



關於**生物學** 的100個故事

100 Stories of Biology

王浩◎編著



看完這本書

讓您更了解生命內在的實質意義

**跨越億年時空放大萬物微觀的世界
像望遠鏡一樣對整個世界了然於胸**

生物學，又稱生命科學或是生物科學，是研究生命物質各個層次的結構、功能、行為、發育、起源、進化規律及與環境之間相互關係的經驗科學。當你閱讀了書中的100個生物學故事，瞭解了100個生物學問題，相信您會更加珍惜上帝賜予我們的精彩人生。



關於生物學的100個故事／王浩編著．

——第一版—— 台北市：字柯文化 出版；

紅螞蟻圖書發行，2010.11

面 公分——(Elite；25)

ISBN 978-957-659-813-5 (平裝)

1.生物學—通俗作品

360

98020926

Elite 25

關於生物學的100個故事

編 著／王 浩

美術構成／Chris' office

校 對／楊安妮、賴依蓮、朱慧蓓

發行人／賴秀珍

榮譽總監／張錦基

總編輯／何南輝

出 版／字柯文化出版有限公司

發 行／紅螞蟻圖書有限公司

地 址／台北市內湖區舊宗路二段121巷28號4F

網 站／www.e-redant.com

郵撥帳號／1604621-1 紅螞蟻圖書有限公司

電 話／(02)2795-3656 (代表號)

傳 真／(02)2795-4100

登記證／局版北市業字第1446號

港澳總經銷／和平圖書有限公司

地 址／香港柴灣嘉業街12號百樂門大廈17F

電 話／(852)2804-6687

法律顧問／許晏賓律師

印 刷 廠／鴻運彩色印刷有限公司

出版日期／2010年 11 月 第一版第一刷

定價 300 元 港幣 100 元

敬請尊重智慧財產權，未經本社同意，請勿翻印，轉載或部分節錄。
如有破損或裝訂錯誤，請寄回本社更換。

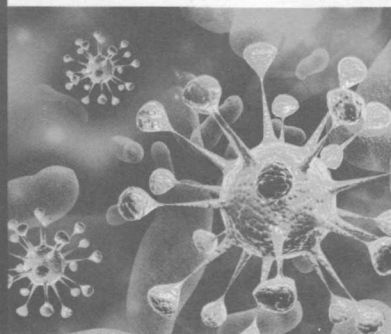
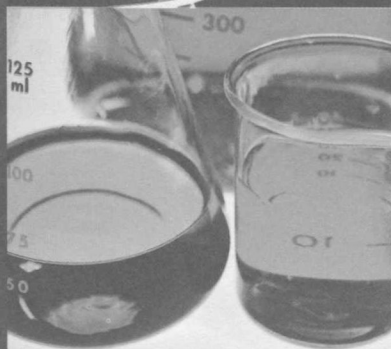
ISBN 978-957-659-813-5

Printed in Taiwan



關於生物學 *100 Stories of* 的100個故事 **Biology**

王浩◎編著



前言：神奇的生物，童話的世界

世界之所以精彩，很大一部分要歸功於多采多姿的生物。從年代久遠的瑪士撒拉蟲，到當今地球上的一草一木，從紛亂複雜的生態群落，到微小神秘的細胞基因，每一種生物都在用自己美麗的生命，豐富這個原本灰色的世界。

面對著那麼多的未知，你一定會問生命是如何起源的？你還會問生命是如何進化的？你甚至可能會問，孩子為什麼那麼像父母？人老了為什麼會死亡？假如這些問題還不能滿足你的探索慾，你最後肯定會問，有外星人嗎？除了我們地球，外太空裡還有生命嗎？……

