



生命的起源

〔蘇聯〕奧巴林著

科學普及出版社

生命的起源

〔苏联〕奥 巴 林著
哈 松、滕砥平 合译

科学普及出版社

1958年·北京

目 次

在生命起源問題上，唯物主义对唯心主义和宗教的斗争	1
最簡單的有机物——碳氢化合物和它們的衍生物的最初产生	13
原始蛋白質的产生	29
原始膠狀物的产生	40
活原生質的組織	48
第一批生物的产生	59
結束語	69

在生命起源問題上唯物主义对 唯心主义和宗教的斗争

生命的本質是什么，它是怎样起源的，或我們周圍的生物是怎样發生的，这是自然科学中的一个最重大的問題。每一个人，不論他处于哪种發展水平，都会自覺地或不自覺地向自己提出這個問題，并且給它或好或坏的解答。沒有这种解答，任何世界觀，哪怕是最原始的，也無法建立。

生命起源的問題，自古以来就引起了人的思考。無論哪一种哲学体系，無論哪一位大思想家，沒有不对這個問題予以最認真的注意的。在不同的时代，不同的文化發展阶段，对生命起源問題也就有不同的解答，但是兩個無法調和的哲学陣营——唯物主义和唯心主义——却总是圍繞着這個問題展开着尖銳的思想斗争的。

观察周圍的自然界时，我們通常把它分成生物界和沒有生命的無机界。生物界包括数量龐大、种类繁多的动物和植物。但是，生物的种类無論怎样繁多，所有的生物，从人到最小的微生物，都具有某种共同“特征”，而由于这种特征的存在，一切生物都有了亲緣关系，另外，也正由于这种特征的存在，一切生物，連最微小的細菌也跟無机界有所区别。这种“特征”，我們就把它叫做生命，这是对生命这个字最簡單、最基本的理解。可是生命的本質又是什么呢？生命是像整个其他世界一样，按其本質來說，是物質的呢，还是出于某种精神的、不能用实验方法来認識的本原呢？

如果生命是物質的，那麼我們就能够而且應該研究它的規律性，自覺地和定向地去改變或改造生物。如果說生物為精神的本原所創造，它的本質是不可知的，那麼在一些似乎難以理解的、有着超自然的事物起源的現象面前，我們就顯得無能為力，我們便只好消極地觀察生物界了。

唯心主義者們過去和現在一直把生命看作某種最高精神的非物質的本原，如“靈魂”、“宇宙精神”、“活力”、“神的理性”等的顯現。根據上述觀點來看，物質本身是無生命，無生氣的。它只能當作構成生物的材料，並且好像只有在靈魂使物質取得了一定的形式和合理的構造的時候，生命才能發生，才能存在。

這種對生命問題的唯心主義觀點是世界上一切宗教的基礎。宗教的派別雖多，但它們一致堅信：最高的存在物——神，把活生生的靈魂吹進了容易毀滅的、無生命的肉體；而靈魂就是神的一個永恒部分，是活的，是它在使生物活動、生存。一旦靈魂飛升，剩下的就只是空虛的物質軀殼——腐朽的屍體。生命就是神的這種顯現，因此人不能理解生命的本質，更不能學會控制生命。一切宗教關於生命本質的根本結論都是如此，離開這種結論，就不能想像出任何宗教教義。

唯物主義則從完全相反的立場看待生命的本質問題。從唯物主義立場來看，生命也和整個其他世界一樣，按它的本質來說是物質的，因此，人們解釋生命時，也用不着去承認有什麼超物質的精神本原的存在。生命只是物質存在的一種特殊形式，它是有規律地發生着和有規律地毀滅着。實踐，對生物界的客觀實驗和觀察，是引導我們認識生命的可靠方法。

關於生命的科學——生物學——的全部歷史證明，在客觀的觀察、實驗、社會歷史實踐的基礎上研究生物界的唯物

主义的方法是怎样的有效，它这样全面地揭露了生命的本质，致使我们能够掌握生物界，并且自觉地、定向地改变、改造生物，造福人类，建设共产主义。

生物学的历史是科学的一系列胜利的历史，这种科学胜利地指出生命的完全可知性；它又是一系列对于唯心主义打击的历史。但是，有个存在已久的問題，一直没有给予唯物主义的解答，因此它就成了各色各样唯心主义臆說的一个安全的避难所。这个問題就是生命的起源。

