

<<蛋白質的一生>>

图书基本信息

书名：<<蛋白質的一生>>

13位ISBN编号：9789866369292

10位ISBN编号：9866369293

出版时间：2009-9-23

出版时间：商周文化

作者：永田和宏

页数：218

译者：陳嫻若

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;蛋白質的一生&gt;&gt;

## 前言

推薦專文 分享科學進步的樂趣 我讀《蛋白質的一生》 林正焜 商周出版社的黃靖卉副總編輯，告訴我日本有一本科普書籍，二八年出版後蟬聯紀伊國屋不分類銷售排行榜前三十名好幾個月，指的就是本書。

科普書進入不分類排行榜，代表的是日本科普的質與量都有傲人的成就，對長期耽於閱讀這類書籍的我而言，不禁欣羨不已。

科普市場反映的是一國的科技水準和國民的科學素養。經過多年的深耕易耨，日本的科學發展有目共睹，他們的成就絕非僥倖。本書能高掛排行榜，一方面固然是由於日本人熱切追求新知的讀書品味，另一方面，當然就是書的內容新穎有趣。

本書作者是國際知名的蛋白質專家，更是和歌寫作的高手。有這樣的科學與文學素養，這本書受到大眾歡迎的原因也就有跡可尋了。

從書名《蛋白質的一生》，可以知道書的內容敘述的是蛋白質從生成到分解，一路所經歷的旅行紀事。

蛋白質究竟是什麼？

以人體來講，構成我們身體最主要的成分，是水，人體含水量高達體重的三分之二；其次就是蛋白質了，佔體重的五分之一。

身上有那麼多蛋白質，我們不免要問，蛋白質究竟有什麼作用，有多麼重要？

看看下列這些例子，就可以窺知一二。

為什麼我們會動？

那是因為我們有肌肉，肌肉收縮牽動關節，人就動了，肌肉中會收縮的成分，是蛋白質。

為什麼血液可以攜帶氧氣？

因為血液含有大量血紅素，會依據環境條件捕捉或釋放氧分子，血管就成為氧分子流通的管道了，血紅素是一種蛋白質。

為什麼我們對病原有抵抗力？

因為我們有可以對抗病原的抗體，抗體也是蛋白質。

蛋白質是骨骼的基質，骨骼讓我們有特殊的儀態；酵素、賀爾蒙、臟器、毛髮、指甲、皮膚等等的主要成分，也都是蛋白質。

皮膚的光滑質感和彈性是哪一種蛋白質的效果？

許多人知道的，膠原蛋白，那可是關乎美容、傳播媒體經常提及的名詞。

身體要維持正常的功能，需要正常的蛋白質，有時候體內的蛋白質出了問題，人就會生病。

甚麼樣的原因會讓身體的蛋白質出現問題？

最直接的原因，當然就是構成蛋白質的成分不正確，也就是決定蛋白質組成的DNA序列出錯，依據DNA訊息製造的蛋白質自然不正常，就跟寫信的時候寫錯字、寫漏字，讓人不知所云，是一樣的意思。

到這裡所介紹的，可以說是比較古典的蛋白質學問。

新知，則是本書的特色，是已往大多數生命科學書籍比較少提到的。

蛋白質新知包括：（一），構成蛋白質的胺基酸鏈，如何從原本一個接一個像一條金鏈子一樣的一長串，折疊成三度空間的機器？

機器壞了如何維修？

在這裡，折疊、伴護者、逆境蛋白質是重要的機制和分子。

折疊是非常複雜的過程，宛如奇妙的大自然在細胞裡面打中國結，但是複雜得多，而且有一點點失手打造出來的機器就沒辦法運轉。

伴護者是本書最重要的主題，作者正是這方面的專家。

作者提出一個極端的例子，從某些蛋白質凝集變性後，利用伴護者處理，可以讓蛋白質復活，推論到有一天水煮蛋可以變回生蛋，讓讀者產生遠颺的遐想。

## &lt;&lt;蛋白質的一生&gt;&gt;

(二), 其次, 合成好了的蛋白質一定要配送到正確的地方, 才能發揮應該有的作用, 就跟信寫好了要寄給正確的收信人一樣的意思。

這是怎麼辦到的?

這個過程, 作者用淺顯的例子, 說明運送有明信片型運輸、包裹型運輸兩種方式。

(三), 再來就是蛋白質週期的控管, 每一種蛋白質質機器都有它特定的作用時機, 任務結束就要退場。

泛素、自噬體是分解蛋白質時會出現的角色。

作為一種標籤, 泛素是處理蛋白質不良品十分重要的蛋白質分子。

(四), 最後, 細胞必須管制蛋白質的品質, 中止製造不良品、回收壞掉的、老舊的蛋白質, 這又是怎麼辦到的?

