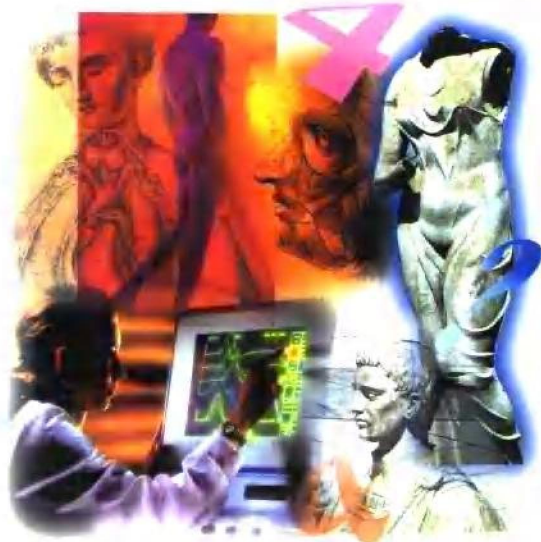


生命的密码

人体奥秘新解析



49

圣朝
编



解放军文艺出版社

生命的密码

——人体奥秘新解析

圣 朝 编

解放军文艺出版社

新登字(京)118号

图书在版编目(CIP)数据

生命的密码:人体奥秘新解析/圣朝编. —北京:解放军文艺出版社,1997.1

(科技与人类)

ISBN 7-5033-0779-X

I. 生… II. 圣… III. 人体学-研究 IV. R32

解放军文艺出版社出版发行

(北京白石桥路42号 100081)

北京昌平兴华印刷厂印刷 新华书店发行所经销

1997年1月第1版 1997年1月北京第1次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:10.625

字数:211千字 印数:1—5000

定价:12.00元(膜)

生命体是一个混沌

——兼作绪论

人类的文明史已有五千余年,我们尚不清楚人类是由何时获得了思维和智慧的,肯定是比这五千年的历史要漫长得多。从人类有了思维开始,人就对自己这个生命体开始研究和思考了。为什么人有头脑和四肢,且各有各的妙用?人为什么还有生育和繁衍后代的能力?人为什么进化得愈来愈聪明而猴子、黑猩猩却不能?甚至腿为什么能够弯曲和奔跑?手为什么能做那么多巧事?心脏为什么会不息地跳动?生出来的孩子怎么这样像他的父母?……这一切的一切,都令人对自己这部“机器”的合理性和奇妙性惊叹不已,并对此难以理解。因此,人也许最早研究的是人自己,而人最研究不懂的也是人自己。

人对自己研究了起码五千多年,可是我们获得了什么?不错,对人的结构、人的生理、人体的许多系统,我们似乎有了不少了解,可仍觉得不甚了了,知之甚浅。研究得愈深,似乎发现人身上的谜愈多,愈使我们困惑不解。也许,从今天我们以为有了高科技作手段的二十世纪末开始,再研究五千年,人也难于彻底了解自己。

这又是为什么？

难道在人的身上有几千几亿个奥秘？是永远研究不透的“怪胎”？难道人真是由某个“上帝”来创造的，而人即使再进化和发展，也永远不能达到“上帝”的智慧？而且，在许多问题上明明快要弄得明白了，却在深层次上又产生了模糊，令我们只得再下功夫研究下去，在不断深追深研的进程中，我们一方面感到对生命了解得愈来愈多，而另一方面，却感到我们未知的东西也愈来愈多。人类似乎永远在有知与无知中挣扎着，到达不了完全了解“自我”和掌握“自我”的一天。

这的确太令我们感到神妙和不解了。

混沌的说法，最早见于老庄的学说，《庄子·内篇》上讲过一个故事。大意是说，在古老的中国，南方有个皇帝叫儵，北方有个皇帝叫忽，而中央的皇帝就叫混沌。有一次，南方和北方两位皇帝造访了混沌的领土，混沌热情地招待了他们，这使他们都感到不好意思，为了表示谢意，这两位皇帝商量如何加以报答。他们说，所有的人都有七窍——两只眼、两只耳朵、一张嘴和两个鼻孔——他们依靠这七窍来看、听、吃和呼吸，但这位混沌却与众不同，脸上光溜溜的，什么也没有。因此，他们为了表示感激，让混沌能看、听、吃和呼吸，决定给他凿几个孔。于是，他们每天为混沌凿一个新窍，到了第七天混沌被他们的好心害死了。