我們每一天看到，一切生物是由跟它自己相似的生物产生出来的：人是由人生出来的，牛犢是由母牛生出来的，小雞是由母雞所生的卵中孵化出来的，魚是从跟它同类的魚所产的卵里發育出来的，植物从同样植物結出的种子里生長出来的。但这种情形，不可能自古以来就是这样的。地球有它自己的起源，在某一个时期它才誕生。那么地球上一切动、植物的始祖，究竟是从哪兒来的呢？

根据宗教的觀念，各种各样的生物，最初都是由神創造出来的。由于神的創造活动，地球上动、植物各自的祖先都按照預定好的形狀，在片刻之間出現了。地球上的第一个人，好像也是由这种特殊的創造活动創造出来的，而由这个人产生了地球上全人类。

特别是根据犹太人和基督教徒的聖書(聖經)的說法，上帝在六天之內創造了整个世界，他在第三天創造了植物，第五天創造了魚和鳥，第六天創造了兽类，最后又創造了人：先是男人，随后是女人。上帝用無生命的物質——粘土，塑造了第一个人，这个人就是亞当，然后再把灵魂吹到他的身体里去，这样亞当才成了一个活人。

通过对宗教史的研究証明，这些幼稚的傳說，即認為

动、植物是在完全預定好的、有計劃的形态中突然發生的，只是人們对周圍自然界作了膚淺的觀察，而又对这种觀察作了粗暴的、不加批判的解釋的結果。

根据同样性質的觀察和解釋，那种認為地球是平的，不动的，而太陽繞着地球轉，由东方升起，而落于西方的海中或山后的看法，也流行过好几百年。这类膚淺的觀察，曾常常导致人們認為各种生物，例如，昆虫类、蠕虫类，有时連鱼类、鳥类和老鼠也在內，不仅能够由跟自己相似的生物产生，也能自我發生，即从淤泥、糞便、土壤和其他無生命的物質中發生出来。从前，人們在任何地方碰見了生物突然大量的出現，就認為那兒有生命的自我發生。就是在今天，有时候还有一些無知的人認為蛆虫是由糞便和爛肉里变出来的，家庭生活中的各种寄生虫是由垃圾、泥土和不潔淨的东西变来的。由于膚淺的觀察，他們就忽略了一件事，就是泥土和垃圾只是寄生虫产卵的巢穴，后来从这些卵里才孵出这些生物的下一代。

印度、巴比倫和埃及的古代學說中，也有这类突然自生說，例如，从糞便、泥土中生出蛆虫、蒼蠅和甲虫，从人体汗液中生出虱子，从尼罗河的污泥中生出蛙、蛇、鼠和鱷魚，从快要燒尽的篝火火星子中生出螢火虫。这类突然自生說，是和前述含有宗教神話的教义分不开的，因为生物的突然發生，常被解釋为仅是上帝或惡魔的創造意志的偶然显现而已。

远在古代希腊，就已經有許多唯物主义哲学家反对生物發生的宗教解釋。但历史上，在以后的数百年，却开始了古希腊哲学家柏拉圖敌視唯物主义的唯心主义路綫得到發展，并居于統治地位的时代。

根据这位哲学家的想像，动物性的和植物性的材料，本身并不是活的，只有在“不死”的灵魂——“精神”进到里面以后，才活起来。柏拉圖的这种观念，在我们所关心的这个问题的后来发展上，起了极大的坏作用。这种观念在古希腊的另一位哲学家亞里士多德的学说里，有着一定程度的反映；亞里士多德的学说，后来成了中世纪文化的基础，它主宰了人民的思想将近二千年。

亞里士多德在自己的著作中，不但叙述了许多在他看来是生物自己發生的事情，而且，还给这些现象作了有名的理論解釋。他认为生物像其他具体事物一样，是由一些被动的本原（物質）和能动的本原（形式）互相結合而成的。“軀体的隱德萊希”——灵魂，就是生物的形式。它使軀体成形并动作起来。因此，物質是沒有生命的，而是被生命所掌握的，是借助于灵魂力量合理地成形和組織起来的，是灵魂使它有生气了，并且生存下去。