置身於多采多姿的生物界，到底如何破解其中蘊含的秘密？這就是生物學與生俱來的使命。

生物學是研究生命現象和生命活動規律的科學。當人們不瞭解生命的真相時，往往依靠思辨的力量，試圖揭開這個謎底。而當科學有足夠的水準來探索這個古老問題的時候，我們看到了一個童話般的生命演進過程。從有生命起源的那一刻開始，到如今五彩繽紛的生物世界，分為了三個循序漸進的階段，即起始的化學進化階段，逐漸進入RNA世界階段，並最終演化到現代生命形成階段。這一切的發現，都應該歸功於生物學的進步。

生命科學在不斷發展，生命進化的激流也在沖刷著大自然古老的海岸，只要生命不息，生物學的研究就不會停止。本書的100個故事以及提綱挈領的理論常識，不過是對億萬年來生物歷史的驚鴻一瞥，但卻是對生物學的一次複盤和整理。生物學追隨著物種演變的腳步，使人類對生命世界的認識逐漸由模糊到清晰，並因此而對生命產生宗教般的敬畏和尊重，這種開創藝術與科學的生命情感，是我們自覺和不自覺從生物學的理性探尋中得來的，也是生物學神奇而又蓬勃的力量對我們人生的巨大推動。

本書就是生物世界的示範視窗和解說員，將帶領你跨越幾億年的時空，沿著各種生物的生命軌跡，去品味細胞的魔力，真菌的奇幻，植物的多姿，動物的精靈，以及大自然中千變萬化的生命傳說，盡述世界的無窮奧妙。

如果你在海邊漫步，撿到幾枚漂亮的海貝，如果你在花園捕到一隻美麗的蝴蝶，如果你在蕭瑟的秋風中拾起一片紅葉……你在讚嘆造物主的神奇之餘，仍會被生命的各種現象所迷惑，對生命的生生不息感到不可思議，那就翻開本書吧！它會像顯微鏡一樣，為你放大萬物微觀的世界，它也會像望遠鏡一樣，讓你對整個世界了然於胸。

親愛的讀者們，當你閱讀了書中的100個生物學故事，瞭解了100個生物學問題，我想，你會更加珍惜上帝賜予我們的精彩人生。

第 1 篇

生命譜寫生物學新華章

——生物學概述

進化論先驅最早提出「生物學」這一科學名詞	010
自殺者無法理解生物學的真實含意	014
從盤古開天闢地到紛亂複雜的生命起源之謎	017
腐草化螢是生命自然發生說的代表作	020
最博學的大師按照生物本性進行分類和研究	023
差點做了學徒的林奈確定現代物種分類法	026
冬蟲夏草的傳說代表著生物的共性	029
澳大利亞人智鬥免災卻無法擺脫自然選擇的命運	032
還要不要黑玫瑰的疑問問出生物學中的變異作用	035
李商隱吟誦的「春蠶到死絲方盡」不過是生命的基本特徵之一	038
關於孔雀尾巴的爭論揭示生命的進化意義	041
生物學家在玉米中發現會跳舞的基因	044
踩著巨人腳印受孕而生的伏羲挑戰受精概念	047
遭牛頓封殺者的手稿重現天日喚醒人們回顧細胞的發現	050
不斷長高的豆苗印證生物的螺旋結構	053
神農嚐百草只不過品嚐到生物學研究對象的一部分	056
酒神懲罰貪婪的國王告訴我們生物與非生物之間的區別	059
煮沸的肉湯揭開微生物的神秘世界	063
誰第一個發現了愛滋病毒之爭示範病毒的生命形態	066
最後兩隻蚊子叮咬出生物的危害性	069
遭人嘲笑的皇家醫生發現胃中的原核生物	072
吳剛伐桂樹伐不斷生命的連續性	074
飛蛾撲火撲不滅昆蟲的生物學特性	077
如魚得水表現生物多樣性特徵	079
學唱歌的驢子不懂得個體差異	082