原來是一種叫作結合蛋白(BiP)的守護者, 平常牢牢抓著分解機制的啟動器, 一旦出現壞掉的蛋白質, 守護者就會轉而抓住它們, 試著修補, 同時啟動分解機制, 藉這個方式來管理品質。

對於上述種種有趣的新知, 除非是專家, 一般人在報章雜誌上看到這些字眼的時候, 很可能就讀不下去了。

本書的長處就是很仔細、很生動地介紹了這些名詞, 讓外行人也能深入認識這些行話。

古人說我們要多識於草木鳥獸之名, 那是認識大自然最初步的工作。

如今生命科學進展的腳步神速, 我們也要多識於生命賴以運行的分子和機制之名, 才能分享科學進步的樂趣, 才能保持對生命最正確的看法, 也才不會被充斥街坊的、善於操弄新名詞的商品, 騙得生活失去平靜。

蛋白質出了問題會造成嚴重影響生活的疾病。

例如, 近年來令人想到牛排心裡就有陰影的俗稱狂牛症的疾病, 牽涉到的就是蛋白質品質管機制的疏漏。

我們身上原本就有正常的傳統型普恩蛋白, 而染病的牛身上則有折疊錯誤的散發型普恩蛋白。

傳統型遇見散發型, 會受影響改變結構變成散發型, 於是折疊錯誤的普恩蛋白越來越多, 它們堆積在腦子的細胞裡頭, 腦子就變得如海綿般有許多空泡。

現在科學家發現, 利用一種稱為熱休克蛋白的逆境蛋白質, 可以讓傳統型不再變成散發型, 因此可能可以用來中止疾病的進行。

又例如, 一開始以僵硬、緩慢和顫抖表現的帕金森症, 目前已經發現有七個基因的突變跟它有關係。

這些基因產出的蛋白質, 有的是拼錯了, 造成蛋白質折疊不正常, 有的則是泛素化出問題, 也就是在腦細胞遇到逆境的時候, 慌亂中細胞裡的蛋白質被折疊錯了, 這時應該會有泛素過來跟折疊錯了的蛋白質結合, 才知道那是要送去分解的東西。

如果泛素化的基因發生突變, 壞的蛋白質沒被分解而堆積在細胞裡, 腦細胞逐漸死亡, 就造成疾病。

從這些例子可以感受到, 這些年來生命科學突飛猛進, 讓我們對疾病發生的機制已經有比較新的觀念、比較詳細的說法了。

我時常見到一些對疾病的成因很有興趣深究, 卻苦於不知道如何著手學習的人; 也常見到對生命科學充滿興趣, 卻擔心自己太外行而無法入門的人。

推薦給有一樣心情的讀者朋友, 閱讀這本認識生命科學的第一本書, 閱讀相關的科普書籍雜誌, 會是很有收穫、很有趣的經驗。

(本文作者為現為開業醫師, OneGene Biotech Inc. 同仁。

科普著作有: 《認識DNA》、《細胞種子》、《性不性, 有關係?

》, 其中《細胞種子》榮獲2006年中國時報開卷十大好書獎。

)

## <<蛋白質的一生>>

### 內容概要

聽到「蛋白質」這個詞，一般人首先會聯想到的，應該是雞蛋、豆腐、牛奶或肉類等食物中所含的營養吧？

或許還有讀者會聯想到現在市面上大力宣傳，有神奇「美膚效果」的膠原蛋白。

不過，蛋白質不僅是人類生存的重要食物營養，在維持「生命」的各種活動時，也是極端重要的工作者。

比如，在人體進行新陳代謝時，如果沒有酵素做為觸媒，很多代謝反應無法正常進行，而酵素也是一種蛋白質。

此外，人體的各種疾病也都多多少少與蛋白質相關。

有時候，是缺乏生命活動中所必須的蛋白質，或是蛋白質發生異常，而使得正常的生命活動無法繼續

。

<<蛋白質的一生>>

作者簡介

永田和宏 京都大學再生醫科學研究所教授，專攻細胞生物學，曾任日本細胞生物學學會會長；同時並以「歌人」身分活躍於日本文藝界，歌集曾多次獲獎。2009年並獲頒專門獎勵日本傑出學者、文學作家、運動員等的紫綬褒章。