亞里士多德的观点，在生命起源問題后来的全部发展史上，發生了巨大的影响。所有后来的哲学派系，不論是希腊的，或是羅馬的，都完全贊同亞里士多德的生物突然自生說。同时突然自生的理論根据，又随着時間的轉移，越来越多地获得了唯心的、甚至神秘的性質。

例如，在公元初年的新柏拉圖主义者里面，突然自生的理論根据就获得了这种神秘性。这一当时流行最盛的哲学学派的首領普罗提諾，曾經教导人們說，不論現在或过去，生物的發生都是由于有生气的灵魂附于物質的結果。显然，普罗提諾是第一个表述“活力”概念的人，这个概念直到今天还被保留在現代的活力論者的反动学说中。

早期基督教对生命起源問題的說法，是以聖經为依据

的，而聖經又承襲了埃及和巴比倫神秘傳說中的材料。第四世紀末叶和第五世紀初期，号称基督教会之父的神学大師們，曾將这些傳說同新柏拉圖主義者的學說融合在一起，从而在这基础上拟定了他們自己关于生命起源的神秘概念，这一概念直到現在还被完整地保留在所有的基督教教理中。

公元第四世紀中叶的凱賽里斯基·瓦西里大主教（教会曾贈与他神聖大主教的称号），在他关于上帝在六天内創造世界的宣傳中說，地球按照上帝的命令，自己生出了各种花草树木，也生出了蝗虫，各种昆虫、蛙和蛇、老鼠、鳥和鰻魚。瓦西里写道：“上帝的这个命令所具的法力，至今不衰”。

瓦西里的同代人，聖奧古斯丁（他是天主教会最有威信的权威之一），也在自己的著作中，尽量根据基督教的宇宙觀来論證生物自生說。

奧古斯丁認為生物的自生，是上帝用“有生气的灵魂”、“不可見的靈魂种子”，使無生气的物質变活的一种神的意志的表現。于是奧古斯丁就把生命自我發生的說法，当作与基督教会的教义完全符合的东西而肯定了下来。

到了中世紀，对这种反科学的观念很少补充。在中世紀，任何一种哲学思想只有躲在神学或某种教义的外壳中才能存在。自然科学問題一直被放在末位。人們并不根据觀察和實驗，而只是根据研究聖經和神学著作的結果来考察周圍的自然界。当时只有極有限的一点数学、天文学和医学知識，从东方傳到欧洲。

亞里士多德著作的譯本（有时和原文出入極大），也同样由东方傳到了欧洲各民族間。一开始，他的學說被認為是危險的，但后来，教会看出这一學說有利于自己的許多目的，于是就贈給亞里士多德以“基督教自然科学問題的先驅者”的

称号。引用列宁的正确的話來說，当时的情形是“經院哲学和僧侶主义抓住了亞里士多德學說中僵死的东西，而不是活生生的东西……”^①。特別是在生命起源的問題上，他們广泛地發展了生物自生學說。基督教的神學家們認為，“永恒的神灵”使無生命的物質變活是这个學說的本質。

这里可以举出中世紀的一个最出名的神学家托馬斯·阿奎那做例子，他的學說直到今天还被天主教認為是唯一合乎真理的哲学。托馬斯·阿奎那在自己的著作中說，生物的發生，是無生命的物質附上了灵魂的結果。例如，蛙、蛇、魚就是如此，它們是由海底淤泥和施过肥的泥土腐化而变成的。根据托馬斯·阿奎那的見解，甚至那些在地獄中折磨罪人的蛆虫，也是罪惡腐化后的产物。托馬斯随时随地竭力支持和宣揚战斗的鬼神学。他認為惡魔是真有的，它是群鬼的首領。因此他确信，危害人类的寄生虫不仅可以遵照上帝的命令而产生，也可以由惡魔和它手下的一些小鬼的陰謀而产生。中世紀时，有許多对巫婆的訴訟案件，控告巫婆們把老鼠和其他害虫放进田里，因而毀坏了庄稼。这就是从这个理論中得出的实际的效果。

