

教育 行動 茁壯

吃出免疫力



張藝懿醫生

教育 行動 茁壯 吃出免疫力



張藝懿醫生在多元的背景下長大，足跡遍布世界各地。她畢業於英國格拉斯哥大學醫學院，榮獲內外全科醫學士學位（MBChB）。多年來，張藝懿醫生絕大部分的精力都放在了醫學和健康專業上，將這些專業知識詮釋為大眾更易理解和掌握的資訊。而閒暇時間，她最愛和她的寵物愛犬玩在一起。

張藝懿醫生

教育 行動 茁壯

吃出免疫力

著者

張藝懿

總編輯

張藝蕾

責任編輯

陸軼秋

文字編輯

洪婷惠 林雨田 楊明真
楚季恬 唐慧敏

美術設計

洪如平 李威俊

出版日期：二零二三年八月

國際標準書號(電子書)：978-988-8822-95-9

電子書出版

紅投資有限公司（紅出版）

地址：香港灣仔灣仔道一三三號卓凌中心十一樓

電話：(852) 2540 7517

電郵：editor@red-publish.com

網址：<http://www.red-publish.com>

本書刊載之資訊僅供參考及教育用途，切勿使用任何書內資訊自行進行診斷。

若您有任何健康問題或疾病，請盡速尋求專業醫療人士的建議與診療。

©2023 張藝懿

版權所有 • 翻印必究

感謝

我要向以下每一位為這本書付出心力的人，表達最誠摯且深切的感謝。您們無懈可擊的專業以及全心投入的精神令人欽佩，也讓這本書成為可能。

致藝蕾：

妳不需要知道所有的答案，但一位優秀的編輯能提點出所有需要顧及的問題。

致陳昭妃博士：

您是我的導師，並一路激勵、鼓舞著我，您和我一樣了解這本書、提供了無數寶貴的建議；無論初稿有多少不夠完美之處，您依舊指引出了更理想的方向。

致 Zoe：

感謝您一直以來的幫助，沒有您的幫助，這本書將無法順利完成。

致 Sophia：

感謝您付出的辛勞和熱忱。您就像是一道永不滅的溫暖陽光。

感謝其他所有的工作同仁，您們是我和這本書最溫暖和可靠的後盾，幫助我得以將這本書呈現到世人面前。在此發自內心地向所有人再次表達我最真摯的感謝！

目錄

| | |
|----|------|
| 引言 | viii |
|----|------|

| | |
|-----|------|
| 編者序 | xiii |
|-----|------|

| | |
|-------------------------|----------|
| 第一章 免疫系統是我們的超級武器 | 1 |
|-------------------------|----------|

- 免疫系統中的各個器官
- 免疫系統的細胞
- 先天免疫系統
- 先天免疫系統的細胞
- 後天免疫系統
- 後天免疫系統的細胞
- 免疫系統如何協同運作
- 免疫系統出現問題會產生什麼後果
- 確保免疫系統的健康

| | |
|------------------|-----------|
| 第二章 營養免疫學 | 17 |
|------------------|-----------|

- 藥物不是治癒疾病的良方
- 有健全的免疫系統，才有健康的身體
- 動物性食物會助長炎症
- 多吃水果蔬菜
- 營養與免疫系統
- 會對免疫系統造成影響的生活方式

| | |
|-----------------|-----------|
| 第三章 恆穩狀態 | 35 |
|-----------------|-----------|

- 體內的恆穩與平衡
- 人體是一個整體
- 將營養視為一個整體
- 替代營養
- 天然完整才是最好的



第四章 免疫監控——複雜且精密的平衡

55

- 炎症——敲響作戰的警鐘
- 人為地操控免疫系統會導致失衡
- 免疫系統異常複雜
- 藥物沒那麼「聰明」
- 天然完整的植物性食物是「聰明的」
- 營養是免疫系統良好運作的關鍵

第五章 微生物——人體的好朋友

77

- 我們並非100%人類
- 細菌最初來自於什麼地方
- 腸道微生物群和免疫力
- 微生物群在營養和健康方面發揮的作用
- 微生物群多樣性的重要性
- 腸道微生物群與肥胖
- 腸道微生物群與自體免疫疾病
- 腸道微生物群與結腸直腸癌
- 腸道微生物群與心臟病和中風
- 腸道微生物群與過敏
- 腸道的平衡也很重要

第六章 自體免疫疾病

101

- 自體免疫疾病愈來愈普遍
- 自體免疫疾病仍是一個謎團
- 自體免疫疾病的類型
- 自體免疫疾病無法治癒
- 觸發自體免疫疾病的風險因素
- 自體免疫疾病必須受到觸發才會產生
- 自體免疫疾病背後的理論
- 不健康的飲食會使炎症惡化
- 健康的腸道微生物群可預防自體免疫疾病
- 多吃纖維可以預防自體免疫疾病
- 食物就是最好的良藥



- 適當的免疫反應
- 過敏性免疫反應
- 過敏反應時會發生什麼
- 過敏反應的症狀
- 過敏性疾病的種類
- 食物過敏和食物不耐受的區別
- 診斷測試
- 妥善應對食物不耐受
- 食物過敏和食物不耐受的治療
- 過敏原不一定是有害的
- 低敏產品不一定是更好的產品
- 目前治療過敏的方法
- 過敏機制
- 過敏的發生呈上升趨勢
- 為什麼會過敏
- 幼年階段很重要
- 過敏並非不可避免！

- 癌症是一種發展緩慢而漸進的疾病
- 現代醫學成像的局限性
- 什麼是癌症
- 癌細胞是永生的
- 癌症如何成為殺手
- 癌細胞會擴散
- 癌症不會停止變異
- 導致癌症的危險因素
- 基因與癌症
- 對抗癌症的免疫力
- 傳統的癌症療法
- 靶向治療
- 免疫療法的基礎
- 更健康的生活方式可以降低罹患癌症的風險
- 多攝取植物化合物（植物營養素）
- 超過120歲不是夢！