譯者簡介： 陳嫻若 東吳大學日文系畢，從事日文翻譯、編輯多年。目前為自由譯者。

## &lt;&lt;蛋白質的一生&gt;&gt;

## 書籍目錄

推薦專文 分享科學進步的樂趣 我讀《蛋白質的一生》 林正焜醫師前言 細胞中的工作者

蛋白質第一章 蛋白質居住的世界：細胞這個小宇宙常見的蛋白質 / 蛋白質的元素「胺基酸」 / 一條「鏈」 / 種類數算不盡的蛋白質 / 骨骼、酵素也是蛋白質 / 專業的蛋白質 / 細胞生物學 / 細胞的條件 / 生物體的階層結構 / 動物、植物都有 / 細胞的構造 / 製造蛋白質的內質網 / 粒線體 / 共生細菌變成粒線體 / 細胞的進化 / 共生關係的建立 / DNA是什麼 / DNA的訊息量 / 一切都是為了蛋白質第二章 誕生：解讀遺傳密碼雙螺旋模板的衝擊 / 在DNA的密碼中 / 中心法則 / 卓越的資訊保存系統 / DNA的複製 / 把DNA的絲捲起來 / RNA的功能 / RNA世界 / 轉錄過程 / 訊息的轉譯單位 遺傳密碼 / 密碼的起點與終點 / 轉譯機器核糖體 / 轉運RNA (tRNA) / 需要花費多少時間呢？ / 試管內的轉譯裝置第三章 成長：細胞內的大配角，分子伴護蛋白分子伴護蛋白的發現 / 折疊起來做出形狀 / 四個階層 / 親水性、疏水性 / 折疊的大原則 / 安芬森的法則 / 試管中、細胞中 / 蛋白質的凝集 / 伴護者 分子伴護蛋白出場 / 從熱休克蛋白質到逆境蛋白質 / 從逆境蛋白質到分子伴護蛋白 / 在大腸菌中工作的伴護蛋白 / 在搖籃中折疊 / 「電動搗米器」的架構 / 正確折疊原來這麼難 / 逆境蛋白質 / 蛋白質的維修員 / 水煮蛋變回生蛋！ / 伴護蛋白的運作原理有三 / 腦缺血 / 獲得逆境耐性 / 應用在移植手術 / 癌症治療與逆境蛋白質 / 溫熱療法的實際運用 / 嗜熱菌的逆境蛋白質 / 保護生命的系統 / 逆境應答的機制第四章 輸送：細胞內的物流系統「運輸」的精巧系統 / 目的地的寫法 明信片與包裹的方式 / 蛋白質的運輸路徑 / 磷脂質的「膜」 / 製造「通道」的膜蛋白 / 信號假說 / 共轉譯運輸的過程 穿針引線的技巧 / 醣鏈的附加 蛋白質修整門面 / 內質網中的折疊 / 迴紋針固定 雙硫鍵 / 細胞「內的外側」 / 「包裹型」名條 宅急便的便利性 / 貨物運輸的軌道與馬達蛋白 / 細胞內交通的上行和下行 / 流通中心?高爾基體 / 由外而內 內噬作用 / 胰島素的分泌 / 膠原蛋白的合成 / HSP47的發現 / 分子伴護蛋白與疾病 / 送往粒線體的運輸 / 帶它進去的齒輪 / 出入自在的核運輸 / 運輸架構是維持生命的基礎第五章 輪迴轉世：為了維持生命之「死」長生不老的夢 / 蛋白質的壽命 / 更新的蛋白質 / 每天誕生變化的細胞 / 胺基酸的再循環系統 / 細胞周期需要的蛋白質分解 / 「時鐘的基因」 / 果蠅的時間基因 / 對時的裝置 / 吃自己延長壽命？ / 選擇性的分解？ 整批分解？ / 泛素是分解的標記 / 分解機制 蛋白酶體 / 卓越的「環型分子機器」 / 大老饕 自噬系統 / 分解的保全裝置 / 細胞的死 / 蛋白質的輪迴轉世第六章 蛋白質的品質管理「品質管理」的必要性 / 危機管理 / 工廠的品質管理 / 細胞內的四階段品質管理 / 發生不良品的時候 / 策略一 生產線停擺 / 策略二 修理員伴護蛋白的誘導而再生 / 策略三 廢棄處置 / 策略四 關閉工廠 / 品質管理的「時間差攻擊」 / 品質管理破洞而出現的病態 / 血友病 / 折疊異常疾病的發現 / 神經退化性疾病 / 「紅鞋」的病 / 過多醣醯胺酸疾病發病機制 / 不能再生的神經細胞 / 阿茲海默氏症 / 各種海綿狀腦病 / 人的普恩蛋白疾病 / 散發型普恩蛋白 / 普恩蛋白的感染力 / BSE的威脅 / 普恩蛋白與分子伴護蛋白 / 阿茲海默氏症的機制 / 走向新治療法後記

