

延伸閱讀

生命科學與人類生活 BIOLOGY AND EVERYDAY LIFE ／ 教師：羅竹芳

單元 1 (1) 課程總覽 (2) 單元一：生命是什麼？

參考書目、資料

1. Neil A. Campbell, Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson (2008). Biology. Eighth edition. Chapter 2~5. San Francisco: Benjamin Cummings.
2. Peter H. Raven, George B. Johnson (2002). Biology. 6th edition, Chapter 14. Boston Burr Ridge: McGraw Hill.
3. James D. Watson, Andrew Berry. (2003). DNA. Random House, Inc., New York.
4. Julie Clayton and Carina Dennis. (2003). 50 Years of DNA. Palgrave Macmillan.
5. 楊玉齡譯(1997)、波拉克 (Robert Pollack) 著。DNA 的語言。台北市：天下文化出版社。
6. 楊玉齡譯(1997)、馬杜克斯 (Brenda Maddox) 著。DNA 光環背後的奇女子－羅莎琳·法蘭克林的一生。台北市：天下文化出版社。

參考影片

1. DISCOVERY 影集。協和國際多媒體股份有限公司出版。人體的構造 (DVD)－人類的”生”。
2. DISCOVERY 影集。協和國際多媒體股份有限公司出版。新世紀醫學 4 人體透視－人體的細胞。
3. 美國國家地理學會製作。協和國際多媒體出版 哺乳類進攻植物界－樹懶的習性。
4. 百禾文化 生物學：研究生命的科學第二集：細胞-構造及功能。
5. 百禾文化 生物學：研究生命的科學第五集：遺傳學－遺傳的分子與基礎。

推薦閱讀書目

1. 書名：創世紀第八天首部曲－DNA。作者：Horace Freeland Judson。

譯者：楊玉齡。出版社：遠流出版社。出版年月日：2009年01月01日。

- 導讀：這是一套分為三部曲、完整記載分子生物學從19世紀末開始至20世紀70年代的進展的書籍。在首部曲中，我們進入了一場偉大的生物學旅程：從發現核酸、釐清其與染色體的關聯、確認鹼基成份的許多奇妙性質、鎖定DNA為遺傳物質的第一候選，一直到雙螺旋的圖樣浮現，數名個性、特質迥異的科學家，抱持著同一個渴望一解開DNA的結構。雖然最後歷史及世人所記得的是由華生及克里克年輕而有野心的科學家拔得頭籌，但是在這報紙頭條標題般的簡單描述背後，其實仍潛藏許多值得一再玩味的內幕。這本書用生動活脫的口吻道出精采的故事，能讓你一窺科學家真實的生活與面目、他們充滿矛盾的競爭與合作過程，以及數顆偉大的心靈在互相激盪的過程，如何因而導出了分生物學史上最具重大意義的發現。(導讀者：台灣大學生命科學系 饒益品)

2. 書名：**創世紀第八天二部曲－RNA**。作者：Horace Freeland Judson。譯者：楊玉齡。出版社：遠流出版社。出版年月日：2009年01月01日。

- 導讀：分子生物學革命全紀實的第二部：DNA的雙螺旋結構已經解出，但是這個結構又意謂著什麼？除了DNA之外，另一種構造相似、謎團卻更多的分子－RNA，又為何要存在？它的形態與功能為何？這兩種分子以及實際發揮生理作用的蛋白質，三者之間的訊息如何傳遞？「基因」模糊不清的概念，其真面目究竟為何？是不是又是想像力過度豐富的產物？書中豐富記錄了在那個時代的眾多科學家，為了探討遺傳的分子原理，如何在實驗方法尚未確立、背景知識也十分貧乏的年代，披荊斬棘，作出許多狂野的猜想、粗糙但創新的實驗，一路跌跌撞撞地朝向真相的道路邁進。不論是科學方法的真義、科學社群中的人際互動、當時的歷史背景及其如何影響到了不同科學家的命運，在書中都作出了正確的呈現，化為篇篇扣人心弦的故事。(導讀者：台灣大學生命科學系 饒益品)

