

生命发展的 辩证法

方宗熙 江乃尊

人民出版社

生命发展的辩证法

方宗熙 江乃萼

人民出版社出版 新华书店发行

北京新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 7.375印张 151,000字
1976年10月第1版 1976年10月北京第1次印刷

书号 2001·160 定价 0.46元

序

生命是怎样起源和发展的呢？人类是怎样出现的呢？

自古以来，在这些问题上存在着两种世界观的斗争。这就是唯物主义与唯心主义、辩证法与形而上学、科学与宗教的斗争。在斗争的过程中，科学和唯物辩证法步步胜利，唯心主义、形而上学节节败退。直到今天，这个斗争还没有结束。唯心的形而上学的世界观仍有市场，唯物辩证法还没有取得彻底的胜利。

大家知道，唯物辩证法是无产阶级革命导师马克思和恩格斯创立的，是科学的认识论和方法论，是“关于自然、人类社会和思维的运动和发展的普遍规律的科学。”它来源于实践，又是实践的指路明灯和锐利武器。

毛主席指出：“事物都是一分为二的。”“对立统一规律是宇宙的根本规律。这个规律，不论在自然界、人类社会和人们的思想中，都是普遍存在的。矛盾着的对立面又统一，又斗争，由此推动事物的运动和变化。”

作为自然界的一个重要组成部分的生物界——生命自然界，当然不能例外。因此，必须用唯物辩证法作为指导，才能正确地认识生命起源和发展的原理。

在无产阶级文化大革命中，我们进一步学习了马列著作和毛主席著作，对马克思主义辩证法有了进一步的认识。这里尝试运用马克思主义辩证法来分析、讨论生命的进化问题，即讨论在生命起源和发展中的唯物辩证法问题。这是关系到用马列主义毛泽东思想占领自然科学阵地的重大问题。若干同志对初稿提了许多宝贵的意见，谨此志谢。限于水平，本书里一定还有许多缺点错误，希望读者批评指正。

目 录

序	1
第一篇 生命的本质	1
第一章 蛋白体是生命存在的基本方式	1
第二章 什么是蛋白体	16
第三章 蛋白体的矛盾特殊性	24
第四章 蛋白体中的主要矛盾及其转化	33
第五章 蛋白体中的主要矛盾方面及其转化	41
第六章 蛋白体与环境的对立统一	49
小结	55
第二篇 生命的起源	59
第一章 围绕着生命起源问题的论战	59
第二章 化学进化	68
第三章 原始蛋白体的起源：大分子中主要矛盾方面的建立	76
第四章 原始蛋白体的发展：细胞的起源	81
小结	88
第三篇 生命的发展	94
第一章 围绕着生命发展问题的论战	94
第二章 内因是生命发展的根据	112
第三章 外因是生命发展的条件	124
第四章 外因通过内因而起作用	131

第五章	生命发展中的必然性和偶然性	140
第六章	生命发展中的连续性和间断性	148
第七章	生命发展中的不平衡性	160
小结		166
第四篇	人类的出现	171
第一章	人类在自然界中的位置	171
第二章	劳动在从猿过渡到人的过程中的作用	180
第三章	自觉的能动性的发展	189
第四章	外因和内因在人类起源中的辩证关系	195
第五章	新的进化方式	201
第六章	几种反动观点的批判	208
小结		218
结束语		222

第一篇

生命的本质

第一章 蛋白体是生命存在的基本方式

(一)

什么是生命？生命的本质是什么？这是科学上的一个大问题，也是哲学上的一个大问题。从古以来，在这个问题上一直存在着唯物主义与唯心主义、辩证法与形而上学、科学与宗教的斗争。斗争是错综复杂的。这与科学对生命的认识水平有关，与用什么态度进行研究有关，但在很大程度上是社会阶级斗争在学术上的反映。这是因为在阶级社会中，各种思想无不打上阶级的烙印。

唯心主义者对生命的本质如何看法呢？各式各样的唯心主义者认为生命的主导力量是超物质的现象。他们主张宇宙间存在着超自然、超物质的力量或因素，主张先有超自然、超物质的“精神”，以后才有物质和生命。