这个故事，似乎告诉我们这样一个道理，宇宙、地球和生命体，本来就是一个混沌，我们不可能将它分得很清楚，一旦分清楚了，混沌就死了。

而混沌作为一种理论被人们所重视，则还只有二三十年的历史。

气象学家洛伦兹在电子计算机上模拟天气状态，他选取了 12 条规律。这些数学规律，基本包括了温度与气压的关系或气压与风速关系等方程式。

洛伦兹在他简陋的计算机上，把天气简化到只剩下骨头架子。但是，随着洛伦兹的打印机一行一行地输出，那风和温度的行为看起来真有点像地球上的样子，它们与洛伦兹心目中对天气的直觉是一致的，如他想象的那样自我重复，随着时间的变化显示出自我相似的模式，气压时升时降，气流忽南忽北。他发现如果一行输出中只是由高降低，而没有波动，那末下一次就会出现加倍的波动。洛伦兹说：“这就是预报员们可以使用的那类规律。”然而，情况的重复总是不那么准确的。这里面既有一定的模式，又有扰动，这是一种有规律的无序。

1961 年冬季的一天，为了考察一条更长的序列，洛伦兹走了一条捷径。他没有令整个计算从头运行，而是从中途开始。从中途开始的时候，他对小数点后的六位数进行了四舍五入。例如，0.506127，他就变成了 0.506。当他打上了上一次输入结果以后，他穿过大厅下楼去，想清清静静地喝一杯咖啡。一个小时以后，当他重新上楼来时，看到了令他大吃一惊的事情：那就是这次计算的结果与过去数次相比，差距大到连他也不敢相信的程度。

按理，他只舍去了小数点后的千分之一，误差也只能是千分之一或者更多一点，多也多不到那里去，而实际上的误差却是随便他拿另一个季节的天气放上去也仅只如此。

他困惑了。

开始，他以为是计算机的真空管坏了，这架今天看来很老式的计算机是经常会坏的，经检查并非如此，他不断排除了原

因,最后发现,原因还是出在那千分之一的误差上。这千分之一误差却产生了灾难性的结果。

一门新科学从这里产生了。

后来,洛伦兹的计算结果被称为蝴蝶效应,即人们经常打的这样一个比喻:在北美洲有一只蝴蝶煽了一下翅膀,过些日子很可能在欧洲就会引起一场风暴。

这是因为,在洛伦兹模拟的而实际上是代表天气预报的系统中,不只是 12 个规律的方程式组合成一个系统,它是由更多的因素组合成的长系统。而其中的许多“规律”也仅只是近似地表达某一方面的情况而已。当其中的一个因素发生了一点变化,哪怕这种变化仅只千分之一,但这种变化在这个复杂的系统里进行相互的“碰撞”以后,最后反映出来的结果却已经面目全非了。这就是所谓的混沌理论。

混沌理论告诉我们,有许多如天气预报、地震预测这样的复杂系统里的问题,光靠人们了解并掌握的什么牛顿定律、爱因斯坦相对论是没有用的。在这种系统里存在着大量的无序性,并不是可以用简单的规律能够计算的,测不准反倒是正常的。物理学家海森堡说:三个粒子碰在一起就会发生混沌。这些系统中有无数个粒子无数个因素碰在一起,当然更是混沌。而混沌系统是难于测准,也难于穷尽认识的。

一个生命体,就是一个混沌。

我们试想一下,人体有多少复杂的系统?究其大者有中枢神经系统、内分泌系统、免疫系统这三大系统。而就是人的一个大脑、一块肝脏、一个消化系统,又是一个多么复杂的体系。当我们把研究的课题只局限在一个小小的问题上,如什么样的食物有利于人的健康时,我们就进入了一个混沌的世界。因