3. 書名：**觀念生物學**。作者：Mahlon Hoagland / Bert Dodson。譯者：李千毅。出版社：天下文化出版社。出版年月日：2006年08月07日。

- 導讀：本套書前半部分以大量的卡通圖片，生動而幽默地介紹了分子生物學以及演化的部分。例如將酵素擬人化、將二十種重要的胺基酸換成五彩繽紛的甜甜圈等。後半部則由一個巨觀的角度來看整個生態系，特別探討微生物在生態系中的重要地位，並且重返演化，藉由那些簡單的單細胞生物，推測今日所有生物的共同祖先，最後當然也談到了微生物與人類的互

動，從致命的病原體到今日熱門的基因轉殖生物，無一不是和微生物息息相關。(導讀者：台灣大學生命科學系 郭聞喜)

4. 書名：**看！這就是生物學**。作者：Ernst Mayr。譯者：涂可欣。出版社：天下文化出版社。出版年月日：1990年03月20日。
 - 導讀：恩斯特·麥爾，著名的演化生物學家及發展「生物學物種概念」的先驅者，在這本書中從根本談起，順著科學發展的脈絡，剖析科學的本質、與人類的關係，分析對於「科學」、「生命」這兩個看似簡單的概念，從過往到現今曾出現過的許多不同詮釋，進而闡述「生物學」這門學科獨特的研究主題、方法、發展歷史和其背後的哲學體系。書中同時特別提出生物學中的5W加以檢視：分類學的What、發生學的How、演化學的Why、生態學的Where、及自然史的When，並討論生物學與人類社會的緊密關聯。(導讀者：台灣大學生命科學系 饒益品)
5. 書名：**一粒細胞見世界**。作者：Boyce Rensberger。譯者：涂可欣。出版社：天下文化出版社。出版年月日：1998年11月10日。
 - 導讀：生殖、感應、代謝、生長等等一切重要的生命行為似乎都和細胞脫不了關係，關於細胞的研究理所當然成為生命科學中一門重要的領域。本書作者以生動的筆法，帶你「進入」細胞一窺究竟，將細胞比擬為一個處於失重狀態客廳，則攜帶著重要遺傳物質的細胞核則相當於一輛金龜車，飄浮在空中的家具則相當於各式各樣的胞器，有著各種不一樣的功能，而通往其他房間的門是細胞膜上的孔道，負責管理物質的進出。另外作者還依序陳列種種有趣的主題，以親身經歷的口吻向大家述說，例如，細胞病變、細胞凋亡、愛滋病的HIV病毒等等值得玩味、深思的科學新知。(導讀者：台灣大學生命科學系 郭聞喜)
6. 書名：**生物科學與生命**。作者：羅竹芳。出版社：國立台灣大學出版中心。出版年月日：2004年08月15日。
 - 導讀：舉凡俯仰呼吸、舉手投足等看似稀疏平常的動作，乃至看不見卻仍然不間斷進行的新陳代謝，其實都囊括在生命科學的範疇，理解生命科學的相關知是不但可以培養良好的科學素養，更可以更了解自己身體的機制。作者編纂此書以提供學習者清晰扼要的生物學架構，內容囊括動物學及植物學，復依據課程主題性質異同將之區分成生物多樣性、遺傳與演化、動物生理、植物生理等領域，並輔以最新穎的生物科技應用範例，建立讀者對生物學重要概念的認知。並於每單元末詳列延伸閱讀的參考書目，做為引領進階學習的嚮導。藉由理解生物學的根本原理，可以洞悉當今生物科技的應用和發展議題，培養面對生命科學相關問題的科學思考能力。(導讀者：台灣大學生命科學系 王筱鈞)