## &lt;&lt;蛋白質的一生&gt;&gt;

## 章节摘录

後記寫在DNA中的遺傳訊息整體，叫做基因體。

如大家所知，人類基因體計畫在二三年完成。

由三十億個文字（鹼基）所寫成的人體訊息，即親傳子的所有遺傳訊息，現在都已經解開了。

蛋白質是根據這些基因的訊息製造出來的，那麼有關蛋白質的一切，也全都解開了嗎？

答案是否定的。

我個人認為，自然界的趣味，或是科學世界的醜態就在於，當解開一個事實時，就有更多更多的謎和疑問湧出來。

湧出來的「不懂的事」比「懂的事」多得更多。

這種不可思議，就是將我們牢牢地嵌在自然科學這個領域中，永遠不厭倦地日夜研究的原因。

蛋白質是一種性格豐富的物質。

胺基酸不同的序列，會以不同結構或功能來呈現。

表情和功能可以說千差萬別。

如果說DNA是只會複製密碼、讀取密碼的書呆子，那麼蛋白質就是提供自我去從事各種勞動的工作者。

生命活動中的所有作業，都需要蛋白質。

細胞內所有的基礎建設、蛋白質自己的生產和管理、接受或控制種種訊息，在生命活動中，可以說沒有任何一部分不需要蛋白質的參與。

性格如此豐富的蛋白質，自然是自古以來的研究對象。

在生命科學的研究中，它是研究者最多的領域。

但是，從前說到蛋白質，大家研究的對象只有獲得某些結構，也就是成熟的蛋白質。

然而，實際在細胞的內部，蛋白質的狀態類型變化多端，從蛋白質剛出生時的多肽，到完成正確結構的成熟蛋白質都有。

而科學家們注意到這一點，其實並不是太久以前的事。

毋寧說那是極近期才發現的事實。

在文部科學省（譯注：即教育部）有一個針對特定領域研究的科學研究費制度。

從二二年開始的五年內，在我們的領域內，設置了一個特定領域研究，就叫做「蛋白質的一生」。

「蛋白質的一生」雖然作為科學研究費的團體名稱有些特別，但目前經過揀選，全國約有六十個研究小組，都分別有了可觀的成果。

在此之前，我們有個研究團隊，叫做「分子伴護蛋白的細胞功能控制」，由我擔任代表，現在我們將「蛋白質的一生」持續發展，進而成立「蛋白質的社會」團隊。

在這個領域中，我國的研究者對世界貢獻卓著。

而文部科學省的科學研究費制度，因妥善地分配團隊研究的研究費，對於研究者層面的擴充，互相訊息交換、切磋琢磨上，發揮了很大的力量。

我身為這個特定領域研究班的一員或代表，已在「蛋白質的一生」相關研究上，投注了近二十年的心血。

如書中所談到的，在包含思維轉移（paradigm shift）的領域，每個重大發展，我都在第一時間親身面對。

蛋白質的一生雖是極普遍、基礎的研究，但從這裡繼續推進，就會與BSE等普恩蛋白疾病、阿茲海默症等種種神經變性疾病的病態研究接軌，這些令人興奮的過程，我也曾經參與過。

在近距離看到這些研究的過程，促使我決定寫下這本書。

所謂的「科學常識」，很難傳達給一般讀者了解，為要正確地傳達，有時會被一些瑣碎處困住而寫得太過專業，有時則是太在意普遍性而寫不完整。

總之，雖然意識到題材在本質上的困難，但盡可能地把這個領域的趣味，傳達給平常與生命科學領域完全不相干的讀者，就是我寫作這本書的心態。

## <<蛋白質的一生>>

我之所以把焦點放在蛋白質的一生，是希望藉由這個例子，讓讀者領略到細胞雖然是個肉眼看不見的微小世界，但它卻是這麼精巧而完美。

如果它能成為一個契機，讓讀者對我們生命的最基本單位——細胞，產生一點興味，就是我最大的安慰了。

我的專業，是分子伴護蛋白與蛋白質的品質管理領域。

但是在說明時，我必須進一步談到一般細胞生物學的多個領域。

這裡面仍有許多個人能力不及之處，也應會有錯誤或不察的地方。

這些細部若有任何不適當，都是筆者個人的責任。

本書的誕生，得力於岩波書店新書編輯部古川義子小姐之處甚大。

她總是用熱切的眼光提出各種疑問，因此我才能修正許多不完備，而做出最適切的記敘。

熱心的學生教育老師，優秀的讀者教育作者，在此我再次深表感謝。

二〇〇八年五月 永田和宏



<<蛋白質的一生>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>