通俗易懂地介绍给读者，我们参阅了国内外有关文献，并结合自身的临床工作经验编写了这本书，希望能对您有所裨益。

本书涉及的国内外文献资料及有关数据，没有一一标明出处，在此一并向这些作者致以衷心的感谢。

由于时间仓促，水平有限，难免会有缺点与错误之处，恳请读者批评指正。

编者

1995年7月

目 录

揭开人类遗传的奥秘	1
种瓜得瓜，种豆得豆.....	1
一母生九子，连娘十个样.....	3
什么物质扮演着遗传的主角.....	4
谁掌管着遗传的“生杀大权”.....	5
两个外国学者的伟大功绩.....	7
中医对遗传的认识.....	10
人类遗传与疾病	11
什么是遗传性疾病.....	11
遗传性疾病有哪些特点.....	12
遗传病是如何遗传的.....	14
盼来盼去盼了一个小“白痴”.....	15
专与男性作对的血友病.....	16
“羊白头”的烦恼.....	17
她为什么生了一个兔唇儿.....	18
丁丁为啥肢短身长.....	19
为什么海曼突然死亡.....	20
哪些父母生的孩子有患遗传病的风险.....	21
遗传病能够治疗和预防吗.....	22
人类遗传与优生	25
青出于蓝而胜于蓝.....	25
坎坷的优生之路.....	26
为什么要提倡优生.....	27

孩子将有哪些方面像父母	29
智力与遗传有何关系	30
寿命也与遗传有关吗	31
生男生女的奥妙	33
生儿生女顺其自然	34
婚姻与优生	37
优生应从恋爱开始	37
同病切莫相恋	38
择偶注意“性状”互补	39
禁止近亲婚配	40
异地通婚有利优生	42
为什么要实行婚前检查	44
婚前检查的内容	45
哪些人不宜结婚生育	47
未婚先孕害处多	48
新婚蜜月谈保健	49
最佳生育年龄	51
最佳受孕时机	52
妊娠与优生	55
把握受孕的一瞬间	55
怀孕的早期信号	56
塑造胎儿的关键时期	56
您会计算预产期吗	58
如何对待早孕反应	59
合理安排孕期生活	60
腹中宝宝的胎动有何意义	62
按时做好产前检查	63

您知道围产期保健吗	65
孩子未出世，宫内可诊断	66
为什么孕晚期宜左侧卧位	67
怎样预防早产	69
危险的过期妊娠	70
提倡写“妊娠日记”	72
营养与优生	74
孕期营养要先行	74
营养不良祸及胎儿	77
您和胎儿需要哪些营养	78
合理安排孕期饮食	81
注意“平衡”饮食	83
孕妇为什么要多吃水果	84
阳光也是宝贵的营养	85
孕期不可暴饮暴食	86
不适合孕妇吃的食物	87
孕妇不宜吃动物肝脏	89
警惕高脂肪之害	90
疾病与优生	92
孕妇的敌人——病毒感染	92
风疹是胎儿畸形的祸根	94
病毒性肝炎对胎儿的影响	95
淋病和梅毒危害母婴	97
有心脏病的妇女能否生育	98
患了肾炎可以怀孕吗	99
糖尿病人怀孕后怎么办	101
癫痫病人怀孕后要注意什么	103

高危妊娠包括哪些·····	104
男方精液质量与孕育的关系·····	105
药物与优生 ·····	108
孕期避免滥用药物·····	108
哪些药物对胎儿有害·····	109
孕妇不能服用任何药物吗·····	111
孕期服用中药是否绝对安全·····	112
孕妇用药的原则·····	113
有害物质与优生 ·····	115
放射线对胎儿的危害·····	115
早孕妇女应慎用 B 超 ·····	117
家用电器对胎儿有影响吗·····	118
孕妇能否长时间看电视·····	119
孕早期为何不宜洗热水浴·····	120
噪音不利于优生·····	121
孕妇切莫进舞厅·····	122
农药对胎儿有什么害处·····	123
优生的隐患——铅·····	124
怀孕后禁用哪些化妆品·····	125
环境污染会引起胎儿畸形吗·····	127
吸烟威胁着您和孩子·····	128
嗜酒危及您的后代·····	130
为什么孕妇不宜接触猫、狗·····	132
胎教与优生 ·····	135
母亲情绪与胎儿息息相关·····	135
夫妻感情与胎教·····	137
各种有趣的胎儿感知·····	138