生机论即活力论是生物学上影响最大的唯心主义。它主张生命是由没有生命的物质加上一种超自然、超物质的力量或因素而来的。他们把这种超自然、超物质的力量或因素叫做“隐得来希”（古希腊亚理士多德的用语）、“生之冲动”（法国

柏格森的用语)、“活力”、“灵魂”等等。这里所说的活力与我们日常所说的不是一回事。我们通常所说的活力是指生物有机体在新陈代谢的基础上所表现的生命力。

生机论者认为，在生物有机体内发生主导作用的是某种不可捉摸的神秘力量，是不能用科学方法进行研究的东西，它不受客观规律的支配。而肉体(物质)则完全是被动的东西。所以，超物质的神秘力量一旦离开了肉体，生命就结束了。如果它再进入肉体，死的就又变成活的了。

这种神秘的力量是从哪里来的呢？各种唯心主义者提出种种不同的回答。但归根到底，他们不得不承认这种神秘的力量是最高造物主即上帝赐与的。这就是说，地球上形形色色的生命都是上帝创造的，都是受上帝支配的。上帝在创造各种生物中是有计划的，有目的的。这是说，上帝是万能的，是最智慧的。

很清楚，这是赤裸裸的特创论(神造论)、宿命论和目的论。所以讲到底，生机论与特创论、宿命论和目的论是一丘之貉。

古希腊的哲学家柏拉图(公元前427—347年)、亚里士多德(公元前384—322年)是目的论、生机论的创立者。法国的生物学者兼哲学家柏格森(公元1859—1941年)、美国的遗传学者辛诺特是近代生机论的代表人物。柏格森主张生物有机体内存在着一种神秘的力量——“生之冲动”。由于它，才有生命活动，才有生命的发展。辛诺特于1950年发表了《细胞与心灵》一书。他对生物有机体内的各种复杂而又有有条不紊的生命过程非常赞赏。他意识到细胞内部存在着复杂性和秩序

性之间的矛盾，但无法解释。于是他乞灵于生机论。他承认细胞里存在着一种类似心灵的东西在那里发号施令，指挥生命过程。这才能使各种生理作用彼此协调，才能使一个受精卵有步骤地美妙地发育成一个完整的生物体。

现在要问：宇宙间或生物体内究竟有没有什么超自然超物质的力量或因素呢？

现代科学十分明确地回答了这个问题：宇宙间无论什么地方，从基本粒子到复杂的有机体，从微观世界到宏观世界，根本没有什么超自然、超物质的力量或因素。

不错，生命问题是异常复杂的，那里有许多未知数。这就是历代宗教家和形形色色的唯心主义者钻空子的地方。

原来远古时代的人们，生产力水平很低。他们对象火山爆发、狂风暴雨、闪电雷鸣等严酷的自然现象，不能理解，对睡眠中的恶梦无法解释。于是就产生幻想，自然而然地认为世界上有着超自然的力量。这就是产生宗教的一个重要原因。

在阶级社会里，宗教有了新的任务：为反动统治服务。历代反动统治者为了维持其人吃人的社会制度，就利用宗教来压迫和剥削劳动人民。历代的传教士都要千方百计地诱骗劳动人民，要劳动者安于被奴役的命运，不要起来反抗，不要造反。他们用尽甜言蜜语来愚弄劳动者，说什么劳动者只有“安分守己”，才有希望上天堂，才有希望来世得到一些“善报”。所以革命导师马克思一针见血地指出：“宗教是人民的鸦片。”^①

^① 马克思：《“黑格尔法哲学批判”导言》，《马克思恩格斯选集》第1卷，第2页。

因此，事实非常清楚，各种各样的唯心主义都与宗教有着千丝万缕的联系。它们相互利用，朋比为奸，归根到底，都为反动统治服务。所以历代反动统治者既支持唯心主义，也维护宗教。

但是，宗教也好，唯心主义也好，都只能暂时起蒙骗作用。自然现象不管多么变化无常，生命现象不管如何奥妙复杂，它们都是客观世界，都是可以认识的。怎样认识呢？通过生产斗争和科学实验就可以逐步认识。现在，随着社会的发展和科学的进步，自然界里的许多未知数已得到了解答。就生命科学讲，现在已发展到分子的水平了。以前认为无法了解的事，现在已大半成为科学常识了。