为提起食物来，人可以吃的动植物就不下千万种，什么样的东西有益于人体，什么样的东西有害于人体；什么样的东西吃多了有害，吃少了有益；什么样的两种东西混在一起起滋补作用，什么样的两种东西放在一起就成了有毒食物，……我们到今天的认识也仍是近似的或者不准确的。例如，这个学者说菠菜与豆腐不能一起烧，另一个学者就说两者可以放在一起烧，几乎到现在都没有定论。还有人的消化系统，每个人都不一样，也是一个混沌。对于甲来说，吃素有益于健康；而对于乙来说，每天吃一碗红烧肉却能够长寿。不仅是饮食因人而异，也因地而异，地区性也是一个混沌。湖南人、四川人吃辣椒吃到那种程度，对身体不仅无害反而有益，放在北方人身上则可能就会把胃吃坏了。

因此，不仅人体是一个混沌，从人体中体现出来的许多问题也是一个混沌。诸如饮食问题，运动问题，疾病问题，长寿问题，男女与爱情问题，人的高矮和胖瘦问题，智力开发问题，环境与健康问题，气功问题等等，我们的研究似乎已有所得，又似乎仍在糊涂之中。我们觉得某一位医生关于某一个问题的论点很有道理，另一个医生却站出来说，饮食和长寿未必全听医生的劝告，最后的结果仍然莫衷一是。请看这一则报道：

英国《独立报》以《长寿秘诀：有吃有喝加上心情舒畅》发表文章说道：整天泡在电视机前，成天巧克力不离口，也不怕再来一杯葡萄酒。科学家发现，来一点自己喜欢的东西对人确实有益。

90年代的保健意识和健身实际上对人的健康弊大于利。因为它向那些希望通过吃喝或者只是懒

洋洋地呆着从而获得一点身体上的快乐的人灌输一种思想：呆着不动是有罪的。

对大脑中的“快感途径”的研究发现，快乐的人身体更健康，寿命也更长，即使他们并不总是听从配餐顾问及健康专家的建议。

雷丁大学人类精神病药理学研究小组负责人戴维·沃伯顿教授说，使人们感到内疚从而剥夺人们享受快乐的权利对人是有伤害的，它可以使人处于抑郁消沉的精神状态中。

沃伯顿教授说，对抗焦虑药物及抗抑郁药的研究表明，一杯咖啡、一杯酒、一支烟、几块糖或巧克力就能使人更平静，更放松，并在整个精神状态上达到比较快乐的境界。

混沌理论并不反对人对于宇宙、地球和人自己的探索，只是告诫人们不要有穷尽知识和真理的想法，告诉人们人的思维是在研究混沌中前行的，当人们大致了解了一个混沌以后，又有新的混沌横亘于我们面前。人类的思维总是混沌——清晰——混沌交替式地行进着的。

鉴于此，人类对生命体的研究也同样如此，过去对于人体的知识有的被继续着，有的修正了，有的否定了，有的认识仍相互对立着，无法达到统一，而且人对于人体的研究将永远继续下去，永远不会到达尽头。

在这个基础上，我们来介绍一些今天科学家们对于人体研究的新收获，使我们对于自己更加了解一些。而对于那些似是而非、相互间难于融通的不同见解也就不以为奇了。

对于这部书中的介绍,以及阐述的观点,也只是人类认识史中的一个点,它既不能完全包括过去,也不能穷尽未来,这是毫无异议的。

目 录

生命体是一个混沌

——兼作绪论	(1)
第 一 章 人从何处来	(1)
第 二 章 人体研究新解举例	(20)
第 三 章 “生命印记”及其识别装置	(47)
第 四 章 人体的生物节律	(58)
第 五 章 认识人体的基因	(82)
第 六 章 人的大脑、智力和记忆	(106)
第 七 章 男女、爱情和婚育	(125)
第 八 章 高矮与胖瘦	(150)
第 九 章 抗衰老与长寿	(165)
第 十 章 人为什么活不到自然年龄	(185)
第 十 一 章 人生的阶梯——少年、青年、壮年 和老年	(200)
第 十 二 章 增智与健体的饮食	(225)
第 十 三 章 长寿与美容的饮食	(241)
第 十 四 章 营养的误区	(264)
第 十 五 章 疾病的防治	(278)

第 十 六 章 智能化机器人和未来人 (301)

本书引用文章和参考资料一览表 (322)

第一章 人从何处来

生命源于何处

人类自己感到最奇怪的莫过人类本身。为什么地球上会产生如此最智慧的人,而其他星球上没有(至少到目前为止还未发现)?如果说人是从猿进化的,为什么当今之猿不能像人一样进化?人到底是产生于地球还是天外宇宙人出生或带到地球上来的?