第九章 病毒和細菌

189

- 微型的敵人——病毒和細菌
- 病毒如何引發疾病
- 細菌如何引發疾病
- 對抗病毒和細菌的藥物
- 疫苗
- 干擾素
- 那些新出現的疾病並非憑空而起
- 細菌——不起眼的毀滅者
- 超級細菌是如何形成的
- 誘發超級細菌的原因
- 細菌能夠自然逃避抗生素
- 細菌正在戰勝人類
- 抗生素不能治百病
- 沒有新的抗生素
- 遏制抗生素耐藥性
- 現代醫學不是「保護傘」

第十章 感染不僅僅是感染

217

- 並非所有的傳染性疾病都可以治癒
- 感染會引發自體免疫疾病
- 感染可產生長期的影響
- 感染可能影響基因
- 壓力和疾病
- 放鬆和享受

第十一章 讓時光流逝得慢一點

241

- 掌控自己的健康
- 長壽人生，品質一生

參考文獻

253

引言

試圖以現代醫學的手段來治癒疾病，就像在我們的行星防禦系統中，想要針對每一類新出現的外星人都開發一種新型的對抗武器。那意味著，我們必須持續不斷地發明無數種不同的武器。人們想要一種能快速治癒疾病的方法，可惜，沒有這麼好的事！相反地，我們應該專注於支持體內已經存在的超級全能武器——我們的免疫系統！這是讓我們能夠殲滅一切外來入侵者的武器。

免疫系統可以偵測並殺死外來入侵者以及患病的細胞，它遠比科學家創造出來的任何藥物都強大得多。免疫系統是人體最偉大的奧秘之一，也是最重要的組成部分之一。

日常悉心養護和提升我們獨一無二的超級武器，並沒有什麼花哨的噱頭、也不是驚心動魄的行動；甚至聽上去普普通通、平淡無趣。但它卻行之有效。

單純提升、優化免疫系統這一超級武器，將比試圖尋找藥物或開發足以對抗不斷進化的病毒、細菌的新藥，都來得更加容易、也更加有效。

我們只需要多吃天然完整的植物性食物。

以健康的免疫系統來預防疾病

預防並沒有像治療那樣受到廣泛的關注。人們常常會認為治療疾病更為重要或更加有效，因為可以清楚地看到結果。在過去，預防稱不上一門科學，因此看著某個人健康平安，從未罹患過任何疾病，並不會讓人如同看到病人大病初癒那般感到興奮。人們往往都是等到問題出現後才設法去尋找解決的方法。但是，人類為什麼要跟疾病玩貓捉老鼠的遊戲？為什麼不直接把疾病扼殺在萌芽階段？

預防並不難

- 健康飲食
- 多運動鍛煉
- 足夠休息
- 保持好心情

大自然擁有數之不盡的完整性食物，它們含有人類所需的所有營養，以及許多科學家們尚未發現的營養。

健康飲食

我們也許無法控制新病毒的出現，或阻止空氣中的致癌化合物，卻可以控制自己所吃的東西。每個人都知道，如果吃得健康，就能夠活得更健康、更長壽。改善飲食習慣帶來的影響可以是巨大的。

營養免疫學是一門簡單又經得起時間考驗的科學。廣泛攝取各種各類天然完整的植物性食物，少吃動物性食物，以此為體內的每個系統提供助益。想要透過攝取某些食物來改善某個特定器官的健康是毫無意義的，因為人體的所有器官都互相關聯。如果一個器官衰竭，它將連帶拖垮其他的器官。例如：如果腎臟不健康，那麼單純專注於心臟的健康就沒有意義，因為不健康的腎臟會對心臟造成影響。因此，最好的飲食是包含各種各類植物性食物的飲食。我們由此獲取了各種營養，得以助益體內所有的器官。

改變飲食習慣，攝取更多天然完整的植物性食物，也許並不容易堅持下去；但對於支持免疫系統運作，幫助免疫系統抵抗外來入侵者、保持人體健康而言，是我們所能做的最好事情之一。

多運動鍛煉

運動鍛煉能帶來諸多的益處：

- 控制體重，減少與肥胖相關的疾病風險
- 降低罹患心臟病的風險
- 控制血糖和胰島素水平，降低罹患2-型糖尿病的風險
- 幫助保持敏銳的認知能力
- 強化骨骼和肌肉
- 降低罹患乳癌、結腸癌和肺癌等癌症的風險
- 降低跌倒的風險
- 改善睡眠

我們人類不該如同沙發馬鈴薯般，成天窩在沙發上看電視吃零食，但也不需要做一些過於極端或是高難度的運動鍛煉。把每天步行多一些設定為目標。這完全關乎於心態——不需要一蹴而就，一步一步開始、一點一點地進步也很好，關鍵是要動起來！

足夠休息

缺乏足夠的休息會對免疫系統產生不利的影響。研究表明，睡眠不足或睡眠質量不佳的人，身體更容易被細菌、病毒等外來入侵者感染，並且恢復得也較慢。長期缺乏優質的睡眠還會增加罹患心臟病、肥胖和2-型糖尿病等疾病的風險。

保持好心情

最後但也同樣重要的一點——保持好心情。我們的心理狀態本質上與免疫系統息息相關。一些研究顯示，情緒會對健康造成影響。在一項由乳癌患者參與的研究中，研究人員發現那些能夠更好地管理壓力的患者，體內與炎症和腫瘤轉移相關的基因表達量亦能下調。情緒產生著重要的影響——它會影響我們的心理和生理狀態。

