

青鸟系列
Qingniao Series

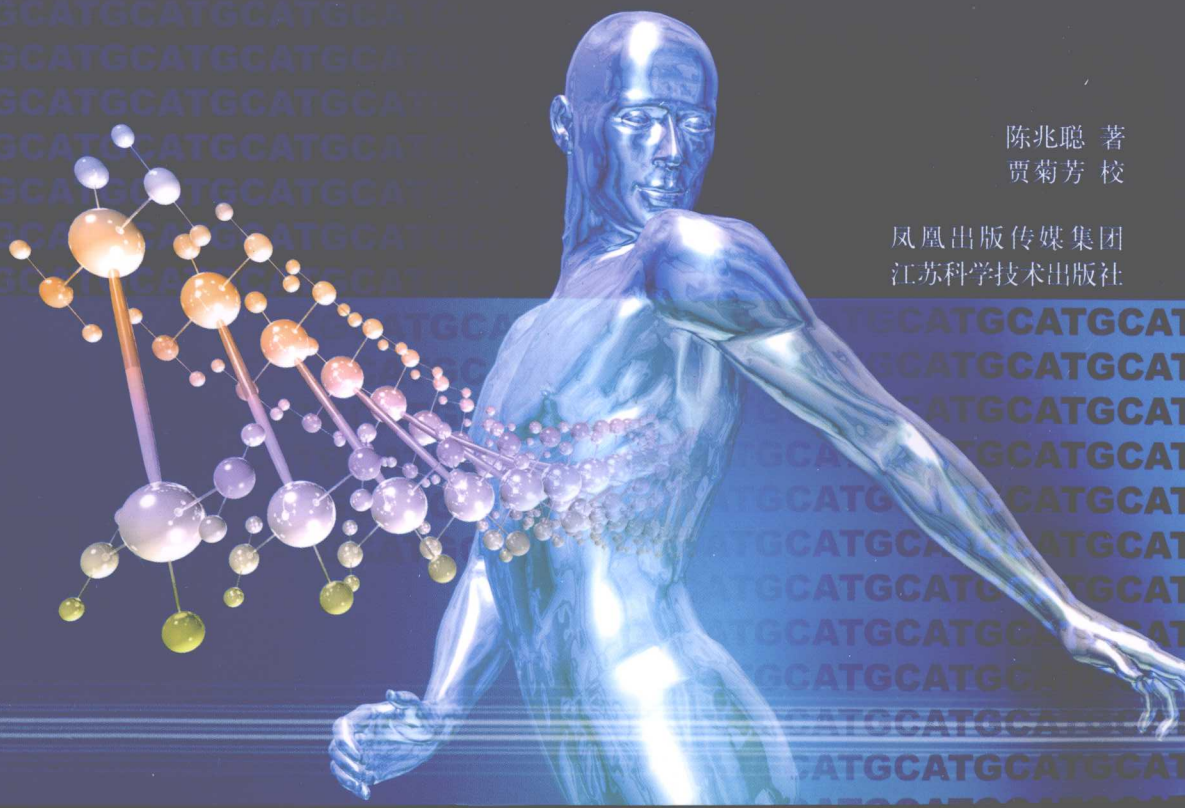
ATGC Wisdom for Health and Longevity

身体ATGC密码

健康长寿话基因

陈兆聪 著
贾菊芳 校

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社



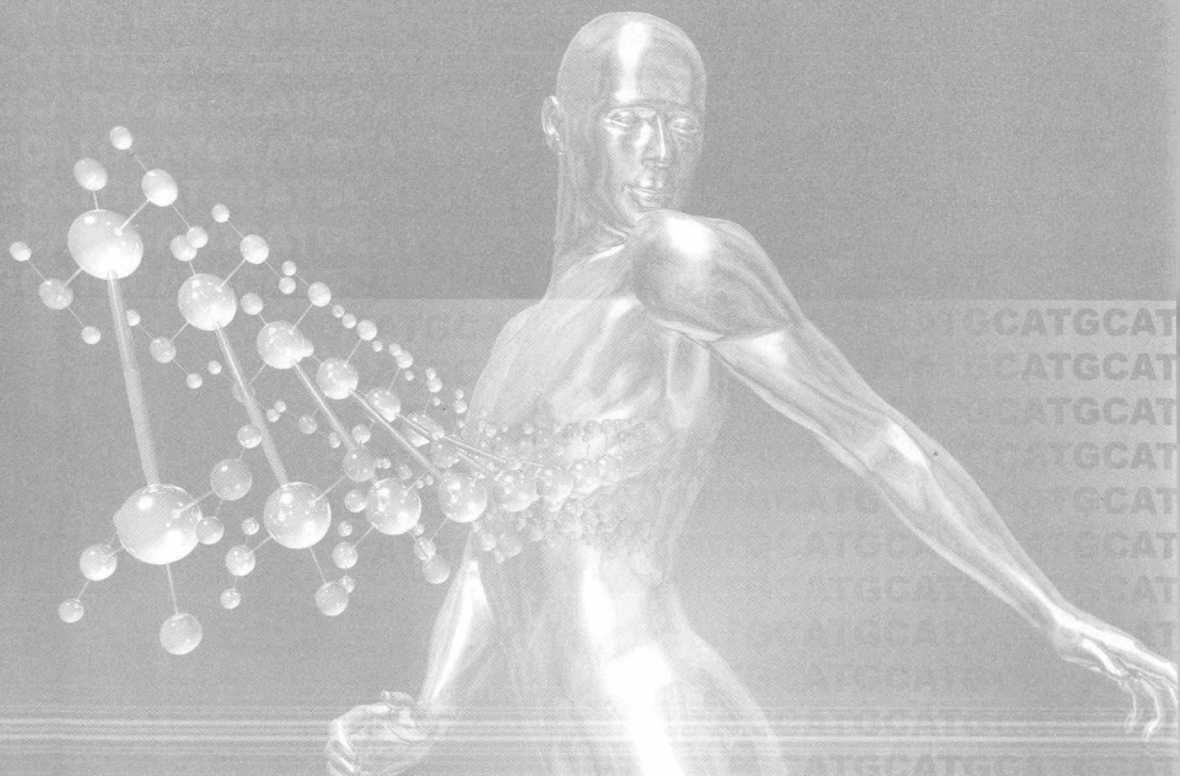
身体ATGC密码

健康长寿活基因



身体ATGC密码

——健康长寿话基因



图书在版编目(CIP)数据

身体密码 / 陈兆聪著. —南京:江苏科学技术出版社,2009.9
(青鸟文丛)
ISBN 978-7-5345-6597-7

I. 身… II. 陈… III. 人类基因—普及读物 IV. Q987-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 155531 号

总顾问 周光召

总策划 黎 雪

青鸟文丛

身体 ATGC 密码——健康长寿话基因

著 者 陈兆聪

责任编辑 王 云

责任校对 郝慧华

责任监制 刘 钧

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路1号A楼,邮编:210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路1号A楼,邮编:210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京紫藤制版印务中心

印 刷 南京通达彩印有限公司

开 本 880 mm×1 230 mm 1/24

印 张 6.5

字 数 100 000

版 次 2009年9月第1版

印 次 2009年9月第1次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-6597-7

定 价 18.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。



给科普工作插上翅膀

——《青鸟文丛》序

周光召

科学普及工作越来越受到政府和全社会的重视,这一点是不容置疑的。《中华人民共和国科学技术普及法》的颁布和实施,使得科普工作有法可依,《全民科学素质行动计划纲要》的颁布,使得科普工作的目标和实施步骤更加明确了。随着时代的不断进步,我国科普工作的内涵得到了进一步拓展,同时对科普工作也有了更高的要求,我国的科普工作已经进入一个新的发展时期。