7. 書名：**23 對染色體**。作者：Matt Ridley。譯者：蔡承志 / 許優優。出版社：商周出版社。出版年月日：2000年09月15日。
- 導讀：埋藏在人類每個細胞內的遺傳訊息以何種方式代代相傳；而遺傳的因素又是如何表現在我們外觀、體質、甚至個性、社會行為上？近年來隨著 DNA 的解碼、分子生物學技術的突飛猛進以及基因體學的興起，人類基因體錯綜複雜的演進史逐漸顯明，而這也大大衝擊到了我們對於自身物種的審視觀點，和人類道德、法律系統的結構組成。本書對人類遺傳學的發展發現做出深入淺出的介紹：作者將內容依照人類的 22 對體染色體及 X、Y 性染色體，區分為 23 個章節，並在每章以實際的例子引進關於我們人人都關心的議題：個性、疾病、性、智力、乃至自由意志等，所進行的一場場精彩而詳細的討論。(導讀者：台灣大學生命科學系 饒益品)
8. 書名：**生命是什麼？**作者：Erwin Schrodinger。譯者：仇萬煜。出版社：貓頭鷹出版社。出版年月日：2005年04月12日。
- 導讀：構成本書的是三篇薛丁格的文章：〈生命是什麼？〉旨在介紹闡明以物理機制為基礎推論生命物質的組成；〈心靈與物質〉則探討意識和物質基礎之間的相關性、心智進化趨勢存在與否、科學與宗教文化等，以及感官與外在的互動和協調個體反應的議題；〈自傳概述〉則由薛丁格的孫女記錄薛丁格個人回憶錄。薛丁格以基本的物理原理和他在量子力學領域的專長，嘗試對當代仍屬未知範疇的遺傳及突變原理提出臆測性解釋，同時亦以熱力學第二定律的概念來解釋生命應存在有序性。現代科學實證已否決生機論的觀點，生命體既然是由物質所構成，其運作也必然遵守物理與化學的規則，雖然現今仍有許多未解的生命體現象之謎，但至少迄今仍無任何生命現象曾和基本的物理化學原理背道而馳。(導讀者：台灣大學生命科學系 王筱鈞)
9. 書名：**玉米田裡的先知**。作者：Evelyn Fox Keller。譯者：唐嘉慧。出版社：天下文化出版社。出版年月日：1995年07月30日。
- 導讀：本書是作者於 1983 年與 Barbara McClintock 與其他學者訪談後，所出版之傳記。McClintock 於 50 年代所提出之轉位基因概念，因與當代遺傳理論有衝突、對於其分子機制的不了解，及其使用之科學語言與典範之差異，而不為當代理解。然而，近來遺傳、細胞生物以至演化學受其影響甚鉅，McClintock 也因為其多年來對該理論持續的研究，在本書出版數月後獲頒諾貝爾醫學獎。本書內容描述 McClintock 治學及其學說逐漸被學界理解與肯定之歷程，及其對於不同於當代潮流之研究理念，諸如對直覺的肯定、對於實驗細節之忠實與關注、對於認識論之思索等，另外，對於當代女性學者在科學界受到的待遇，McClintock 亦有表述 (然而，需要

強調的是，McClintock 本人期望的並不是所謂女性、淑女科學家之身分認定，而是超越性別而著重個人之學術成果。) 對於了解 McClintock 的學說，及科學社群思想變遷的歷程，本書是極為真實且重要的參考。(導讀者：台灣大學生命科學系 高世軒)

- *1993*年諾貝爾化學獎* *DNA 聚合酶連鎖反應 Polymerase Chain Reaction (PCR)*

10. 書名：**DNA 的 14 堂課**。作者：Karl Drlica。譯者：周業仁。出版社：天下文化出版社。出版年月日：2002 年 12 月 30 日。

- 導讀：DNA，在現代已成為三個強而有力的字母，幾乎在每一個領域中，都可以聽到它的存在，以及它所為人類社會所帶來的巨大變革。但是控制我們藍眼的遺傳因子，是如何跟螢光魚和黃金米連結在一起的？這本書對 DNA 與基因的一切，均做了詳盡的介紹，讓讀者不僅能可以學習到 DNA 的結構、複製、基因表現及遺傳的過程，也能對於基因工程—轉殖基因操縱基因表現以為生物賦與新特質的技術—對人類社會在醫藥、農藝、食品等各層面均造成的巨大衝擊，以及其背後所牽扯到的龐大利益、倫理、環境議題等，有更通盤的認識。對現代人來說，對於 DNA 及基因工程的認識可說是個必備的常識，而這本書正是最適合的入門書籍。(導讀者：台灣大學生命科學系 饒益品)