胎儿是否有记忆能力.....	140
母亲与胎儿情感相通吗.....	141
美化您的居室环境.....	142
提高您的自身修养.....	143
孕期宜读什么样的书.....	145
如何进行音乐胎教.....	146
怎样与胎儿对话.....	149
怎样进行“体育”胎教.....	150
父亲如何当好胎教的配角.....	151
您听说过“胎儿大学”吗.....	152
优生学的展望与未来.....	154
人工授精与精子库.....	154
“试管婴儿”的诸多故事	157
漫话冷冻胚胎的种植.....	159
奇妙的胎儿手术和宫内治疗.....	160
“机器母亲”的崭新姿态	162
人类能否“单亲生殖”	163
什么是遗传工程“造人”	164

揭开人类遗传的奥秘

朋友，您知道遗传吗？您想了解遗传的奥秘吗？要想生育健康聪明的后代，解开如何才能达到优生之谜，就必须首先了解生物遗传的奥秘。什么叫遗传？为什么会产生遗传？遗传的物质基础是什么？遗传有哪些基本规律？变异是怎么回事？随着科学的发展，人类遗传的奥秘正在一一逐步揭开。

• 种瓜得瓜，种豆得豆

在民间流传着这样一句话：“种瓜得瓜，种豆得豆。”这句话概括了遗传的全部内涵。也就是说，自然界的万物都是遵循着一定的规律来繁衍后代的。各类生物只能产生同种的后代，并继承前代的基本特征。牛生小牛，山羊生羔，猫的后代是猫，狗的后代是狗，鸡蛋孵出来只能是雏鸡，鹰孵出来必然是小鹰。这样“同类产生同类”的现象就是遗传。每一物种只能产生出同一物种，绝不可能生出另一物种来。从古到今，有谁见过母猪生出一群小象？母牛产下了一只羊？

遗传现象中最令人惊异的是许多生物生而具有的奇妙本能。蜜蜂整日翩翩飞舞，采集花粉，酿成比糖还要鲜甜的蜜。它们分泌蜡质，建造成整齐、精致的住房，连建筑工程师也赞叹不已。可是谁又见到它们受过化工及建筑学的专业教育？紫燕春来秋去，鸿雁春去秋来，它们成群结队，飞越迢迢千里，跨过万水千山，年年这样，代代如此，凭着它们能辨别方向和其他物理现象的高超本领，从无差错。难道它们也曾受过物理学和导航的专门训练？不是，这些本领全靠遗传，是

由上一代传给下一代的。这样一切生物“生而有之”的行为、习性或机能，都是依靠遗传而世代相承的。

2 万年前，在我国华北的茫茫草原上，生活着我们中国人较近的祖先——山顶洞人。他们过着渔猎生活，身材容貌和现代中国人无多大差别。假如他们能够复活，穿上现代的衣服，走在我们中间，谁又会怀疑他们不是我们同胞中的一员呢？

在长沙马王堆发现的一座 2 000 年前的古墓中，尸体保持完整，没有腐烂。不但体形、面貌与我们极其相似，五脏六腑的形状位置以及细微的组织结构和现代人无甚差别，甚至血型等也和现代人完全一样。

千万年来，人类从他们的远古祖先，不仅继承了形态结构和生理功能的特征，而且继承了若干本能，即“生而有之，不教自会”的能力。例如：刚出生的婴儿饥饿时就啼哭，寒冷了则号叫，小嘴刚一触到乳头就会大口大口地吮吸奶汁。近年来又发现，新生儿并不像以前所说的是一张白纸，而是在出生的头几天甚至头几小时就能出现简单的习得反应了。

大家都清楚地看到，儿女和亲生父母更是维妙维肖。常常听到人们说：“王家女孩儿很漂亮，双眼皮，大眼睛，长睫毛，和她妈妈一模一样。”有时见到相像的父子，定会大吃一惊：“哟，你的儿子真像你，简直是从一个模子里印出来的。”一对双胞胎走出来，你也真假难辨。真是相遇不用问姓名，一看便知谁家人。

像这样父母依照自己的模样生儿育女，子女保持和父母亲相同的体形及生理功能特征，而且又按原样传递给孙儿、孙女，每一代都能复制与自己相象的下一代。这种生物通过繁殖其物种生命世代连续的现象，就叫做遗传。正是由于这种