科普工作很重要的方面是要提高全民的科学素养,这就要求科普工作在向广大群众普及科学和技术知识的同时,大力弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法。在科学技术日益发达的今天,公众的科学素养已经是世界上许多国家都非常重视的问题。对个人来说,它关系到每个人在现代社会中的发展和生存质量;对国家而言,提高公民科学素养对于提高国家自主创新能力、建设创新型国家、实现经济社会全面协调可持续发展、构建社会主义和谐社会,都具有十分重要的意义。

科普工作不是某些个人和团体的自发和业余行为,而是国家政府的事业和全社会的工程,需要政府积极引导、社会广泛参与、市场有效推动,同时还需要一支专业化的科学普及队伍。

科学普及和科学研究两者是互补的,缺一不可。科学研究工作是在科学技术的前沿不断探索突破,科学普及是让全社会尽快地理解和运用科学研究的成果。没有科学研

究,将无所普及;没有广泛的普及,科学研究将失去其根本意义,科学研究也将得不到社会的最广泛支持和认同。科学家的主要工作当然是进行科学研究,但是科学家也有义务进行科普工作,促进公众对科学的理解,要充分认识到与公众交流的重要性。科学家应该愿意并且善于和媒体及公众进行沟通和交流,主动积极地把自已的科学见解和科学发明,以及科学上存在的问题告诉广大的群众。同时,公众有权利了解科学的真相,并以各种形式参与到科普行动之中,分享科学研究的成果,掌握科学的方法,理解科学所能给人类带来的各种影响。

科普工作需要科学界和传媒界之间增强交流合作。大众传媒如广播、电视、新闻报刊、出版、网络媒体等,是今天面向社会公众的主要科普渠道。在以网络为代表的现代传媒飞速发展的今天,传统的科普图书仍然有其无可替代的独特魅力。阅读一本好的科普图书所带来的启迪和乐趣,有时让人终生难忘。同时,科普图书在表达作者观点和思想方面,也有着无法替代的功能。我们要重视科普图书的创作,更要重视推广科普图书。好的科普作品通常都具备以下几条:首先是实事求是,科学公正地反映科学上的发明发现;然后就是要有很强的思想性,能够大力宣扬实事求是的科学精神,弘扬不畏艰险、勇于创新、积极向上的科学态度;还有就是能够引人入胜,生动有趣。国内外许多大科学家都积极从事科普图书的创作,比如我们大家所熟知的霍金、卡尔·萨根、高士其、华罗庚等。他们的科普工作,同样得到社会的广泛承认和尊重。

科普工作是一项创造性劳动,需要坚实的科学功底,更需要一定的写作技巧,还要投入极大的热情和花费很多的时间。所以,从事科普工作的人员都要有奉献精神。如果我们的科学家们都能认识到他们肩负着向公众普及科学的重任,在自己力所能及的条件下,努力写出一些优秀生动的科普作品,我国的科普事业必定能更上一层楼。

江苏科学技术出版社长期以来一直重视科普图书的出版工作,他们一方面从国外引进优秀的科普图书,同时也注重出版原创的科普图书,鼓励国内的科学家积极投身科普创作。《青鸟文丛》从众多国外优秀的科普图书当中精选出来一些作品,同时也有我们国内科学家的原创作品,都很精彩。这套书突出了生态意识,关注生命的本质,很有时代特色和现实意义,也很有代表性。希望能够不断出版更多优秀的作品,使这套书更加丰富多彩。