11. 書名：**圖解生命線索**。作者：黑谷明美。譯者：高淑珍。出版社：書泉出版社。出版年月日：2008 年 05 月 01 日。

- 導讀：地球上的所有動物於幾億年前擁有共同的始祖，事實上生物圈的所有動物皆為「同宗」，沿著時間長軸的推移而發展成富多樣性的生物圈。書中仔細描述生命的起源、演化歷史與流變，深入探討癌細胞產生的原因：遺傳基因突變，並區別致癌基因與原癌基因的異同，同時也敘述了致癌基因的任務與作用機制。淺顯易懂的文字描述與豐富大量的圖片將龐雜艱澀的生命科學理論以普羅大眾可以理解的方式呈現，小單元「休息一下」藉由生活化案例、對話，使讀者對主題的印象更為深刻。(導讀者：台灣大學生命科學系 王筱鈞)

12. 書名：**50 years of DNA**。作者：Julie Clayton / Carina Dennis。出版社：St Martins Pr。出版年月日：2003 年 08 月 16 日。

- 導讀：本書是 nature 雜誌在 2003 年所出版之報告合集，內容回顧自 DNA 被發現後 50 年間，生物學因為這項發現，在分生、醫學、人類學、演化諸等領域有如何的進展，並附上相關題材的回顧評論 (review articles)。雖然說是報告合集，但也能從中一窺科學史如何在一項重大的突破後繁盛開展，對於想要了解相關研究或科學史的讀者來說，本書是一本良好的參考

指南。(導讀者：台灣大學生命科學系 高世軒)

13. 書名：**DNA: 生命的祕密**。作者：James D. Watson。譯者：陳雅雲。
出版社：時報出版社。出版年月日：2006年04月06日。

○導讀：DNA記錄並貯存世代相傳的遺傳資訊，掌管運作及合作關係皆複雜的細胞世界，三維立體雙螺旋結構的DNA分子是以核苷酸為基本單位組成的多重線狀聚合物，核苷酸是由一到三個分子磷酸、五碳糖與含氮鹼基組成，而含氮鹼基的四種形式為腺嘌呤(A)、胸腺嘧啶(T)、鳥糞嘌呤(G)、與胞嘧啶(U)，四種不同的含氮鹼基形成四種不同的核苷酸，每一股DNA上的四種核苷酸依特定的順序排列，組合成各種基因。本書是華生首次整體地詳述基因革命歷史，從孟德爾經由豌豆實驗推斷出遺傳基本法則，到雙螺旋DNA分子結構的發現、人類基因組的研究，以至於對未來驚人的推斷臆測，詳盡闡述半世紀以來遺傳學革命性發展，及人類基因組定序與基因圖譜。書中專業術語第一次出現時都予以解說，並含大量圖片以便解說。(導讀者：台灣大學生命科學系 王筱鈞)

14. 書名：**DNA 光環背後的奇女子**。作者：Brenda Maddox。譯者：楊玉齡。出版社：天下文化出版社。出版年月日：2004年12月29日。

○導讀：本書是作者為結構生物學家Rosalind Franklin翻案之作。Franklin為當代最傑出之實驗學者，在解開DNA結構之謎的過程中，其研究成果扮演了最關鍵的角色，然而，由於她的實驗成果在她一無所知的情況下被流傳出去(而在事後數十年間引起極大的科學倫理爭議)，再加上當事人對她的貢獻的輕忽，甚至對其人身攻擊與貶低，使其再學界的貢獻被埋沒而不為人所知。本書是作者採訪Franklin的親友及與其交流，與當時參與解開DNA結構之爭科學家，並參考相關人物的通信與文檔後，詳細地描述Franklin的一生，釐清Franklin在這場角逐中的角色，及重建其在科學史上應得的公平定位，使我們對這位在學界遺忘已久的角色有更深刻的認識。(導讀者：台灣大學生命科學系 高世軒)