遗传性，现代人和几万年前的山顶洞人还是同一个模式。如果物种没有遗传性，经常变来变去，那么我们祖先时代的动植物就要全部和我们诀别，我们自己也不知变成什么奇形怪状，成为和我们的祖宗大不相同的人了。

也许有的朋友会问，既然遗传是代代相传，那么为什么有的一对身材矮小的夫妇，却养了一个高大的儿子？一对平庸的男女，却生出一个非常聪明的女儿呢？亲爱的读者，请您继续阅读下一个内容：

• 一母生九子，连娘十个样

由于“遗传性”、“子性类父”，儿女很像父母。但是，如果我们仔细观察：女儿虽然很像母亲，但又不完全相同；也许她的嘴巴不像母亲，而更像父亲。儿子鼻梁很高，像父亲，但眼睛却像母亲。还有的儿女，既不像父亲，又不像母亲，倒有点像舅舅。在父母子女、兄弟姊妹之间，从未发现过有两个人是完全一模一样的，同胞之间相像又相异。我国有句古话：“一母生九子，连娘十个样。”即使是双胞胎，也是很容易被其父母辨别出来的，甚至在我们周围，还能看到视力正常的双亲，却偏偏生出一个高度近视的女儿来。这种亲代和子代之间以及子代各个体之间存在的差异现象，就称为变异。

遗传与变异是生物界存在的普遍现象，它们之间是对立统一的关系。在人类，遗传性保持了人类本身形态和生理特征的恒定，这样才使人类世代相继繁衍，而在一定条件下，变异使物种的特性有所改变，使之能够不断前进发展。一般说来，人类的变异多属正常的生命活动范围，这些变异在后代中巩固下来并再遗传。没有变异，生物界就失去了前进发展的条件，遗传只能是简单的重复；没有遗传，变异不能积累，

就失去意义，生物也就不能进化了。

读到这里，也许您会恍然大悟，原来遗传、变异是这么回事，竟然就在我们的周围经常不断出现。那么，为什么会产生遗传？遗传的物质基础又是什么呢？请看——

• 什么物质扮演着遗传的主角

在人体这个生命大厦中，遗传的奥秘到底是什么呢？多少年来，人们一直在遗传的迷宫里不断徘徊。经过许多科学家的精心研究，直到 19 世纪末，终于找到了表演遗传节目的主角——染色体。

染色体深深地藏在人体细胞中的细胞核内，好像是细胞中最宝贵的珍藏。平时，染色体隐而不现，不仅在放大几百倍的光学显微镜下看不到，即使是在放大数 10 万倍的电子显微镜下也难以看见。只有在细胞进行分裂的时候，通过某种特定的染色法，才能使它露出“庐山真面目”，由此取名为“染色体”。

染色体是一种形态、数目、大小恒定的物质、既不会多一个，也不会少一个。一个人染色体的形象和其前辈维妙维肖，假如稍有差错，这个遗传“戏”就要演得走样了。正因为如此，才有了子女像父母的遗传现象。

人类每一个细胞核中有多少染色体呢？科学家阐明，人类染色体的准确数目是 46 条（23 对）。其中 44 条（22 对）是常染色体，男女都一样；另外 2 条男女不一样的是性染色体，男性为一条 X 和一条 Y 染色体，女性为两条 X 染色体。有趣的是，人体染色体的数量，不管在身体哪个部位的细胞里都是成双成对存在的，唯独在生殖细胞——精子和卵子里，却只剩下 23 条。而当精子和卵子结合成新的生命——受精卵

时，又恢复到 46 条。可见，在子代每个细胞中的 46 条染色体中有 23 条来自父亲，另外 23 条来自母亲，即一半来自父亲，另一半来自母亲。所以子女既携带有父亲的遗传信息，又携带有母亲的遗传信息。子女长大成人后，生成精子或卵子时，染色体仍然对半减少。如此循环往复，来自父母的各种特征才得以一代又一代地传递，使人类代代复制着与自己相似的后代。

于是，好奇的读者可能又要提问了，染色体是如何扮演这个角色的呢？

• 谁掌管着遗传的“生杀大权”

让我们给大家介绍一位陌生的朋友，它就是染色体所要携带的遗传因子，神通广大的“基因”。基因是贮存遗传信息的地方，一个基因往往携带着祖辈的一种或几种遗传信息，同时又决定着后代的一种或几种性状和特征。因此，正是它把握着遗传的“生杀大权”。