今天,对于这样一个根本性的问题已经能够回答。

太阳和太阳系出现于 45 亿年之前,地球大致上也是那个时间里形成的。据科学家研究表明,地球似乎已经走完了 $3/4$ 的历程,还有 $1/4$ 的生命,不过,余下的 $1/4$ 约为 11 亿年。

40 亿年前的地球是根本不存在生物的。那时彗星和小行星不断地轰击地球,岩石熔化,海水沸腾,大地一片焦灼。科学家们在澳洲和非洲发现了保存在 36 亿年前的海藻礁化石里的原生生物蓝藻,分析出地球大约在 38 亿年前开始有了生机。

同时,根据天文学家研究也得出相同的结论,即在 38 亿年前彗星和小行星对地球的轰击开始减弱,变为零散的碰撞。

我们得知大规模的碰撞从地球诞生一直持续到 38 亿年前,那时的碰撞最多相隔 600 万年,而到 36 亿年前大碰撞最多间隔 1.65 亿年。因此,地球生命是在 1 亿年左右的时间里完成其从无到有的历程的。

我们知道,原始生命物质必是通过非生命的化学过程由无生命物质形成的,而形成原始生命的过程也必然是一个循序渐进的化学演化过程,它应当由简单分子到复杂分子,由无机物变成有机物,进而再形成生命所必需的复杂有机物,最终才生成生命物质。

要知道原始生命的化学进化过程,就先要知道构成它的蛋白质是怎样化学进化的。蛋白质由氨基酸构成,如果在原始地球上不能生成氨基酸,也就不能生成蛋白质。要弄清楚生命前的化学进化是否只限于地球范围内,就先要弄清楚合成蛋白质所需要的氨基酸是不是原始地球化学进化的产物。

为了说明发生在原始地球上的化学反应能够产生像氨基酸这样复杂的有机分子,美国科学家米勒在 1952 年设计了一个具有划时代意义的实验。他在密封的烧瓶内放入氨、甲烷、氢气和水,并加热烧瓶底部迫使烧瓶内水蒸气循环,以模拟原始地球的海洋和大气,同时他又对烧瓶里的气体连续放电以模拟自然界的电闪雷击。经过一个星期以后,米勒检测了烧瓶里的“海洋”溶液,发现甲烷中的碳约有 15% 转化为 18 种有机物,其中 2% 的碳转化为 5 种氨基酸。这个实验曾经让人们相信原始海洋和大气能够通过自身的化学反应产生蛋白质所需要的氨基酸。1961 年,美国科学家奥罗发现若将米勒实验的产物氢氰酸和氨的水溶液混合,不仅能生成许多氨基酸,还

能产生核酸分子的重要碱基腺嘌呤,这就使得人们更相信原始地球能够通过自身的化学反应产生氨基酸和核苷酸,再经过漫长的化学进化,逐渐生成蛋白质和核酸,最终形成生命。

科学家们兴奋了一阵子以后,又发现了致命的问题。起初人们发现米勒实验对原始大气的假设是错误的,原始大气主要是由二氧化碳和氮气组成,只含少量的甲烷和氢气。后来,科学家又越来越清楚地认识到米勒烧瓶里的氨基酸是不能用来合成蛋白质的。这是因为氨基酸分子的几何形状在合成蛋白质的过程中有着决定成败的重要作用。蛋白质分子是以氨基酸分子为单体,按照不同的比率和不同的排列方式而形成的高聚物。构成蛋白质的氨基酸单体共有 20 多种,它们被称为标准氨基酸。除甘氨酸外,这些标准的氨基酸内都含有一个所谓不对称的碳原子,这个碳原子连结着 4 个不同的基团,即氨基、羧基、氢基和侧链。因此,它们的分子结构就有两种不同的空间排列形式,科学家们称它为两种不同的手性。这两种不同的构型分别使偏振光左旋和右旋。左旋的叫 L——氨基酸,也称左手性氨基酸;右旋的叫 D——氨基酸,也称右手性氨基酸。在一般的化学反应中,两种氨基酸生成的比例一样,混合在一起就变成了(外)消旋混合物。米勒合成的恰恰就是消旋的氨基酸,它是无法构成蛋白质的。合成蛋白质的氨基酸必须要有相同的手性,这是由蛋白质的功能和立体结构所决定的。