做出選擇

專注於預防還是賭一賭能「治癒」？

「治癒」的代價就像是擲骰子。疾病能被治癒嗎？大多數疾病僅僅是可以被「治療、緩解」，卻無法被治癒。換句話說，它們永遠不會消失。試著想想，藥物可能導致哪些或許會出現的長期併發症？當遭受病痛的折磨時，那些多吃的垃圾食品、那些躺在沙發上看電視的「美好」時光，相較於疾病的痛楚和給家人帶來的痛苦，真的還值得嗎？

預防的代價並不高昂、且簡單易行。放棄垃圾食品，多走走路來代替坐出租車，乖乖上床睡覺而不是熬夜看新的電視節目。

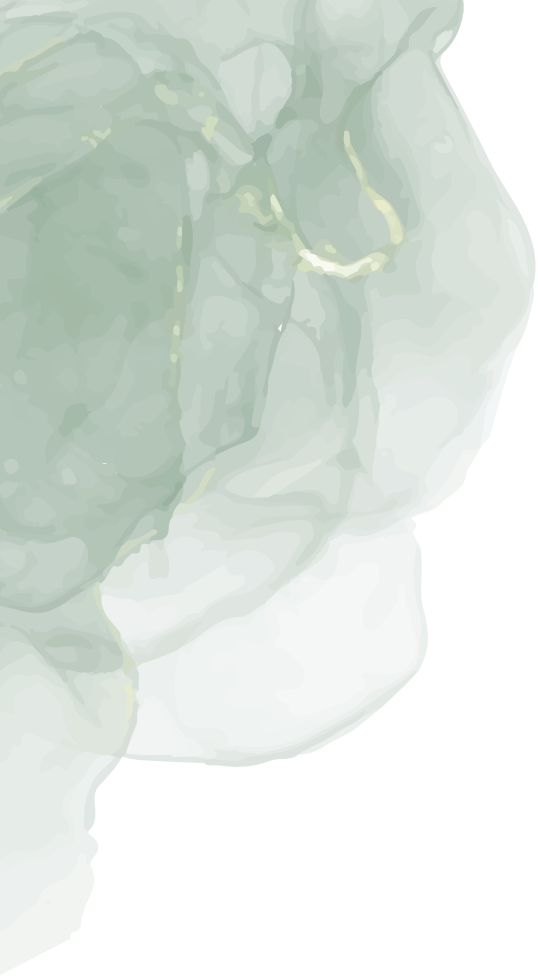
日常生活中所做的點滴選擇，都影響著未來的健康走勢。做出明智的選擇！

以營養免疫學為最佳護衛

這就是營養免疫學所探討的一切。是關於擁有正確的知識，了解今日的所作所為將在日後出現的各種健康助益或代價；是關於對自己的健康負責；是關於選擇正確的食物來支持免疫系統；是關於改變生活方式，因為維持健康並不僅限於關注每日的飲食內容。營養免疫學讓我們明白，做好預防工作永遠比事後尋求治療方案來得更好；它也讓我們擁有智慧——是願意防患於未然、將傷害降到最低，還是等生病後為治療疾病而付出更大的代價？



張藝懿醫生



編者序

我們想為大眾呈獻一本打破科學研究與大眾知識之間壁壘的書籍。大多數人對於健康的了解，不外乎來自於兩個主要的地方：

- 大腦中布滿灰塵的一小片區域——那是在高中生物考試的前一天晚上，我們不斷往裡面填塞信息，卻在考試後轉瞬即忘的地方。
- 在我們快速查詢與健康相關的信息時，那些來源可疑、可能經由花錢植入廣告、而置於搜索首頁的網頁鏈接。

毋庸置疑，我們認為這是不足夠的，因為健康非常重要，而且幾乎涉及到我們日常生活的方方面面。不幸的是，大多數的健康資訊和許多當下新取得的研究成果、科研進展，都著實很難讓非科學家的我們看得懂。因此我們想彌補這一塊缺失，將那些看似高深、難懂的艱澀學問，轉化為簡單淺顯、讓普羅大眾都能輕鬆理解的健康知識。

我們期望這本書可以幫助人們揭開有關健康和營養的真相，並且以引人入勝、讓讀者易懂的方式來呈現內容。因此，這本書最終一定不會因為無趣、難懂而被束之高閣或乏人問津。我們肩負著觸動生命的崇高使命：帶給世人健康與智慧。我們希望，這本書能夠成為履行這一使命的旅程中充滿價值的一步。

每本書的背後……不是一個書架，而是一大群很棒的人分工合作，一起參與編輯、翻譯和編排這本書。衷心感謝這群出色的編輯、翻譯和美編團隊，他們在編排這本書的過程中不僅時常睡眠不足、體重也減輕了。



總編輯 張藝蕾博士



第一章

免疫系統是 我們的超級武器

免疫系統是一個由不同的器官、組織、細胞以及化學物質組成的複雜網絡，可以幫助人體對抗病毒、細菌、寄生蟲以及各種外來入侵物。免疫系統夜以繼日地工作，一刻也不停歇，始終保衛著人體免受敵人的侵害。

免疫系統中的各個器官

構成免疫系統運作的網絡中，包括了很多個不同的器官。

骨髓

骨髓負責製造血液中的多種細胞，這其中包括免疫細胞。

胸腺

胸腺就像是免疫細胞的「士兵訓練場」。某些類型未成熟的免疫細胞會被運送到胸腺，在這裡進一步成熟和成長為具有專門職能的細胞。胸腺就是這些士兵進行訓練以及學習專門職能的場所。