比方说吧，十九世纪三十年代末期，科学界在过去发现细胞的基础上，创立了细胞学说。于是人们了解了一切植物和动物的身体都由细胞所构成。以后进一步知道，细胞是原生质小块，是基本的生命单位，而原生质是生命的物质基础。但那时，人们还不明白原生质或细胞是怎样生活的，细胞是怎样产生出新的细胞的。

十九世纪五十年代末期，达尔文总结了过去的有关科学成就，创立了进化论。于是科学肯定了植物和动物都是由原先存在的不同种类的植物和动物逐渐演变而来的，不是上帝分别创造的。但生物进化的具体过程，还有许多尚待阐明的地方。

二十世纪二十年代，摩尔根学派在孟德尔的豌豆杂交实验的基础上，开展了遗传规律的研究，建立了以基因学说为基础理论的细胞遗传学，肯定了基因是遗传的基本单位，存在于

细胞的染色体上。但这时的基因学说存在着许多机械唯物主义的观点，例如说什么一个基因管一个性状啦，基因不可分啦，染色体包办一切遗传啦，等等。这时，如何用基因学说来说明生物的进化还有很大的困难。对基因如何发生作用，也一无所知。

三十年代，科学对遗传基础的变化即突变，例如染色体突变和基因突变，有了较多的了解。知道染色体结构和数目的变化会影响到遗传，知道一个基因可以突变成若干等位基因，例如，

$$\text{基因 A} \xrightarrow{\text{突变}} \text{等位基因 } a_1, a_2 \text{ 等}$$

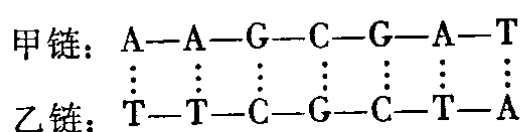
但这时对基因的分子基础(即化学基础)还一无所知，染色体和基因为什么会发生突变，如何发生突变，仍旧停留在猜测的阶段。

四十年代，遗传学有两个重要的进展或突破：一是初步发现去氧核糖核酸简称 DNA，是遗传物质；一是提出了一个基因一种酶的原理。

关于遗传物质以后要进一步讲。关于一个基因一种酶的学说，这里举个例子说明。有少数婴儿一出生时就表现半乳糖血症，呈现黄疸症状，不宜吃奶汁。如果他一直吃奶汁，就会丧命。经过调查研究，了解到这是一种遗传病，是因为婴儿的细胞里缺少一个显性基因，不能合成出一种分解半乳糖的酶。因此奶汁里的奶糖在婴儿体内经过分解所产生的半乳糖，不能被利用而累积起来，妨碍了葡萄糖代谢，成为有害物质。如果不让这种婴儿吃含有乳糖和半乳糖的食物，就可以安然

无事了。但这个时期，对基因如何控制酶的合成，还所知甚少。

从五十年代到现在，遗传学取得了更加迅速的发展，建立了分子遗传学，解决了有关遗传的若干重大问题。首先阐明了作为遗传物质的核酸，特别是去氧核糖核酸(DNA)的分子结构。原来科学早已知道DNA和另一类核酸即核糖核酸(简称RNA)都是由核苷酸所组成的多聚体，是大分子。核苷酸的主要特点存在于所含的有机碱，即两种嘌呤和两种嘧啶。组成DNA分子的嘌呤是腺嘌呤(简称A)和鸟嘌呤(简称G)。组成DNA分子的嘧啶是胞嘧啶(简称C)和胸腺嘧啶(简称T)。1953年，分子生物学者论证了DNA分子是双链结构，甲链中的A总是跟乙链中的T配成对(即互补): A—T; G总是跟C配成对: C—G。由此形成双螺旋的分子结构。所以DNA分子的结构从碱基讲，大致如下:

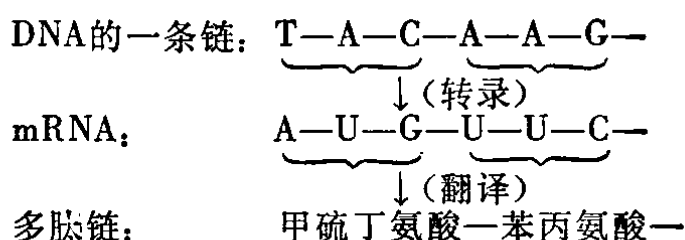


RNA分子一般是单链结构，所含的碱基也是四种，即胞嘧啶(C)、尿嘧啶(简称U)、腺嘌呤(A)和鸟嘌呤(G)。这就是说，RNA的核苷酸中没有胸腺嘧啶(T)，而有尿嘧啶(U)，就是用U代替了T。RNA分子也按碱基互补的原则，与DNA分子发生联系。