在中国古代神话中,青鸟是一个信使,用这个名字来命名一套科普图书,出版者的用意也是显而易见的。但愿科普工作能插上翅膀,为全社会多传递一些科普的信息。



目 录

引 言 一把开启人体奥秘的钥匙	001
第一章 基因身份证——从娘胎那里带来的“天书”	004
1. 基因先生讲“命运”	004
2. 身体的基因书在哪里	007
3. 人体“大社会”的成员——细胞	013
4. 基因的主要功能——三生万物	018
第二章 基因异常是百病之源	024
1. 正确对待你的致病基因	024
2. 为什么基因书会有差异：基因突变	026
3. 细胞生锈——自由基导致的损伤	031
4. 身体有两个方面军来对抗自由基	037
5. 如何对待体育运动	038
第三章 基因与先天性疾病	039
桃花源里侏儒傻子多——先天性、遗传性疾病的基因解析	039
第四章 与第一号杀手周旋，你有胜算吗——谈心脑血管病	043
1. 防不胜防，措手不及	043
2. 来自案发现场的调查	044
3. 动脉粥样硬化症和慢性炎症	050

4. 微生物感染的可能性	050
5. 动脉粥样硬化和基因的关系	054
6. 谈谈老人和吃肉的事儿	057
7. 几个热点问题的争议	059
第五章 癌症——还要忽悠人类到几时	068
1. 癌症是一大类由于细胞繁殖失控引起的疾病	069
2. 癌细胞的来源	071
3. 癌基因和抗癌基因	072
4. 其他有关的基因	072
5. 端粒酶重出江湖	075
6. 癌干细胞	077
附注:你知道么,有时癌症能够不治自愈	082
第六章 病毒和人之间的基因战争	085
1. 越小越厉害的微生物感染	085
2. 人和病毒之间的战争是怎么打的	086
3. 病毒与癌——理不清的扑朔迷离的关系	089
4. 利用病毒进行基因治疗	091
第七章 健康之追求——大话长寿	095
1. 人的寿命最长是多少	095
2. 健康、长寿一些现实可行的方法	098
3. 减少饮食使人长寿——饥饿疗法	100
4. “长寿红葡萄酒”——长寿灵丹的发现	103
5. 干细胞衰老	105
6. 长寿基因	108
附注:超人主义	113



第八章 开发人体固有的特异功能——谈再生医学

1. 大众牌汽车的遐思 115
2. 医学发展的必然趋势 116
3. 干细胞 120
- 附注:克隆简介 130

第九章 什么时候买你自己的基因书 136

1. 现在已经有谁买到了自己的基因书吗 136
2. 有没有机会买到免费的基因书 137
3. 隐私问题 138
4. 这部基因书到底有多大的用处 138
5. 我们应该如何决定 140

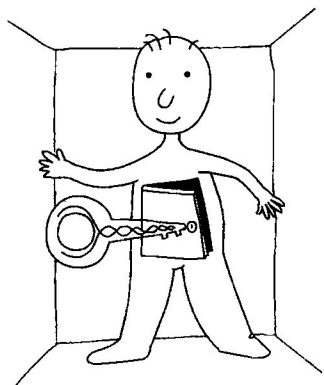


引言 一把开启人体奥秘的钥匙

人类基因组全破译，“炎黄一号”的横空出世……当前，基因科学在医学上的普遍应用虽说还是一种“未来”的前景，但是，我们已欣喜地看到它已经开始贴近现实了——生物医学已然向前迈出了一大步！这是一个巨人的步伐，当然还只是第一步：夸父逐日，征程漫漫啊！

在病因方面，现在的许多疾病已经能够在基因的变异上找到源头，这为预防和治疗疾病提供了崭新的、根本性的策略和措施，并且为制造新的特效药物提供了根本性的指导。从目前基因科学的发展来看，是时候把基因知识交给大众了。

基因科学在健康和疾病问题上，有两个主要的特点：



你即将打开人体的奥秘之门

一是在分子的微观水平上阐明疾病的本质，二是阐明人和人之间的种种差异，即在根本上解析为什么张三容易患这种病，而李四却不容易；为什么吴阿姨和朱小姐得的都是乳腺癌，都进行了同样的治疗，但是吴阿姨至今十多年来还是好好地，但是朱小姐不到三年就去世了；王总和孙总都是高血压，但是王总必须用