扁桃體和闌尾

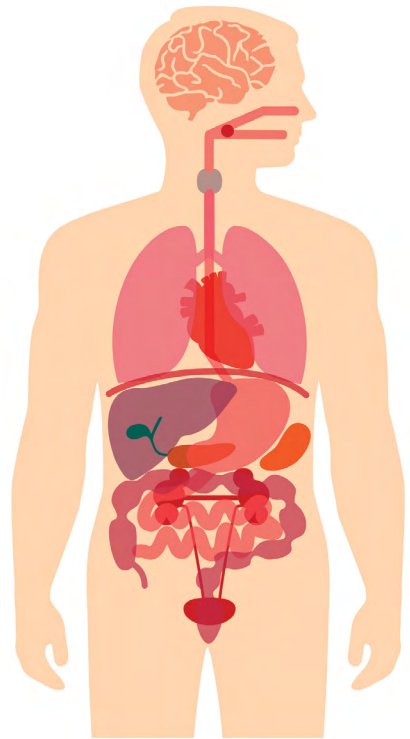
很多人會認為切除扁桃體和闌尾並沒有什麼壞處。但其實，這些器官能夠為它們各自所在的部位提供保護作用。扁桃體有助於預防上呼吸道感染，而闌尾有助於預防下消化道感染。

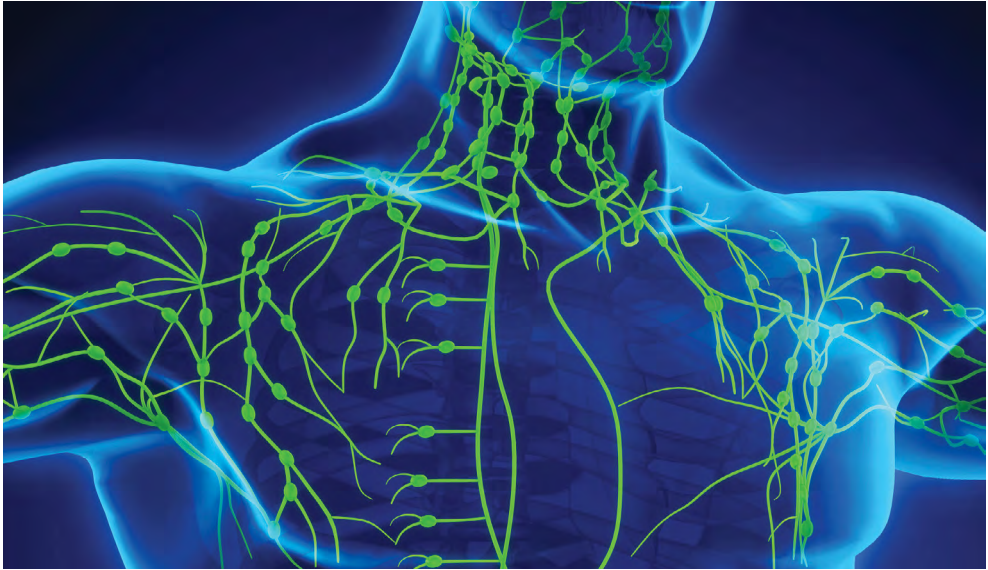
脾臟

脾臟是另外一個人們缺少了也可以活、卻會引發一系列不良後果的器官。脾臟就像是一個生產「彈藥」的廠房，可以幫助人體儲存免疫細胞、過濾血液，甚至能抵抗某些類型的感染。

淋巴結和淋巴系統

淋巴系統是循環系統的一部分，也是免疫功能的一部分。但是，不同於血管輸送的是血液，淋巴系統輸送的是一種被稱為淋巴或淋巴液的透明液體。血液在全身上下循環流動，血液中的液體從血管滲出到周圍的細胞間隙中變成組織液。





這些液體不僅將營養運送給細胞，還會收集並帶走細胞中的廢物、細菌等有害物質，之後以淋巴液的形式排入到淋巴管中。淋巴液也負責把免疫細胞運送到身體每個需要的部位。進行這些活動的時候，淋巴液會穿過許多的淋巴結。而淋巴結扮演過濾器的角色，能夠捕捉淋巴液中的細菌等物質，為免疫細胞提供了便利的場所，讓它們能夠針對這些「不速之客」的入侵物質發動特定的攻擊。淋巴液最終會被運送到靜脈，重新匯入到血液循環當中。

免疫系統的細胞

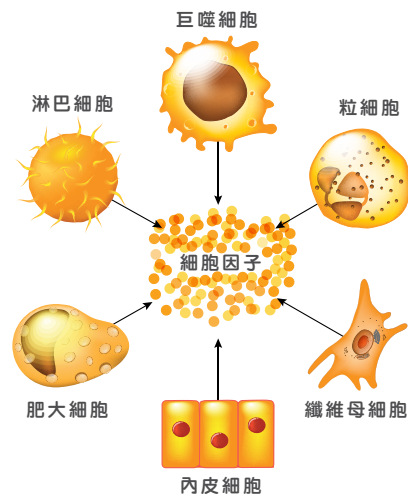
免疫系統必須要能夠準確地區分可能具危險性的外來異物，以及安全無害的非異物，這樣才能有效地工作。由於免疫系統把非異物認定為安全的，例如：蛋白質、細胞以及其他分子等，因此允許它們留在體內，或是跟隨血液一起循環、附著在組織和器官上。身體的這種特性被稱為自體耐受性，也就是免疫系統可以容忍這些物質的存在。但是，免疫系統卻不能容忍異物（非自身物質）的存在，例如：來自病毒和細菌的成分。這類物質會引發免疫系統做出反應並且發動攻擊。

任何引發這些免疫反應的物質都被稱為抗原。抗原可以是一個完整的細菌或病毒，也可以只是它們身上的一部分。例如：抗原就像是偵探交給警察部隊，讓警察們發動突擊的一份證據。抗原讓免疫系統知道有敵人的存在，必須準備發動攻擊！免疫反應的扳機一旦被扣動，各類的細胞就要準備開始發動攻擊，並會釋放出一種叫做細胞因子的化學物質，它們的功能是在細胞之間傳遞信息。細胞因子通知其他的細胞：「免疫反應已經被啟動、體內出現了外來敵人！」——這一系列的動作，就像是在呼籲士兵們準備戰鬥。細胞因子甚至能夠引導免疫細胞到達身體特定的部位，在這些部位幫助人體對抗敵人。