第2篇

生命不斷進化，生物學不斷發展

——生物學理論詳解

從蜘蛛結網學會綠苔解毒屬於生物學研究的描述觀察法	086
相隔百年的光合作用實驗凸顯實驗的重要性	089
猴「警官」以德服猴表現控制論原則	092
酷愛昆蟲攝影是臺灣學者李淳陽愛觀察的結果	095
從望梅止渴到巴夫洛夫的生理學實驗	098
DNA的發現離不開模型試驗的作用	101
一巴掌拍下去拍出偉大的羅伯特理論	104
微生物學檢驗來自偉大看門人的發明	106
愛睡覺的松樹闡明細胞學說	110
寵物老龜見證達爾文的進化論	113
腐肉生蛆是最早進行的驗證實驗	116
偉大的勝利來自於一隻鵝頸瓶	119
子承父業海門斯成就生理學經典方法	122
軍艦鳥超人的捕獵本領來自體內強大的生物電	125
柳樹長大瓦盆不變的實驗開創定量法研究先河	128
第二次世界大戰炮火轟斷光合碳循環的研究和發現	131
種豌豆的神父種出了遺傳定律	134
坐在大秤裡的科學家秤量新陳代謝	137
在父親花園中長大的木村資生創建中性學說	140
偷屍體的學生發現血液循環規律	143
劇作家改行提出身體內環境學說	146
煩惱的少年歌德採用比較法研究生物學	149
爬上樹捉蟲子的魚示範系統論思想	152
無辜罪犯是李森克主義落井下石阻礙生物學發展的結果	155
一隻小果蠅詮釋永不褪色的遺傳學理論	158