而对于地球上的生命来说,所有的蛋白质都是由 L——氨基酸构成的。尽管理论上说 D——氨基酸也能聚合成蛋白质,但是在地球上不存有着这种可能性,因为在形成蛋白质之前的原始地球已是 L——氨基酸一统了天下。这进一步的研究发现,米勒实验所支撑的地球上自然化学反应构成生命的

论调遇到了严峻的挑战。

荷兰天文学家 M·格林伯格在 80 年代指出在星际尘埃的表层里能够形成像氨基酸这样的复杂有机物,并提出了在星际尘埃表面形成有机层的详细理论。按照他的理论,星际尘埃通常有一个由硅酸盐构成的小核。小核的外面包裹着含有有机物的包层,最初的有机物包层是由水、氨、甲烷等物质冻结而成的冰层,后来紫外线辐射引起冰层里简单分子的离解,产生了冻结在冰里的自由基,一旦稍微受热,这些自由基就会复合而形成更复杂的有机分子,这样的过程可以重复进行,循环往复,最终在星际尘埃的表层形成像氨基酸那样的复杂有机物。为了验证自己的理论,格林伯格还进行了星际紫外光解的模拟实验,并从模拟实验的尘埃包层里证认出大量复杂有机物,其中包括有丝氨酸、丙氨酸等标准氨基酸,由此不难想象生命前的化学进化是如何在星际尘埃的表层里悄悄进行的。

可是在星际尘埃包层里形成的氨基酸仍然是消旋混合物,它们是否能建立起某种手性的优势呢?勃洛等人指出,中子星的同步加速辐射能在星际尘埃表层有机物质里建立起某种手性的优势。中子星是在某些大质量恒星以超新星爆发的形式宣告死亡后在超新星遗迹上形成的致密星。在中子星强大的电场和磁场作用下,高能电子沿着圆形轨道环绕中子星运动并发出同步加速辐射。它们产生的辐射光在电子运动轨道平面为线偏振光,而在轨道平面的两侧分别为左旋和右旋圆偏振光,从而使得中子星的“上”半球和“下”半球分别发出手性相反的圆偏振光。当星际尘埃从中子星附近经过时,某种

手性的圆偏振光就会改变尘埃表层有机物质的手性。可是在星际空间分子云中有多少机会与中子星相遇呢,格林伯格估计它们相遇的概率大于 0.01,就是说 100 个分子云里可能有一个在它有生之年能与中子星相遇。然而星际间的分子云多得就像天上的星星一样数也数不清,所以与中子星相遇的分子仍然为数不少。

我们太阳系就诞生于其中的太阳原始星云,它在与某个中子星相遇时因受到大量右旋圆偏振光照射而造成 L——氨基酸的手性优势。在太阳原始星云凝聚成太阳和行星时,这些具有手性优势的尘埃也形成大量彗星、小行星和陨石。不同的是,地球和小行星是通过剧烈的碰撞吸积过程而形成的,它们的凝聚温度很高,使得有机物质荡然无存;而彗星和碳质球粒陨石却是在较低的温度下凝结,使得像氨基酸这样的复杂有机物得以保存下来,它们的平均组成仍反映着太阳原始星云的平均组成。

格林伯格提出了彗星为地球生命播下单一手性“种子”的假说。他指出在地球形成之初蒙受彗星和小行星轰击的时期,有大量的彗星堕入海洋,彗星里相当多的星际尘埃未受到破坏,它们在地球上形成一个 L——氨基酸占有手性优势的局部小区域,这些星罗棋布的局部小区域成为全球范围氨基酸单一的“种子”,然后逐渐发展为形成蛋白质所需的 L——氨基酸一统天下的格局,进而为原始生命的诞生立下了头功。

当这种“种子”落在地球上以后,科学家指出,黑暗的海洋便成了产生生命的温床。

在国际上召开的生命起源研究学会上,美国地球物理学