免疫系統大致上可以分為兩部分：

一、先天免疫系統，二、後天免疫系統。

先天免疫系統是我們出生就具有的免疫系統，也是人類賴以生存的基礎。後天免疫系統是我們在出生後逐步發展和訓練而形成的免疫系統。這兩個系統密切配合，共同保衛著人體的健康。



先天免疫系統

這是在防禦敵人時能夠快速反應的系統。當先天免疫系統檢測到敵人時，就會迅速做出反應、發動攻擊。但先天免疫系統的功能不夠細緻，發動的攻擊沒有針對性，這意味著任何被人體認為是「異物」（非自身物質）都會受到攻擊。

物理屏障

物理屏障是人體的第一道防線，能幫助阻止外來入侵者進入我們的身體、血液以及細胞之間的空隙。當人們談到免疫系統時，通常只會想到那些特化細胞（具有專門職能的細胞），而不會想到身體的某些部位以及器官其實也包含在內。

實際上，人體的第一道防線就是皮膚。皮膚是阻隔外界物質非常有效的物理屏障。除了皮膚以外還有許多其他的物理障礙，例如：胃腸道、呼吸道、鼻毛、耳朵裡的絨毛以及眼睫毛等。抵抗外來入侵者最好的方法，是從一開始就不要讓它們進入我們的身體！因此，人體的這些屏障還配備了專門的防禦武器，其中包括：汗液、黏液、胃酸、唾液、眼淚等等。這些防禦武器有助於在外來入侵者進入身體之前，就將它們沖走或消滅掉。

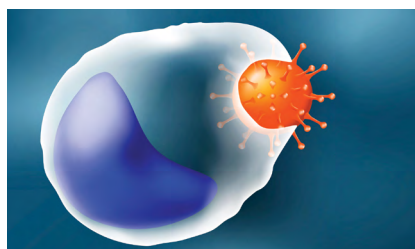


如果外來入侵者穿透了身體的第一道防線，那麼它們將面對來自於免疫系統各種細胞。

先天免疫系統的細胞

吞噬細胞

吞噬細胞就像它的名字一樣，不斷在人體內游動來尋找敵人，當它發現病原體——一種會引起疾病的有機體，如：病毒或細菌時，就會「吃掉」或「吞噬」這些對人體構成威脅的物質，並且摧毀它們。



巨噬細胞

巨噬細胞是一種更高級的吞噬細胞。它可以在身體各個器官組織進行巡邏，不斷地搜尋那些危害人體的物質。一旦發現威脅，巨噬細胞就會釋放細胞因子來通知其他的免疫細胞，召喚它們前來幫忙。

肥大細胞

肥大細胞通常存在於黏膜上，例如：呼吸道黏膜。這是一種非常重要的細胞，因為它是引起身體炎症反應的關鍵所在。當肥大細胞出動時，會釋放引發炎症的細胞因子，並且能夠召喚其他的免疫細胞前往出現問題的部位提供幫助。

嗜中性粒細胞

身體產量最高的細胞之一，通常也是最先到達問題區域的免疫細胞。嗜中性粒細胞含有一些能夠對病原體產生劇烈毒性的小顆粒，它們能夠吞沒並毀滅外來入侵物。



嗜酸性粒細胞

嗜酸性粒細胞和嗜中性粒細胞一樣含有劇毒顆粒，它們對於防禦寄生蟲來說尤其重要。但是，與嗜中性粒細胞不同，嗜酸性粒細胞釋放的有毒顆粒會導致身體組織受損，因此免疫系統會對它們進行嚴格的控制。

嗜鹼性粒細胞

這類細胞與嗜酸性粒細胞和嗜中性粒細胞非常相似，卻不含有毒顆粒，而是透過釋放組織胺來攻擊外來入侵物。組織胺是身體發生過敏反應的一種重要物質。

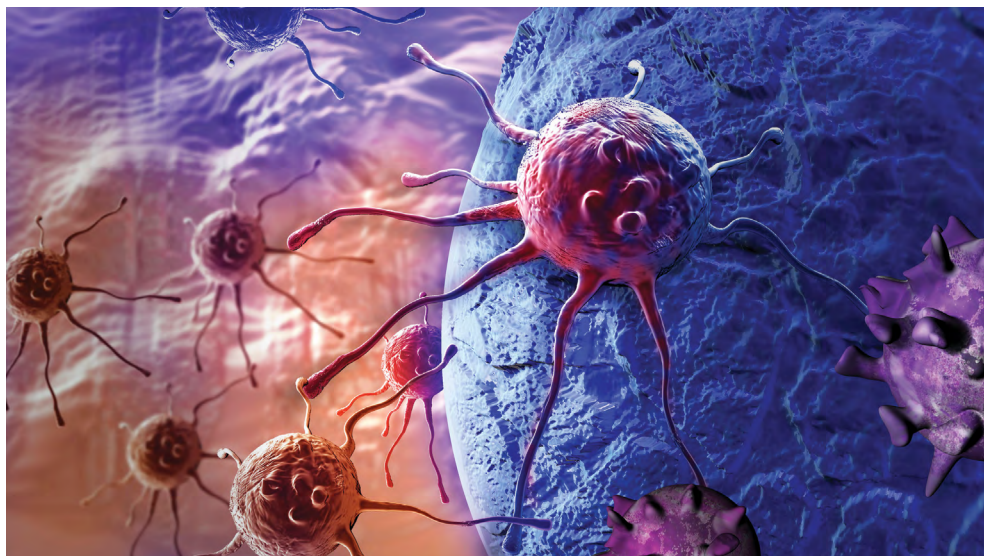
自然殺手細胞

這類細胞不會攻擊病原體或外來入侵物，它們監控的對象反而是人體自身的細胞。如果人體細胞被細菌或病毒感染，自然殺手細胞就會消滅這些被感染的細胞，讓它們無法充當入侵者的宿主。細菌和病毒的傳播就會因此而變得更加困難。