第3篇

生物學就是一棵枝繁葉茂的大樹

——生物學分支一覽

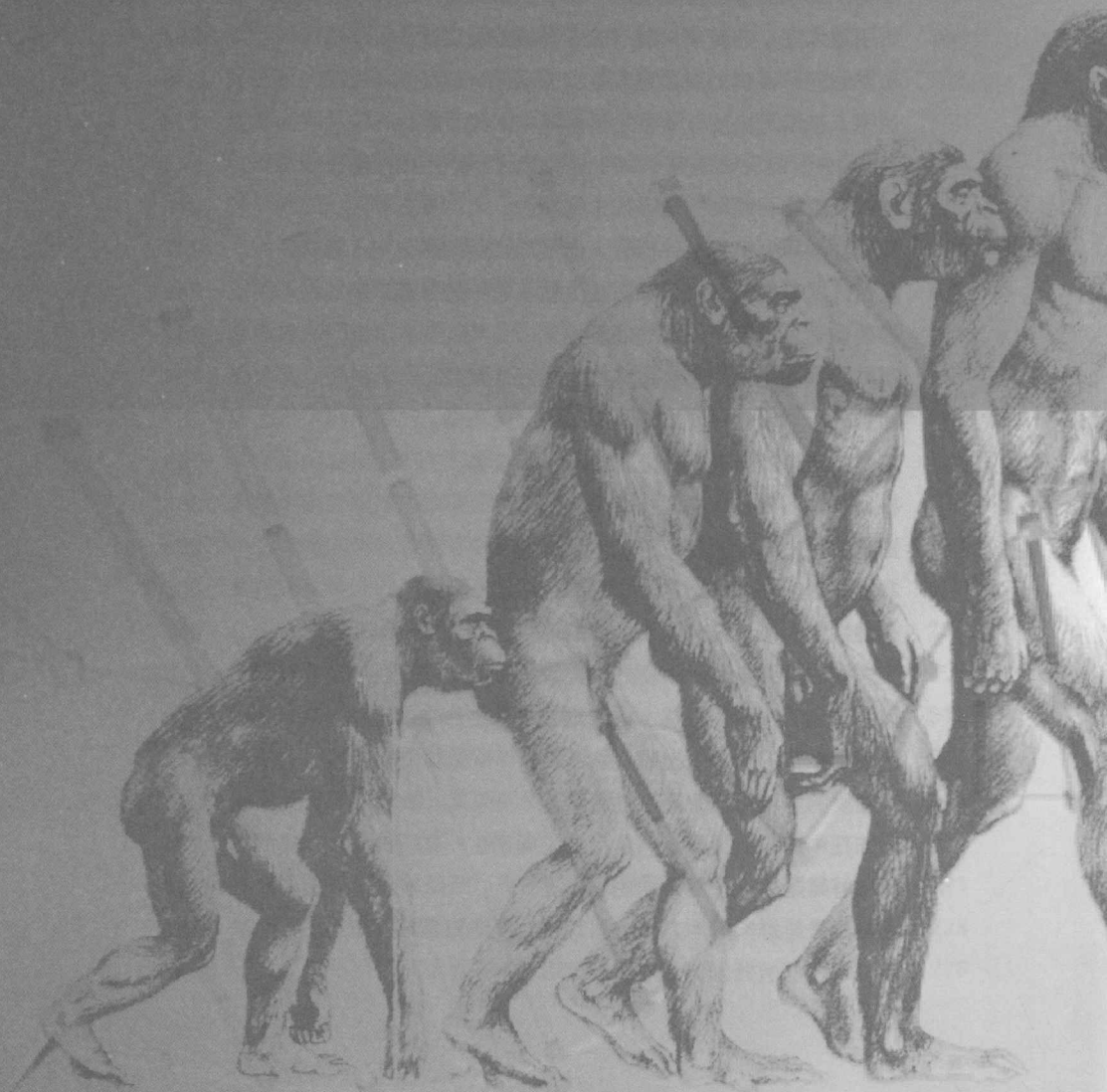
企圖自殺者登上「植物學之父」的寶座	162
被微生物征服的施旺反而成就了細胞學	165
太守向老農學習養羊之術學到了農業學精髓要義	168
好運氣的薩克斯奠定實驗植物生理學基礎	171
從蠱病到產褥熱巴斯德無愧「微生物學奠定人」的稱號	174
從高懸的肖像到第一個罐頭食品誕生離不開實驗生理學的作用	177
忙於社交的科學家創立分子生物學	180
「大自然獵人」威爾遜與動物學	182
揭開基因之謎離不開生物資訊學的功勞	184
苦盡甘來的格斯耐在自然史上的研究包括形態學內容	186
神秘僧侶醫治王子血友病開啟治療生物學遺傳病的新課題	188
道士求來的「仙方」原來是免疫學的基礎	191
「迷失的城市」為生態學的進一步研究提出了新課題	193
李鎮源研究臺灣蝮蛇對生物化學的貢獻	196
不怕妖怪的居維葉癡迷古生物學研究	199
美洲送給歐洲的「禮物」屬於病毒學研究範圍	202
小肉球中誕生的後稷挑戰發育生物學	205
王莽支持的飛行試驗是一場仿生學表演	208
為餐桌奉獻美味的海洋生物學	211
射落驚弓之鳥是由於懂得神經生物學	214
神童高爾頓首創遭人質疑的優生學	216
從科赫法則到細菌學	218
神醫華佗藥到蟲除表現了寄生蟲學的特點	221
法布林為農業昆蟲學做貢獻	223
三試青蒿治黃癆試出醫學生物學的作用	226