根据DNA中碱基互补的原理，作为遗传物质主要分子基础的DNA分子如何复制是容易理解的。关键在DNA分子中的两条链在一定条件下各自松开，作为母链，也就是作为样板，按照碱基互补的原则，利用周围的物质，合成自己的副链

即子链。于是一个 DNA 分子就成为内容一致的两个 DNA 分子了: DNA $\rightarrow$ 2 DNA。

其次, 阐明了蛋白质合成的机制。蛋白质是由氨基酸所组成的多聚体, 也是大分子。组成蛋白质的可以是一条多肽链或几条多肽链。多肽链就是由若干氨基酸前后连接而成的分子。蛋白质的合成就是遗传信息从遗传物质流入蛋白质的过程。这包括两个步骤: 一是转录, 一是翻译。所谓转录就是遗传信息从 DNA 流入 RNA。所谓翻译, 就是遗传信息从 RNA 流入蛋白质。这里的 RNA 叫做信使 RNA (简称 mRNA), 意思是说, 它是基因遗传信息的使者。上述转录和翻译的大意如下。



由于组成 DNA 和 RNA 的零件都是核苷酸, 所以遗传信息从 DNA 流入 RNA 叫做转录。由于蛋白质是由另一种零件 (氨基酸) 组成的, 所以遗传信息从 RNA 流入蛋白质叫做翻译。

在分析蛋白质分子的合成中也查明了各氨基酸的遗传密码。于是建立了遗传密码理论。遗传信息都由遗传密码组成。每一个遗传密码都由三个碱基组成。氨基酸不同, 其遗传密码就不同。例如甲硫丁氨酸这个氨基酸的遗传密码是 AUG, 而 UUC 则是苯丙氨酸的遗传密码。

在这个期间, 有分子生物学者提出了所谓 “中心法则”。

按照这个理论，遗传信息可以从 DNA 流入 DNA，这是复制作用；可以从 DNA 流入 RNA，从 RNA 流入蛋白质(DNA→RNA→蛋白质)，这是蛋白质合成的原则。言外之意是：遗传信息不能从蛋白质流入 RNA，也不能从 RNA 流入 DNA。

但是几年前又发现了新的情况：只要条件适宜，遗传信息也可以从 RNA 流入 DNA。这就纠正了“中心法则”的片面性。

也是几年前，在实验室里成功地分离出个别基因，又用人工方法合成了个别基因。于是我们对基因的认识更加具体了。现在，我们不仅清楚地认识了基因的分子基础，也具体地了解了遗传物质和基因的可分性。核酸也好，基因也好，都是一分为二的。DNA 分子中的碱基排列顺序富有多样性，可以从一个方式变成另一个方式，既可以增加，又可以减少。这些都是基因突变的分子基础。

从上面简略的材料可以知道，我们对于遗传物质，对于基因，是从不知到知，从知之甚少到知之较多，从片面的认识到比较全面的认识，逐渐发展，步步深入。很清楚，这个认识过程基本上就是“**通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理。**”^①这是辩证唯物主义的认识过程。这些实验成绩不仅是科学的胜利，也是辩证唯物主义的胜利。

由此可知，生物体内、细胞内没有任何超自然、超物质的力量或因素。各种有机物，包括大分子在内，都可以通过化学的途径来合成，根本不需要什么“隐得来希”或者“活力”。在

① 《毛主席的五篇哲学著作》，1970 年版，第 21 页。

任何生物体内，不管在细胞内或细胞外，都找不到任何特殊的、不见于自然界里的元素。现在已充分了然，构成生物体的物质都来自周围的自然界里早已存在的元素。构成生物体或细胞的元素大约有 94% 是四种普通元素，即氧(O)、碳(C)、氢(H)和氮(N)。其余的 6% 元素也都存在于自然界里，并且容易得到。