钙拮抗剂，而孙总必须用转化酶抑制剂等等。

好的医生在治疗疾病的时候，不会是千篇一律的，他们会根据不同的个体、不同的情况而采取不同的“个体化的措施”。而基因科学正是为“个体化措施”提供严谨的科学依据。

近年来，关于养生保健的知识已是非常的普及，例如怎样做能够预防心脏病，怎样做能够远离高血压和癌症，怎样做能够延年益寿等等。这里面有很多知识对大家是普遍适用的，即既适用于张三，也适用于李四。

那么，我们这本书要传递的知识有什么不同吗？

有！

我们这本书的特别之处就在于：对同一种疾病，张三和李四为什么会不一样！这里有两点要告诉读者，一、在普遍性的基础上了解特殊性，才能够更好地指导实践；二、普遍性是建立在特殊性的基础之上的，没有特殊性也就没有普遍性。

在疾病和健康的问题上，尤其是它们和基因的关系上，是因人而异的，不能够一刀切的。并不是每个人少吃肉或不吸烟，就可以同样地健康和延长同样的寿命。所以作者在分析吸烟和吃肉危害的同时，也怀着谨慎的态度，提到了百岁的瘾君子和爱吃肥肉的健康老人。这里需要说明的是，作者绝对没有鼓励吸烟和吃肥肉的原意，只是希望读者能够理解其中的奥秘，把对健康和疾病问题的认识提高到更上一层楼上；把科学的真实面目以及它可能出现的复杂性向读者说明白，让读者得到真正的科学知识的，达到读者自己会进行判断和分析的目的，以此，真正做到“科学普及”。

本书不仅是对有关知识的通俗讲述，也是对基因科学快速进展的探索和剖析。另一方面，为了普通读者的需要，我们对日常生活中可能存在的认识误区，尤其是针对那些在一般书本里很少谈到的问题进行了分析和说明，例如，如何吃油和吃鱼；如何看待胆固醇水平的问题等，我们希望对多数的读者除了能够学习到基本的理论，也能够和生活实际挂起钩来。在有些问题上，例如，成熟细胞为什么能够逆向分化，垃圾基因真的是垃圾吗，海佛里克极限和端粒酶是什么，癌干细胞的起源、干细胞（尤其是心脑血管细胞）老化与机体老化有什么样的关系等等生物学上重大的问题，我



们根据最新进展的分析,在向读者介绍的同时,也提出了自己的看法,希望对从事科研工作的青年朋友有所启迪。

在本书的写作过程中,作者深深感到,用通俗的语言来说清楚深奥的分子生物学问题是一件很不容易的事情。你必须设法避开无数奇奇怪怪的基因符号、蛋白质名称和十分抽象复杂的细胞内信息过程,更必须寻求说明这些复杂费解的理论和日常生活的联系,真是绞尽脑汁。作者在这里切望,请能读到这本书的读者朋友们不吝指教。

王峰

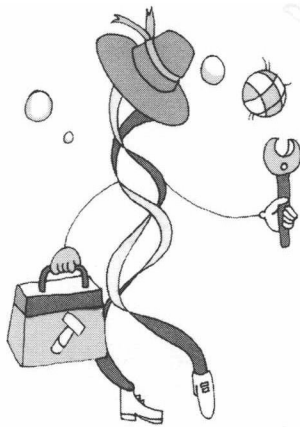
第一章 基因身份证

——从娘胎那里带来的“天书”

1. 基因先生讲“命运”

三十岁的小丁最近总是能听到或看到周围有“DNA”、“人类基因组”、“炎黄一号”等信息，什么亲子鉴定了，什么《发现之旅——医学神探篇》了，什么《国家地理杂志——细胞里的秘密》了等等。虽然不太清楚具体是什么，但听多了、看多了也似乎朦朦胧胧的有点懂这些内容涉及人类对自身秘密的探索，很有意义。但是，关于“取人身上的一根头发丝就能从中破解出这个人的性格以及全部健康趋势”，这总是让小丁百思不得其解，这不跟算命差不多了么？有这么神么？那是为什么呢？