由于托馬斯·阿奎那的反动學說，西方基督教会就把生物突然自生說納入教义。根据这个說法，生物是由于精神的本原賦与無生命的物質以生命的时候才产生的。

东方教会的神学权威也遵循着这一說法。例如，彼德一世时代的罗斯托夫的主教德米特里就曾以我們現代的眼光看来是極其可笑的方式，在他的著作中坚持这个說法。他写道，在世界洪水期，諾亞沒有把老鼠、蟾蜍、蠍子、蟑螂、

① 列宁：哲学筆記，人民出版社 1956 年版。

蚊子，以及一切“由于罪惡和腐化而产生的…由于天上的露水孕育”的生物帶进自己的方舟。所有这些生物在洪水时期全淹死了，而“在洪水退后，又由同类产生出来”。

即使現在，不論是基督教或是世界上所有其他宗教都坚信，过去和現在，生物都是由于神的創造活动，在預定好的形式下，以自我發生的方法，突然产生的，生物的發生跟物質的發展沒有任何联系。

但由于深入地研究了生物界，学者們确定，在我們周圍的世界中，从来沒有一个地方有过生物突然自我發生的事情。对于發展較高級的生物，特別是蠕虫类、昆虫类、爬虫类和兩棲类动物來說，这一点，早在17世紀中叶已經得到証明。进一步的研究，又証实了这一原理对于組織簡單的生物也能适用，甚至对于那些肉眼看不見而在我們周圍各处，陆上、水中、空中生活的最簡單微生物，也一样可以适用。

这样看来，各种宗教的代表人物企圖用灵魂使無生气的物質得到生命的說法来解釋生物突然自生的“事实”，也就是在生命起源問題上一切宗教教义所根据的种种“事实”，它們本身原来并不存在。它們都是虛幻的，是根据錯誤的觀察和对于觀察所作的愚昧的解釋而来的。

在19世紀时，有关生命起源這一問題的宗教觀念，受到了另一次致命的打击。达尔文和許多繼起的学者，特別是俄国的傑出的研究家克·阿·季米里亞捷夫、科瓦列夫斯基兄弟、依·依·梅契尼可夫等人指出，过去的地球上，并不是一直由現在我們周圍的那些动、植物居住着，不像聖經上所說的那樣。地球上的高等动、植物，其中也包括人，不是一下子就产生出来的，而是在地球形成后的比較晚近的一个时期，由構造比較簡單的生物循序發展而来的。这些比較簡單

的生物又由出現更早、構造更簡單的生物演進而來，這樣往上推溯，直到最簡單的生物為止。

研究了數百萬年以前，在地球上生存過的動、植物的化石，我們就會像親眼看到的那樣，深信那個時代住在地球上的生物，跟今天的生物並不相同，並且時代越古，生物的構造也越簡單，種類也越稀少。

我們逐步向古代推溯，去研究越來越古老的生命，最後我們就會追蹤到那些跟現代微生物相似的最原始的生物，當時，只有它們一種棲息在地球上。但說到這裡，我們心中難免又發生一個問題，即地球上生物界的最簡單的、最原始的表現，或一切生物的始祖又是從哪兒來的呢？

自然科學在駁倒了生物能不依賴物質世界發展的具体條件而發生的見解的同時，就應當去解釋從無生命的物質過渡到生命的情形，也就是應當解釋生命的起源。

恩格斯在他的天才著作“反杜林論”、“自然辯證法”中，在他的著名的自然科學成就的總論中給生命起源問題作出了唯一正確的、科學的提法。他確定了在這個領域中繼續進行科學研究的道路。現在蘇聯生物學正沿着這條道路勝利前進。

恩格斯把生物可以不依賴自然界的發展條件而發生的見解斥為反科學的見解，又闡明了生物界和非生物界的統一性。他用科學的證據，把生命看作是物質發展的產物，是物質的質變。他認為這質變是受着歷史制約的，它是生命出現前期自然界不斷演變的結果。

達爾文學說的偉大貢獻在於它科學地、唯物地運用了生物界循序漸進的發展，來解釋高等動、植物的起源問題，還在於它引用了歷史研究方法來解決生物學上的種種問題。可是談到生命起源問題時，即使是達爾文以後的許多自然科學