这说明了什么呢？

这说明了生物有机体或者说原生质的特殊性，不在于它所含有的元素，世界上根本没有所谓“生命的元素”，而在于现有的化学元素所组成的化合物和大分子，特别是在于这些大分子之间以及大分子和其他化合物之间所形成的有机的相互联系、相互制约。一句话，在于以这些大分子特别是以核酸和蛋白质为主要成分所组成的特殊的物质体系。这是一种胶体的物质体系，是生活物质，叫做原生质。恩格斯把它叫做“蛋白体”。关于蛋白体，我们将在下一章讨论。

(二)

唯物主义反对生机论、宿命论、天命论、目的论和先验论，反对形形色色的唯心主义。

从古代起，就出现了朴素的唯物主义，即自发的唯物主义。我国古代出现的“五行说”，认为金、木、水、火、土是构成世界的五种最基本的物质。法家荀况（大约公元前 298—238 年）认为自然界有其客观的规律，认为各种生物都各自得到自然界相协调的各种条件而生存，而发展。古希腊的哲学家泰

勒斯(大约公元前 624—547 年)等人,也有朴素的唯物主义观点,泰勒斯认为水是万物之源。

后来发展起来的是机械唯物主义。它产生在欧洲十七、十八世纪资本主义上升时期。

机械唯物主义企图用机械作用即用力学来解释一切运动。他们不仅把物理运动归于机械作用,而且也把化学变化和生命过程归于机械作用。因此,他们否认质变、飞跃。他们又认为运动是由于外力的作用,不是由于内因。依他们看来,生物有机体无非是一种机器,人体也是一种机器。

应该指出,主张世界是由物质组成的,公开反对唯心主义,进而甚至反对宗教,否认生物有机体内有超物质的力量,这是正确的。在当时也起了进步的作用。

但是,机械唯物主义究竟有其局限性。它否认质变,企图用力学来说明一切自然现象。这是形而上学的观点。不消说,这局限性是与当时的自然科学成就相联系的。当时,自然科学的巨大成就主要在数学和力学方面,而整个物理学、化学和生物学还幼稚得很,不能对自然现象的理解提出较多的帮助。所以恩格斯指出:“十八世纪的法国唯物主义——确实是完全机械的,而且这有个非常自然的原因:当时的物理学、化学和生物学还处在襁褓之中,还远不能给一般的自然观提供基础。”^①

那末,生物和非生物之间究竟有没有质的区别呢?

回答是肯定的:有质的区别。但是,生物和非生物的本质

① 恩格斯:《自然辩证法》,1971年版,第232页。

区别绝对不是唯心主义者所虚构的某种超自然、超物质的神秘力量或因素，而是完全由于地球上的物质发展到“蛋白体”阶段所自然出现的新的属性——生命。

现代科学告诉我们，不同的物质有不同的属性，高级的复杂的物质比低级的简单的物质具有更复杂的新的属性。比方说吧，原子是由电子、质子、中子等基本粒子组成的，但任何原子的属性都不同于基本粒子。

化合物是由原子组成的，但任何化合物的属性都不同于原子。例如，二氧化碳(CO_2)的属性不同于其组成部分碳原子(C)和氧原子(O)。葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)的属性不同于其组成部水碳、氢和氧原子也不同于分(H_2O)和二氧化碳(CO_2)。

同理，核酸的属性不同于其组成部分核苷酸，蛋白质的属性不同于其组成部分氨基酸，等等。而核酸(DNA和RNA)、蛋白质和其他一些物质有机地联合在一起，构成一种胶体，即一种特殊的胶质的物质体系，就成为具有生命现象的原生质——“蛋白体”。

这就是说，每一种新物质或新物体的产生，基本上就意味着质变、飞跃。不能否认，“蛋白体”的出现就是一种巨大的质变、飞跃。

所以很清楚，生物和非生物的本质区别，主要区别，不能从个别的基本粒子、个别的元素、个别的化合物或个别的大分子中寻找，而必须从“蛋白体”这个崭新的物体中寻找，从活细胞中寻找。这因为宇宙万物都各自具有特殊的内部矛盾，而各自的矛盾特殊性就决定了各事物的性质。

毛主席指出：“任何运动形式，其内部都包含着本身特殊