有一日，小丁听说有位“基因先生”很是神通广大，于是他就前去请教。



健康之命运就在你自己的身体里

小丁问道：“基因先生，你可不可以告诉我，人到底有没有命运？为什么有的人人生来命就好些，有些人却差一些？”

基因先生回答道：“是的，人生下来的命运都是不相同的，如同每个人长相各不相同一样。”

小丁一下搞迷糊了，问道：“照你怎么说，你岂不和算命的没有什么两样了么！”

基因先生说：“噢！那可是根本不同哩！我所说的命运（其实更正确地应该说人人各有不同的特征）有凭有据，是刻在你父母遗传给你的书上面的，这本书就是基因书，它存放在你自己身体的每个细胞里，它告诉你，为什么你长得秀气但身材不够高，为什么你在中学里喜欢画画却不喜欢几何代数，更重要的是，它记载着你的健康信息，比如说，你有可能容易得糖尿病或者高血压，甚至有可能患致命癌症的风险……”

小丁听罢，觉得这基因先生是有一些道理的，于是接着问道：“这本基因书这么神秘，有这么多深奥的知识，但是有什么用呢？如果它预告我五十岁患癌症，我到四十岁就会心神不宁，要考虑安排后事了！我还是不知道的好！”

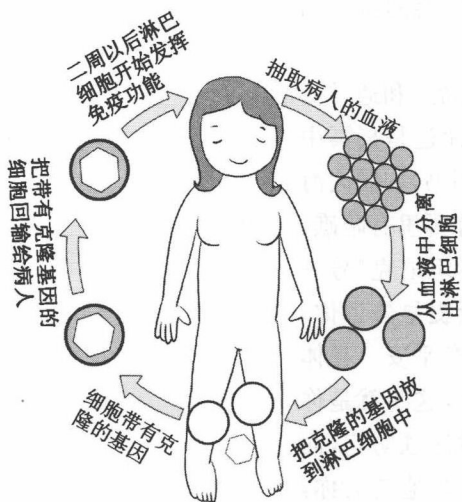


基因先生笑着说：“是呀，我就知道你一定会问这个问题，所以下面我接着要谈更重要的一点。”

基因先生顿了一顿说：“基因书里所写的命运和通常所说的还有一个根本的不同就是：通常所说的命运是冥冥中由神注定的，你只有服从，别无选择；但是基因书，如同大海航行图，它用灯塔，指引你航行的方向，提醒你哪里有暗礁、哪里的水底有冰山，以免你的航程遇到像‘泰坦尼克’号一样的悲剧；也可以说如同开车的路线图，它会提早告诉你，前面有急转弯或狭窄的危险地带，保证你行车平安。具体地说，这本书中记载着，你可能容易患什么病，这些就是你健康的隐患，若你预先知道了，就可以提早设法预防它，而不是要等到‘木已成舟’后再束手无策。比方说，它告诉你，你有患糖尿病的风险，你就应该按照医生的指导有针对性地安排好日常生活，尤其是安排好日常饮食，那么你就可以不患糖尿病了。”

基因先生接着又说：“为了使你对基因书了解得更具体些，我再告诉你两个真实的病例，说明基因书在诊断和治疗疾病上是多么的令人鼓舞。”

病例 1 1967 年美国前副总统汉弗莱（当年的总统是约翰逊），因为尿中带血，到当年美国最好的医院 Johns-Hopkins 医院就诊，医生们费尽心思也没有发现什么重要线索。这样等候了两年，到 1969 年，他的病情加重，活体检查才发现患了膀胱癌，无法竞选总统了。1973 年汉弗莱去世。事隔 27 年后，也就是 1994 年，Johns-Hopkins 医院掌握了一些基因诊断的新技术，在征求汉弗莱遗孀的同意后，把 1967 年存放在医院里的尿液样品进行了复查，发现早在 1967 年，汉弗莱的尿细胞中已经出现和癌症有关的基因突变。当年报道的美国记者叹道，假如 1967 年就有这个基因诊断技术，当时就发现癌症，马上进行治疗，本来他是可以