第4篇

生物學帶來豐碩的科技成果

——生物學應用

從人鼠大戰到基因突變	230
鄧肯求婚求出基因重組概念	232
「引狼入室」的美國人追求生態系統的穩定性	234
斑點蛾的悲喜劇上演環境與生物的關係	236
偷蜜人被螫是由於破壞了生態系統中的相互關係	238
400個孩子的父親擔憂子女亂倫是基因工程面對的難題	241
環保大會的召開為的是尋找生物能源	244
從磺胺崇拜到中毒事件提醒人們建立正確的微生物工程	247
教百姓種農作物種出根瘤菌在生化工程中的意義	249
讚美催化了年輕科學家的酶工程	252
李時珍半夜尋「仙果」是尋找生物活性物質	254
四處打工求學的科學家布洛格宣導綠色革命	257
幸運苜蓿草的傳說有可能源於轉基因技術	259
核酸研究揭開「月亮兒女」患病的真相	261
逃跑的野山羊不願意做外來入侵物種	263
為老虎治病的孫思邈登上了生態金字塔	265
福壽螺遭人唾棄充分揭示入侵的危害性	267
農夫從討厭到喜歡蘋果樹的轉變說明不同環境下生物的不同價值	270
以訛傳訛的「殺人狼桃」揭開維生素在生命中的地位	272
黑暗中飛行的蝙蝠飛出超音波	274
談戀愛的魚無可避免產生性激素	276
恐怖狂牛症再次提醒人們食品加工與衛生	278
喜歡解難題的孩子解不開色盲之謎	281
在掛著最新鮮肉的地方修建醫院是為了適應環境保護	283
漢武帝西征遭遇歷史上最早細菌戰	285



第 1 篇

生命譜寫生物學新華章
——生物學概述



第1篇

生命譜寫生物學新華章——生物學概述

進化論先驅最早提出 「生物學」這一科學名詞

生物學是研究生命現象和生物活動規律的科學，屬於自然科學的一個門類。

布豐以後，法國又出現了一位偉大的博物學家，他有一個長長的名字和稱號，但人們都習慣稱他為拉馬克，表達對他的尊重和喜愛。

青少年時期的拉馬克興趣廣泛，但常常是淺嚐輒止。他曾經在耶穌會學院受過教育，可是很快就產生了厭倦感，放棄了宗教事業。1760年，拉馬克的父親在戰爭中戰死，為了替父親報仇，他參加了軍隊，因為作戰英勇被提升為軍官。

在十九歲那年，拉馬克不幸身患頸部淋巴腺炎，只得退伍回巴黎進行手術治療並休養，此後便在巴黎靠微薄的津貼與出賣勞動力維持生活。當時，正是天文學興起的時期。拉馬克整日仰首望著多變的天空，夢想自己能夠成為一名天文學家。

後來，拉馬克在銀行裡找到了工作，他也因此轉變了志向，希望能成為金融家。在此同時，他還迷戀上了音樂，居然能拉上一手不錯的小提琴，便想轉行成為音樂家。

不久，他的哥哥勸他改行當醫生。因為在那個時代，醫生是很吃香的職業。就這樣，拉馬克進入了巴黎高等醫學院。可是四年之後，他發現自己對醫學又沒有了興趣。

就在拉馬克在人生的道路上徘徊不定的時候，他結識了當時法國最有名望的科學家布豐。他們經常結伴到野外觀察植物，討論博物學問題，在布豐



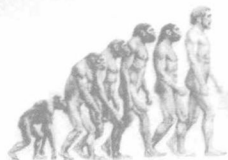
的影響下，拉馬克堅定了研究植物學的志向。

透過一個偶然的機會，拉馬克在植物園遊玩時遇到了大名鼎鼎的資產階級啟蒙學者盧梭，幾經接觸，他們成為了親密的朋友。盧梭時常把他帶到自己的研究室裡去參觀，並向他介紹許多科學研究的經驗和方法。在盧梭的引導下，拉馬克開始專注於生物學的研究。從此，他專心致志地研究植物達十年之久，並寫成了《法國植物志》。他在書中簡單準確地描述了植物的性狀，並在植物鑑定方面提出獨到的見解。這部巨著一出版就引起了轟動，使拉馬克一舉成名，並且在布豐的提名下，當選為法國科學院的植物學部院士。