家也还保留着以前的形而上学观点。广泛流行于美国和西欧科学界的孟德尔-摩尔根主义提出了这样一种理论，他们认为在细胞核的染色体中聚集着一些特殊的基因物质的微粒，这些微粒具有遗传性和生命的一切其他特征。它们似乎是在从前某个时候，在地球上突然发生的，而在整个生命发展过程中，它们保持着自己的决定生命的结构，基本不起变化。这样，从孟德尔-摩尔根主义者的观点看来，生命的起源问题就等于是具有一切生命特性的基因物质微粒，怎样突然产生的问题。

在这个问题上发表过意见的大多数外国学者（如法国的居维叶或美国的阿历山大），对于这个问题的所作的解释极其简单。他们认为，基因分子是纯粹偶然产生的，碳、氢、氧、氮和磷等的原子由于“奇缘巧遇”碰到一起，就“自然而然”形成了分子结构十分复杂的基因物质，也就立刻获得了生命的一切特性。

但这种“奇缘巧遇”是多么地意外和少有，以致从地球形成以来，似乎总共出现过一次。以后只是这种一次产生的、永恒不变的基因物质的不断增殖而已。

当然，这种“解释”，实际上是什么也没有解释。一切生物，毫无例外，都有一种特性，就是它们的内部构造非常完善，完全适于体现一定的生命现象——在一定条件下的摄食、呼吸、生长和繁殖。那么，在纯粹偶然的情况下，又怎样能产生这种为一切生物、甚至最简单的生命形态都特有的内在适应性呢？

上述观点的拥护者既然反科学地否认着生命发生过程的规律性，而把地球生命中的这件最重要的事情看作是偶然的，他们便绝不能解答生命起源问题，因而也就不可避免地

陷入所謂上帝的最初創造意志，創造生命的既定計劃等最唯心、最神秘的說法里去。

在不久以前出版的施列丁格尔所著的“从物理学观点看生命是怎么回事”，美国生物学家阿历山大著的“生命，它的本質和起源”，以及許多其他資產階級作家的作品中，我們可以看到一種公開的肯定的說法，就是生命只能由上帝的創造意志而產生。孟德爾-摩爾根主義是企圖從思想上解除生物學家跟唯心主義作鬥爭的武裝。它力圖證明，生命起源問題——這個極重要的世界觀問題——決不能從唯物主義的立場來解決。

但這種說法完全是虛偽的。如果我們從唯一正確的、真正科學的哲學立場，也就是從辯證唯物主義立場來處理這個我們所關心的問題時，就容易駁倒這個說法。

根據辯證唯物主義的觀點，生命按其本質來說是物質的。但是，生命決不是一切物質的不可缺少的特性。相反的，只有生物才有生命，而無機界的物體和物質是沒有生命的。生命是物質運動的一種特殊形式，而這種形式並不一直是原來就有的，我們不能用一條不可逾越的鴻溝把這種形式和無機物質分開，恰恰相反，這種形式是在世界發展過程中，作為一種新的質，由無機物質中產生的。

辯證唯物主義教導我們，物質是永不靜止的，它不斷地運動着、發展着，並在發展過程中上升到更高的階段，取得愈來愈複雜，愈來愈完善的運動形式。物質從較低的發展階段上升到較高的發展階段時，就取得了從前所沒有的新的質。生命就是這種新的質，它發生在物質歷史發展的一定時代和一定階段上。上述情況說明，研究物質發展史是可靠地引導我們去解答生命起源問題的根本方法。正是物質的發展，

引起了新質的發生，引起了生命的發生。

然而，生命發生得并不突然，不像突然自生說的拥护者所企圖証明的。即使是最簡單的生物，構造也是非常复杂，是不可能突然發生的；可是它們可以也必須是由構成它們的那些物質，經過循序漸進和極長時期的變化而形成。這些變化，早在地球形成的時候和它形成后的最初一段時期就發生了。因此，要正確解決生命起源問題，必須去研究這些變化，去研究地球形成和發展的历史。

在列寧的著作中，我們能找到有關生命起源問題的進化論的深邃思想。他寫道：“自然科學肯定地主張：在人類和其他任何生物在地球上未曾存在并且不能存在的狀態下，地球就已經存在了。有機物質是后期的現象，是長久發展的成果”^①。

在本世紀初，斯大林在自己的著作“無政府主義還是社會主義？”一書中闡述唯物主義基礎時，也完全肯定地指出了生命發生的進化途程。他寫道：“例如我們知道，地球原來是熾熱的熔漿，後來逐漸冷卻，然後生出植物和動物，隨着動物界的進化，出現了一種猿猴，最後才出現了人類。