基因治疗恢复身体的免疫功能

竞选总统的！

病例 2 1990 年安德生医生接诊了一个四岁的小女孩爱桑妮·席尔娃，这个小女孩个子矮小，颜面苍白，而且十分消瘦，经常咳嗽，一阵风吹来就会让她感冒，甚至得肺炎。安德生医生经过基因检查，发现这个小女孩患了一种先天性的疾病：她身体的一个基因坏了，不能够产生一种腺苷脱氨酶（人的身体内有好几万种酶，它们都是基因指导之下生成的），这种酶对免疫功能很重要，所以这个小女孩身体的免疫功能非常低下，如果不进行有效治疗的话，她很难活到 10 岁。安德生医生应用基因克隆的技术，制造了一些正常的腺苷酸脱氨

酶基因，然后抽出小女孩的血液，从血液中分离出淋巴细胞（人体内重要的免疫细胞），把正常的腺苷酸脱氨酶的基因转移到淋巴细胞中去，最后再把这种在身体外面改造过的含有正常基因的淋巴细胞回输到生病的小女孩身体内。后面的故事是：这种淋巴细胞在小女孩的骨髓里生长、繁殖，并且使这个生病的小女孩自己最终能够制造正常的酶。疾病最终被治愈了。现在席尔娃已经 22 岁了，健健康康的，她爱好体育和钢琴，正在医学院攻读基因学，可以预期她将会成为一个出色的基因医生。

基因先生补充说：“病例 2 这个例子说明了如何应用基因治疗技术帮助病人获得健康，虽然这个病例同时也用了其他的治疗方法，但是基因疗法显然还是起到了决定性的作用。”

小丁听得简直入了神。“好哇！我真是应该向基因先生你学习，把健康真正地掌握在自己手中！”

是的，这本小书正是为小丁的这个要求而写的，因为这不是小丁一个人的愿望，而是千千万万人们的共同希望。今后大家有什么问题的话，再不要去占卜问卦了，应该多多请教基因先生才是。

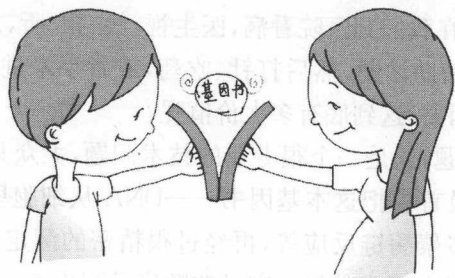


2. 身体的基因书在哪里

日常生活中,每谈到书的时候,人们马上就会想到一本书放在书桌上或者书店里的书籍;身份证么,自然多放在钱包里。那么,这里说的“基因书”是否也是这样呢?不是的,因为它是从妈妈那里带来的,不是纸做的、笔写的,不是一本本眼睛可以看到的书,当然不能够放在书桌上或钱包里,我们在这里提到的基因书或身份证只是一个比方,便于读者形象地理解。

既然基因书是从娘胎里带来的,那么它必然存放在你身体的某个部位。那么它们是不是放在脑子里或心脏里边呢?不是的,它们放在你身体的每个细胞里边。人体的每个细胞都有一个细胞核(除了血液中成熟的红细胞外),基因书的“原份”就放在细胞核那里。每个细胞里都有一份,成人全身共有10万亿个细胞,所以也就有10万亿份基因书,不仅如此,我们的爹娘为我们做的事情还真周密,每份基因书都是一式两份,一份是爹给的,另一份是娘给的,两份互为补充,取长补短,最大限度地保证人体全部基因的完整和正确,从而最大可能地保证我们的健康。

那么为什么这里要说是“基因书的原份”呢?是不是在别的什么地方还有另外的复份呢?有的!这个复份是科学



来自父母的基因书,互相取长补短,最大限度地保证人体全部基因的完整和正确