

一粒細胞看世界(Life Itself)

作者：倫斯伯格(Boyce Rensberger)

譯者：涂可欣

出版者：天下文化

導讀：

在幾世紀之前，人們對於生命的現象還不了解，甚至生命的發展過程都也不十分清楚。然而拜科技進步之賜，生物學家逐漸對生命科學感到興趣，而開始研究及找尋生命的來源。尤其最近幾年生命科學逐漸受到重視，許多科學家都發展出很多異想不到的研究，像是試管嬰兒、複製羊、器官移植等等。在這本書中，雖然沒介紹複製的過程，但卻介紹了很多細胞一開始的演化過程，及細胞在生物體內活動的情況。這些基本知識對於以後做更深入研究時，都是很重要的基礎。在書中也提到了很多人們遺傳疾病的來源，過去人們面對疾病的處理方式，大都只是依賴醫生的治療，極少去了解這些病因的來源，看完書中的敘述對於遺傳的疾病應該會有更進一步的了解。

本書《一粒細胞看世界》依其內容可以分為四個部份及十三個主題，第一部份內容包括“一顆小生命”、“分子馬達”、“生命的躍動”、“假如細胞像客廳”、“基因如何運作”及“生命一分為二”等六個主題。在這部份倫斯伯格以簡單的文字和表述來導引讀者從了解生物細胞開始，進而對基因甚至生命的產生作了概述性的介紹。從十九世紀中葉，孟德爾在修道院中因觀察豌豆繁殖，而發現遺傳特徵可透過獨立的單位，由親代傳給子代的強力證據，這些獨立的單位正是被稱為「基因」的遺傳物質。就人類整個基因組而言，是由數不清個核苷酸組成，一般估計人類基因數大概在五萬到十萬之間，也有少數科學家認為至少有二十五萬之多。無論正確數字為何，那些依據基因指令製造的蛋白質，組合出細胞的各式結構，執行各項化學反應，而賦與了每個細胞特有的型態及功能；最後結合所有不同型態和功能的細胞，才能造就整個完整的生物體。

第二部份，從第七章“當精子遇上卵子”到第八章“造人計畫”，是本書另一段精彩的開始，當精子遇上卵子的一剎那，簡單的受精卵，在母體的孕育下，

就踏上了生命的開端，茁壯成為一個生物個體。在這過程中細胞的分裂、分化、運動與細胞之間的交互作用，作者都有一詳細敘述，而每個胚胎階段的發育過程，都讓我們反省生命的定義（如墮胎的標準）。發育過程中，基因的表達及細胞的作用都在精準的調控中，其過程雖然複雜但卻又十分準確，常令人讚嘆不已。在胚胎發生中，科學家們所謂的「胚胎」，專指剛開始有分化現象，未來將形成嬰兒的細胞團塊，人類發育最精彩的片段，大都發生在胚胎發育的早期，當時人類的臉部尚未形成，構造甚至比蚯蚓還簡單，但細胞及胚胎學家卻認為，只要了解早期發生的現象，就可推知後續的發育過程。至少人體的解剖構造看起來是許多事件以不同形式、不同組合、重複作用產生的結果，而過程中最大的改變，就是不同的基因組在每一步驟中是開啟，或關閉。因此要使胚胎發育得以進展，一組基因必須在正確的地點、正確的細胞、正確的時間運作，而其他基因則得以適時，依一定的順序表現其適當的時間長短。這所有一切都意謂著生命必定有些機制，去協調執行生物功能所必要的基因組合的表現。

第三部份包括，“能屈能伸的超級纖維”、“傷口救援行動”及“自我防衛靠免疫”等子題，其中“自我防衛靠免疫”這章節作者將一個生物體譬喻為一個由各式細胞所組成的共和國，而免疫系統的種種細胞就是保衛抵抗外來侵略的國家防衛力量和組織。前面所提的外來侵略指的就是細菌或病毒的感染。自我防衛免疫細胞的快速啟動和分工合作，是本部分的描寫重點。在此作者也提醒我們，除了有來自外在的敵人，也有來自內部的敵人：內亂，這所稱的內亂就是癌細胞的產生。

在書中最後一部份為本書最後兩章，第十二章、“癌症就像叛軍突起”，第十三章、“生命不死”。書中敘述癌細胞的誕生並非一件容易的事；必須在基因發生多次的突變下、初始生成的癌細胞也必須躲過免疫系統的偵測、再經過細胞的分裂、成長，最終散佈身體各處，成為惡性的腫瘤，才足以危害生物體。如果從演化的觀點來看人的生、老、病、死，或許我們就會比較釋然。演化就是競爭，適者生存。「生」只是生殖細胞自私的一種行為，身體是生殖細胞製造下一代生殖細胞的工具；「病」如癌細胞的產生只是細胞天擇的結果，癌細胞是千挑萬選中的贏家，它最後的勝利也宣告它的終結（因為生物體的死亡）；「老死」物競天擇的目標是為了繁衍下一代，演化只促進生物體往這個方向，所以造就出來的基

因和細胞並不是最適合長壽的，或長生不死的。我們不禁感慨古人對生、老、病、死的認知。細胞生物學的發展快速，此書並無法完全關照。如作者也提到人類的腦是生物學研究的極致，但本書對腦部神經細胞敘述較少。然而，作為一本給大眾讀者了解細胞的書，似乎已足夠。如果我們了解細胞，就能更進一步了解生命的意義。“生命不死”章節中提到死亡，為什麼人類要面對死亡？難道我們就無法脫離死亡嗎？世界上只有單細胞生物能無限期保持完整結構，多細胞生物注定在特定的時間面臨死亡。科學家也對此做了研究，但是還是無法解釋，或許人類的死亡是排在基本構造中，也有可能死亡是生物上需求。這些都只能當作假設，給後代的研究方向吧。

關於作者

倫斯伯格《華盛頓郵報》的科學作家，致力於科學知識的傳播，並主編《華盛頓郵報》極富教育性的「地平線」月刊。著有《野生動物禮讚》、《世界如何運轉》、《速成生物學》。

【盧力華】