1789年，法國大革命爆發。隨著舊日的皇家植物園更名為國立自然歷史博物館，拉馬克的研究範圍也逐漸由植物學轉移到動物學方面。1793年，他出任博物館無脊椎動物學教授，這在當時是一項無人願意承擔的任務，因為無脊椎動物領域還處於一片荒蕪之中。但他以驚人的勇氣和無比的毅力，對這個領域的研究做出了非凡的貢獻。他將動物分為脊椎動物和無脊椎動物兩大類，並首次提出「無脊椎動物」一詞，由此建立了無脊椎動物學。1801年，他完成了《無脊椎動物的分類系統》一書，在書的前言中他創造性地闡述了自己的生物進化思想，指出了環境對有機體變異發生的影響，這一觀點成為他以後形成完整的進化學說的重要原則。

在拉馬克最重要的著作《動物學哲學》一書中，他把脊椎動物分為魚類、爬蟲類、鳥類和哺乳動物類四個綱，並將這個次序看做是動物從單細胞有機體過渡到人類的進化次序。做為進化論的先驅者，拉馬克在書中全面論述了自己的觀點。他認為，包括人在內的一切物種都是由其他物種演變而來，而不是神創造的；生物是從低等向高等轉化的；環境變化可以引起物種變化，生物為了適應環境繼續生存，物種一定要發生變異；家養可以使物種發生巨大變化等等。

對於環境對物種變化的影響，拉馬克還提出了兩個著名的原則，就是



第1篇

生命譜寫生物學新華章——生物學概述

「用進廢退」和「獲得性遺傳」。前者指經常使用的某種器官用得越頻繁，就會越強壯、越發達；某種器官如果經常不用，其功能就會不斷衰退，器官本身也會退化，直至消失。比如，長頸鹿的祖先生活在乾旱缺草的非洲地區，為了生存，牠們不得不改變吃草的習性而盡量伸長頸和前肢去吃樹上的嫩葉。這樣，頸和前肢由於經常使用而逐漸得到少許延長。後者指後天獲得的新性狀有可能遺傳下去。比如，脖子變長的長頸鹿透過獲得性狀遺傳將這一特性傳給了後代，其後代的脖子一般也長。

在未接觸動物學之前，拉馬克也和其他人一樣，深信動物都是被創造出來的。可是當他透過對這一領域的研究得出了物種都是在不斷進化的真理後，便與當時佔領導地位的物種不變論者進行了激烈的抗爭，同時他還反對居維葉的激變論。由於他堅持真理，不免會受到反對者的打擊和迫害，導致當時人們無法對他的貢獻做出中肯的評價。但他卻說：「科學工作能給予我們以真實的益處；同時，還能給我們找出許多最溫暖、最純潔的樂趣，以補償生命中種種無法避免的苦惱。」

拉馬克最早提出了「生物學」這一科學名詞，這就為解釋什麼是生物學提供了方向。順藤摸瓜，我們不妨瞭解一下什麼是生物學。生物學主要是研究生物的結構、生物的功能、生物的發生和發展規律，以及生物與周圍生存環境的關係等相關問題的科學，屬於自然科學的一個門類。

生物學既然是一門科學，那麼它一定有自己的研究對象。生物學的研究對象包括微生物學、古生物學、動物學和植物學等。而從生物學的研究內容上看，又分為生態學、分類學、生理學、解剖學、分子生物學、細胞學、遺傳學、生物進化學，以及生物學自身發展歷史等等。從生物學研究的方法論角度來說，又分為實驗生物學與系統生物學等體系。

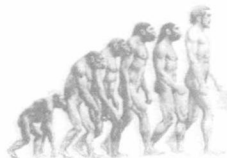
生物學這門科學雖然興起很晚，但在二十世紀四〇年代以後，有了突飛猛進的發展，逐漸成為一門嚴謹而完善的學科，特別是吸收了數學、物理學



現代生物學是一個分支眾多、內容繁雜的龐大的知識體系，就這個龐大的知識體系的研究對象、分科分類、研究方法和研究意義來說，每取得一個進步，都會與人類的生存發展息息相關，並產生重要的影響。為此，生物學的發展，也是人類未來生活的必然要求。