自然殺手細胞還可以監控並且檢測出患病或者發生了突變的細胞。像癌細胞這類發生了突變的細胞，就不再具有正常的功能，它們也會對周圍的其他細胞造成威脅。自然殺手細胞可以辨別出這些發生了突變的細胞，並且在它們造成更大的麻煩之前就將它們消滅掉。

樹突細胞

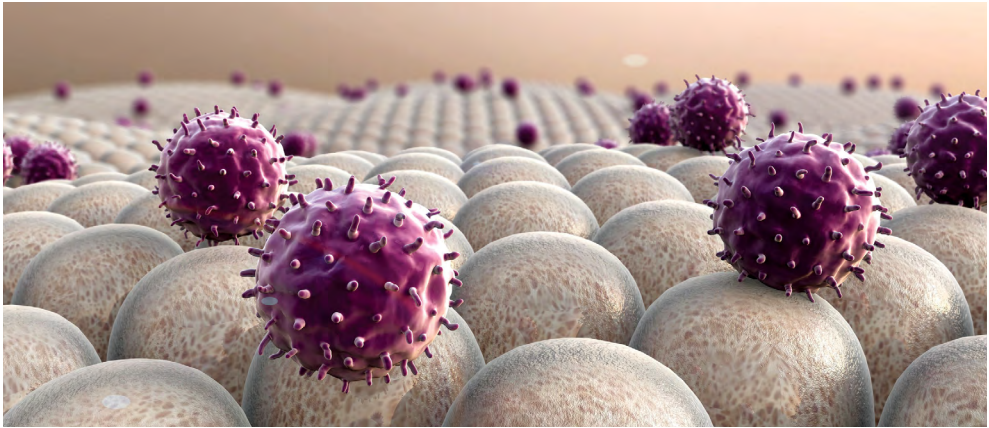
這類細胞的功能是傳達信息，通常生長在人體與外界接觸的部位，例如：皮膚、鼻腔、胃部、腸道以及肺部。樹突細胞的專長是辨別出對人體具有威脅的物質，並協助免疫系統工作。它們是連接先天免疫系統與後天免疫系統之間的橋樑。



後天免疫系統

為什麼一旦得過某種傳染病，日後再次被感染，就會恢復得更快？為什麼有些傳染病發生過一次，之後就不會再得？疫苗是如何發揮功效的？所有這些都要歸功於人體的後天免疫系統，也被稱為獲得性免疫。後天免疫是免疫系統至關重要的一部分，具有戰略性的意義，但它不是人體天生就有，而是後天獲得的。不同於先天免疫系統，後天免疫系統是需要進行訓練的。當它初次遇到病毒或細菌等病原體時，反應速度要比先天免疫來得慢。但是，不像先天免疫那樣發動的是廣泛而沒有針對性的攻擊，後天免疫能夠更精準地打擊敵人。後天免疫系統一旦因為碰到病原體而被啟動，就會形成針對這類病原體特定的攻擊方法，並且會記住這種攻擊方法。

下次再遇到相同的病原體時，免疫系統就能夠發動更快速、更強而有力的攻擊。很多時候，這種反應太過迅速，功能強大到我們甚至都沒有察覺到有入侵者，身體就把它們消滅了。疫苗就是透過啟動後天免疫反應，讓後天免疫系統記住「打敗敵人的方法」，藉此來發揮作用的。當免疫系統在日後真正遇到入侵者時，就已經掌握了一套有效的作戰計畫。



後天免疫系統的細胞

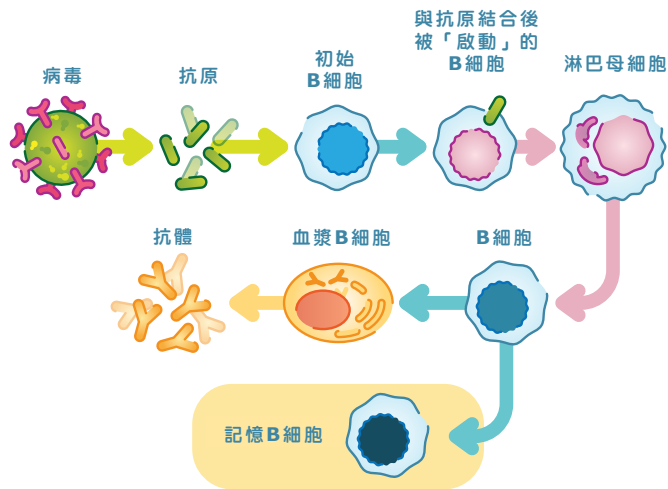
B細胞

B細胞首先在骨髓中形成，然後被轉移到淋巴系統，在那裡進一步地發育成熟並接受訓練。B細胞具有不同的受體（可以把它們想像成許多不同的「鑰匙孔」），可以和不同的抗原（也就是不同的「鑰匙」）相結合。當與抗原結合時，B細胞會發生變化，並且會被「啟動」，隨後分化成血漿B細胞和記憶B細胞兩種不同的形式。