基因是一种极为微小的物质。据目前所知，每一条染色体是由一个 DNA（脱氧核糖核酸）分子构成。基因是 DNA 分子的一个小片段，它们按一定顺序排列在染色体上，由染色体将它们带入人体细胞。据研究，每条染色体上可有 1 250 个基因，每个基因都有固定的位置，称作“传点”。就是这些基因决定了人的各种遗传性状。

大家知道，世界上的人最初都是由一个受精卵经过不断的分裂增殖发育而成的。而受精卵的发育则要受基因的控制。在受精卵里蕴藏着无数个父母的遗传基因，详尽地描述了后代的外貌、生理、性格、体质甚至某种遗传病，子女就是依照这些特征发育成长的。所以就发生了孩子某个地方像父亲，

某个地方像母亲的情况。

每个人有 46 条染色体，它们所携带的基因的总和，现在一般认为有一两百万个，也有人说有上亿个。它们可能的组合形式更是多得难以计算。而且基因虽然一般恒定不变，但在一定条件下也会发生变化：在有性生殖时，基因之间还会发生重组。如果把这些都计算在内，那么，不同的遗传信息组合的可能性简直是一个天文数字。这就决定了世界上没有两个人可以有完全相同的遗传信息，即使是兄弟姐妹之间，甚至孪生兄弟姐妹之间也存在着一定的差异。所以，从古至今，遍及全球，从未有过两个完全相同的人。

值得注意的是，基因在人体的体细胞中都是成对存在的，只有在成熟的生殖细胞（精子和卵子）中，才彼此分离，成单存在。基因有显性和隐性之分，显性基因是在一对基因中决定其表现特征的一个基因，这种现象叫表现型；而隐性基因是只有成双存在时才决定其表现特征。例如，胚胎形成时，胎儿要分别接受父亲和母亲的同等基因，假如孩子从父亲的基因里继承了黑眼睛，而从母亲的基因里继承了棕色眼睛，但他最终却长了一双黑眼睛。因为黑眼睛在这里是显性，棕眼睛是隐性，黑色基因压倒了棕色基因，因此表现型为黑色。然而，在这个孩子的染色体中仍存在棕色眼睛的隐性基因，等他长大后，如果他的妻子和他一样，体内也存在棕色眼睛的隐性基因，那么他们的孩子就可能有一对棕色眼睛。这就是显性基因和隐性基因的区别。

基因还具有稳定性和变异性。稳定性是指基因能够通过自体复制，使后代基本保持其祖先的模样。变异性是指基因在一定条件下能够发生“改变”，因而引起遗传性状变异，这种改变称为基因突变。

写到这里，让我们一起思考，怎样才能解释生物界及人类上述遗传与变异的种种现象呢？遗传的基本规律是什么？这些规律是被谁探索出来的？

• 两个外国学者的伟大功绩

最早开始用实验方法研究遗传并发现了遗传的基本规律的，是著名的奥地利神父兼学者孟德尔。孟德尔是近代遗传学的开路先锋。他的研究工作是划时代的，为遗传学奠定了坚实牢靠的基础。他选择了一个合适的材料——豌豆做了长达8年的遗传实验，终于发现了遗传的第一个基本规律——分离律。它的实质就是：成对因子的成员在形成配子（精子和卵子）中彼此分离，相互不发生影响。近代细胞学的成就，充分证实了孟德尔学说的正确。细胞学的研究证明染色体在体细胞中成对存在，在形成配子的过程中一对同源染色体分离，于是在生殖细胞中成单存在；染色体上的基因在体细胞中成对存在，在生殖细胞中成单存在。染色体和基因的存在方式及传递规律完全支持了孟德尔的这一学说。

用分离律来分析研究人类正常性状及遗传病很有实用价值，是开展遗传与优生咨询的理论基础。目前发现的近4000种遗传病或遗传缺陷，都可以根据分离律来进行家系分析，并对后代发病风险，作出科学预测。例如聋哑是由一对隐性基因dd决定的隐性遗传病，那么，为什么一对夫妇都不聋哑却生了一个聋哑孩子呢？应用分离律就很容易解释了。聋哑孩子的一对隐性基因，必然是一个来自父亲，另一个来自母亲。父母都不聋哑，却都是聋哑基因的携带者，才会生出聋哑孩子。如果再生育的话，孩子患聋哑的风险有多大呢？这样的夫妻每生育一次有 $1/4$ 的可能是正常儿， $2/4$ 的可能是携带