布豐（西元1707年～西元1788年），法國博物學家。他以百科全書式的巨著《自然史》聞名，是最早對「神創論」提出質疑的科學家之一，也是現代進化論的先驅者之一。





自殺者無法理解生物學的真正含意

生物學早已讓人們認識到，生命是物質的一種運動形態，它的基本構成單位是細胞，是一個由蛋白質、核酸和脂質等生物大分子構成的複雜的物質系統。生命現象就是這一複雜系統中物質、能量和資訊三個量綜合運動與傳遞的表現。

有一個年輕人，非常喜歡觀察鳥類，他從鳥兒的身上，竟然發現了一個生物學的秘密，但苦於無法證實自己的發現，而陷入深深的煩惱之中。

年輕人的這個發現，就是生物的利他主義。所謂利他主義，就是指一個個體在特定的環境下，用犧牲自己的適應性的方式，來增加和提高另一個個體適應性的表現形式，這種形式表現在人類以及動物界，做為一種不可忽略而且必然存在的現象，得到了許多人的一致認可。

可是在1964年，威廉·D·漢密爾頓卻對此說法提出了另外一個解釋，那就是「親緣選擇論」，也就是說所謂利他主義，都是有條件的，比如父母與子女之間，同胞姊妹之間，因為存在著血緣關係，所以會有利他的行為。而這種利他的行為是隨著血緣關係的親疏遠近而有所不同，關係越近，利他的行為也就越強烈，反之也就越冷漠。

這種表現形式在鳥類的身上則表現的更加明顯，比如幼鳥在受到攻擊時，父母會不畏犧牲挺身相救。

這個年輕人透過對鳥類的觀察，一直篤信利他主義是人類的天性，就是說，利他主義是人類與生俱來的天性，與血緣無關。當他接觸到威廉·D·漢密爾頓的「親緣選擇」說法以後，便覺得這個說法有些片面，就想尋找一些論據進行辯駁。可是他所搜尋到的很多利他主義的表現形式，最後都無一



例外地成為了「親緣選擇」的有力佐證，天性利他主義的說服力簡直太渺小了。

最後，這個崇信天性利他主義的年輕人終於轉變了思想，開始被迫傾向於「親緣選擇」，雖然他沒有找到更有力的證據來駁回漢密爾頓的理論，但是他的骨子裡還是不願意改變和違背自己當初的想法。過了一段時間後，他竟然無奈地選擇了自殺。

自殺是一種不熱愛生命、不珍惜生命的行為。如果真正瞭解了生命的意義，人類就不會選擇自殺。但是，要想瞭解生命的意義，人們必須藉助生物學這門科學，詳細瞭解生命存在的本質，瞭解生命發生發展的規律，瞭解生命存在的巨大價值。

做為生物學研究對象的生物，估計目前地球上現存兩百萬到四百五十萬種左右，已經滅絕的種類就更多了，保守估計也有一千五百萬種以上。雖然生物具有多種多樣的形態結構，生存方式也變化多端，但其內在生命機理都是大同小異，差別並不大。

生物學早已讓人們認識到，生命是物質的一種運動形態，它的基本構成單位是細胞，是一個由蛋白質、核酸和脂質等生物大分子構成的複雜的物質系統。生命現象就是這一複雜系統中物質、能量和資訊三個量綜合運動與傳遞的表現。

與無生命物質相比，有生命物質具備了很多特性：

首先，能夠在常溫常壓下，合成多種包括一些複雜的生物大分子在內的有機化合物。

其次，能夠利用環境中的物質和能量製造體內所需的各種物質，而且效率要遠遠超出機器的生產效率，並且不像機器那樣排放污染環境的有害物質。

再次，儲存資訊和傳遞資訊的效率極高，具有極強的自我調節功能和自