血漿B細胞能夠產生專門靶向特定抗原的抗體。這些抗體就像已經設定好攻擊目標的導彈一樣，在人體裡巡迴移動，專門打擊某些特定類型的外來入侵者。抗體可以透過各種方式來發揮作用。例如：抗體可能會將自己與細菌捆綁在一起，使細菌的攻擊變得無效。有些抗體會「黏住」外來入侵者，同時誘使吞噬細胞來吃掉「被黏住」的敵人。有些抗體則會觸發一系列導致身體發炎的化學

反應，以此來召喚其他免疫細胞前來幫助。還有一些抗體，甚至能夠透過破壞外來入侵者的細胞膜來將它們殺死。

記憶B細胞可以存活很長的時間，並且能夠記住入侵人體的異物。下次如果再發現相同的外來入侵者，它們可以幫助免疫系統更快地做出反應。



T細胞

T細胞在骨髓中形成，然後在胸腺中發育成熟、進行訓練。T細胞可以分為三大類。

輔助T細胞透過檢查其他細胞帶來的抗原，以幫助身體確認外來入侵者的存在。一旦確認抗原來自於外來入侵者，輔助T細胞就會幫助啟動和調節免疫系統，並且協助發動免疫反應。

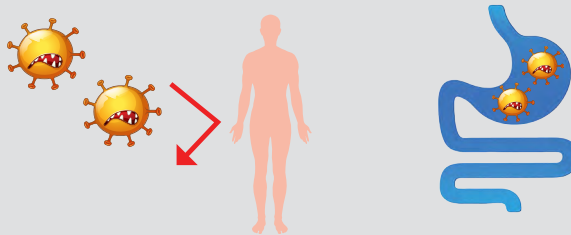
細胞毒性T細胞能夠殺死被感染的細胞以及癌細胞。

調節T細胞能夠幫助調節免疫系統並維持免疫系統的自體耐受性。它們還可以中斷免疫反應，例如：讓身體停止發炎，並且告訴免疫系統何時應該停止攻擊。因此，它們也被稱為抑制T細胞。

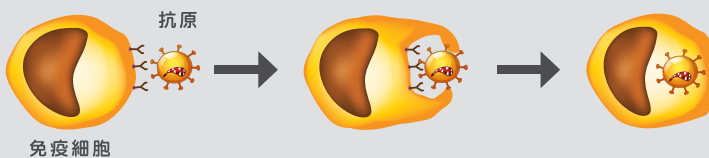
免疫系統如何協同運作

讓我們以一個外來入侵者（例如：細菌）的角度，來看看免疫系統的各路軍隊在打擊敵人時是怎樣分工合作的。

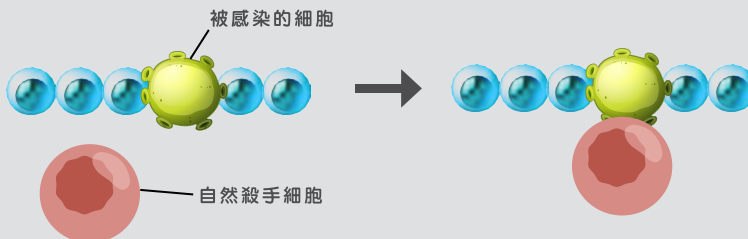
- (1) 當遇到皮膚之類的物理屏障時，大多數的細菌都不能穿過，因此無法進入人體內。胃腸道的內壁、呼吸道的內壁、鼻腔內的絨毛，以及眼睛分泌的眼淚都是阻止細菌進入人體的屏障。



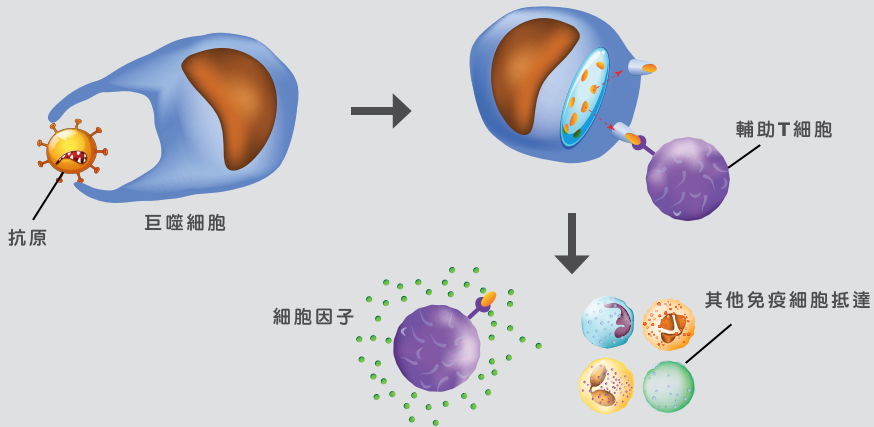
- (2) 如果細菌或病毒進入人體，就會遇到先天免疫系統的細胞。由於細菌和病毒含有抗原（會引起免疫反應的物質），這些免疫細胞會透過各種方式來摧毀這些外來入侵者，例如：它們會運用吞噬功能，也就是「吃掉」敵人；以及釋放細胞因子，這些細胞因子能夠召集各類細胞前來幫忙，並觸發其他類型的防禦反應。