一般說來，自然界的發展情形就是如此。”^②

值得注意的是，在恩格斯的“自然辯證法”還沒有刊行，自然科學家們（有些是進步的）在生命起源問題上還被機械論統治着的時候，斯大林已經指出了這條道路。而在自然科學上用進化的觀點來解釋這個問題，是在20世紀20年代才開始有顯著發展。在這方面，特別可以引用俄國著名學者季米里亞捷夫的話。他在“1912年科學年鑑的概論”的文章中，對

① 列寧：唯物主義與經驗批判主義，人民出版社1956年版，61頁。

② 斯大林全集第一卷，人民出版社1953年版，286頁。

生命起源問題作了下列陈述：“……我們不得不承認，生命物質的出現也像所有其他物質的發展过程一样，是由进化而来的。”現在不但生物学采用了进化假說，就連所有其他的自然科学，如天文学、地質学、化学、物理学等都采用了它。它使我們确信，从無机界过渡到有机界的那个进化过程大概是曾發生过的。

在苏联出版的著作中，特別值得注意的是B.Л.科馬洛夫院士的“植物的起源”一書。科馬洛夫在研究并駁倒了生命永恒學說和地球上生物来自星际空間的理論以后，写道：“生命起源的生物化学學說是唯一科学的學說。这个學說深信生命只能在物質的总进化过程中，只能在碳氮化合物的長期复杂化的过程中，循序漸进地發生。”

現在不仅我們接受了物質發展的进化学說，外国的許多自然科学家也接受了它。但資本主义国家的大部分研究者只把这个學說运用到生物出現以前那些物質进化的时期。一接触到物質历史發展上这一最重要的阶段，他們就不可避免地又滾到先前的机械論立場上去，陷入“奇緣巧遇”或是玄妙的物理力量的說法里去了。

現代自然科学在生命起源問題上所面临的任務：是正确地描述出物質循序进化的情况，这种进化曾导致原始生物發生；是依据所搜集的科学事实，去分析物質历史發展的各个阶段；是去找出那些在进化过程中循序發生的，决定生命形成的种种規律。

最簡單的有机物——碳氢化合物 和它們的衍生物的最初产生

所有动、植物和微生物的軀体，基本上是由所謂有机物

構成的。沒有有机物就不能想像有生命。因此，有机物的最初形成，就是那些后来組成一切生物的基本材料的形成，必定是生命發生途程的原始阶段。

有机物跟無机界物質的不同，首先在于有机物是以碳元素作基础的。把各种不同的动物性材料或植物性材料加热到高温时，就很容易直接証明这一点。它們在空气中燃燒时，就全会燒尽；如果空气不足，它們就会变成碳，而無机界的物質，如石头、玻璃、金屬等，無論我們怎样对它們加热，也不能变成碳。

有机物中的碳是跟其他元素化合着，例如跟氢和氧（它們是水的組成部分）、跟空气中大量存在的氮、跟硫和磷等化合着。各种各样的有机物就是这几种元素的各种各样的結合，但碳是所有这些化合物的主要成分。最簡單的有机物是碳氢化合物，就是碳和氢的化合物。天然石油和用石油制出的产品，如汽油、煤油等都是各种各样的碳氢化合物的混合物。化学家用这些物質能容易地制成許許多多有机化合物，它們有时非常复杂，而且往往跟我們从生物体中分离出来的糖、脂肪、香精油等完全相同。那么，有机物在地球上最初是怎样产生的呢？当著者在30年以前开始研究生命起源的問題时，有机物的最初形成还是一个莫明其妙的，甚至是一个难以理解、难以研究的問題。那时我們只能根据对周圍自然界的直接观察来研究這個問題，可是观察的結果又証明，在現在的地球上，生物界中絕大多数有机物，都是由有机体的生命活动产生的。活的綠色植物，从空气中攝取二氧化碳状态的無机碳，利用太陽的光能，把它制成所需要的有机物。动物、蕈类、細菌和其他非綠色的生物，就从植物或从腐化的动、植物的屍体和殘骸上获得所必需的有机物。这样，整