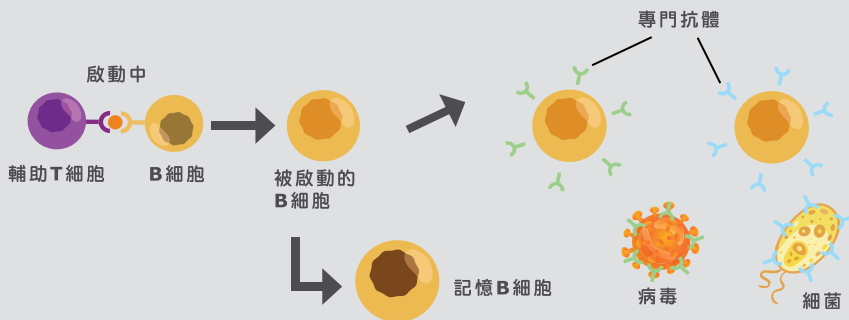
如果人體細胞被病毒感染或是發生了變異，自然殺手細胞可以辨別出它並且把它消滅。



(3) 先天免疫系統的某些細胞會抓住抗原，把它轉交給後天免疫系統的細胞，例如：輔助T細胞。然後輔助T細胞會釋放細胞因子，召喚其他細胞一起發動攻擊。



例如：輔助T細胞能夠幫助啟動B細胞。B細胞會產生專門打擊外來入侵者的抗體，這些抗體能夠摧毀外來入侵者。有些B細胞也會記住外來入侵者，形成記憶B細胞。記憶B細胞能夠在體內生存很長一段時間，使我們對這類敵人具有免疫力。下次遇到相同的外來入侵者時，這些記憶B細胞就會向免疫系統發出警報，並且激發更快速的對抗反應。



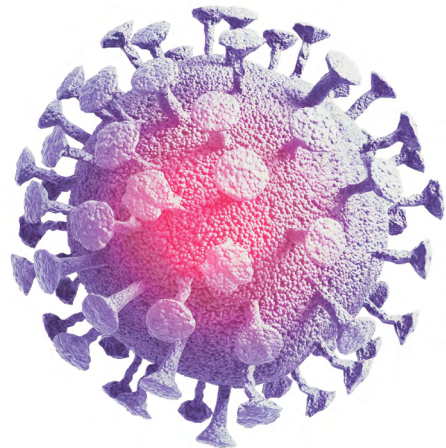
(4) 一旦完成了所有的工作，威脅順利消除，免疫系統就會停止攻擊。

免疫系統出現問題會產生什麼後果

現代的科學技術已經極大地改變了人們的生活；現在的人們，比歷史上的任何時候都要更長壽、擁有更好的生活品質。這些科技上的進步，已經把衰老和疾病轉變成了醫療經驗，但所有的這些工作都需要由專業的醫療人士來處理。

我們總是抱有這樣的信念：醫生能夠治癒幾乎所有的疾病。我們相信現代的醫療技術已經足夠先進，可以把人類從死亡的邊緣拉回來。但實際上，大多數的疾病都是無法治癒的，例如：大多數的遺傳疾病、自體免疫疾病以及過敏症。科學家甚至無法治癒普通的感冒，包括流鼻涕、喉嚨發癢以及打噴嚏等普通感冒的症狀。儘管這是人們都認識、很常見的疾病，但它仍然籠罩在神秘的面紗之下。為什麼有些人好像從來都不會感冒，有些人卻經常感冒？最重要的是，我們如何才能時時保持健康，確保自己遠離這些疾病的困擾呢？

讓我們來看一看在全球爆發的大流行疾病。實際上，近年就有新冠病毒 COVID-19 的全球大流行。新冠病毒是一種新型的冠狀病毒，科學界都互相競爭著看誰先開發出疫苗。換句話說，科學家們想要透過刺激我們自己的免疫系統來為身體提供更好的保護，讓我們在真正生病之前就能夠擁有打敗病毒的能力。強大的免疫系統可以消除冠狀病毒。免疫系統較弱的人需要更長的時間才能對抗病毒，或者根本無法打敗病毒。目前，醫生的治療方法可以幫助病患延長存活的時間，讓他們的免疫系統有足夠的時間來發揮功效、最終打敗這些病毒。治療其他的病毒感染也是同樣的方法。就像以往的大流行疾病一樣，有的人死亡，有的人存活了下來。倖存者，是那些擁有健全而強大免疫系統的人；而死亡的人，則大多是由於自身的免疫系統存在問題。



CVID-19

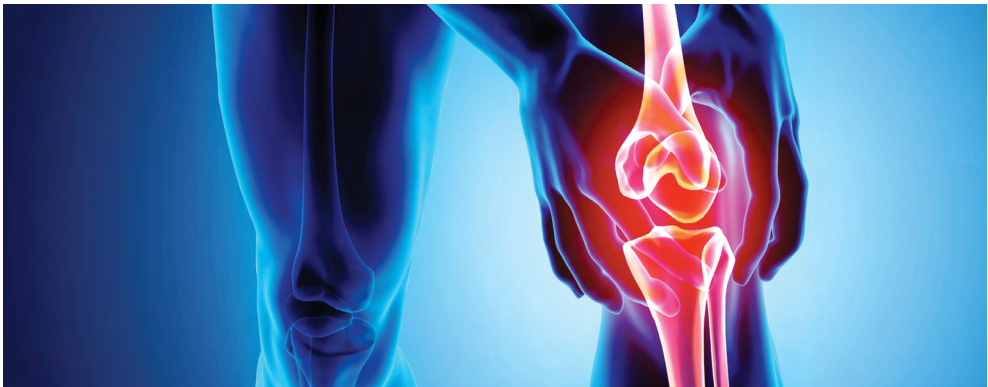
不能總是指望醫生、科學家和研究人員來治癒疾病。很多時候，生病時醫生所能做的最多就是幫助抑制症狀，以便讓我們感覺更舒服。但是，這並不能徹底消除疾病。最終，我們必須依靠自己的免疫系統。免疫系統擁有消除疾病的強大能力，甚至能夠預防疾病；但效率的高低，是取決於免疫系統的健康狀況以及功能是否正常。如果我們的免疫系統無法正常運轉，就會導致身體出現一些嚴重的問題。

例如：如果發生了病毒感染，這種病毒感染可能會導致某些人出現細胞因子風暴，也就是常說的「免疫風暴」。「免疫風暴」其實是由於失調的免疫系統引起的，並非很多人認為的免疫系統過於強大。這類患者的免疫系統失調，免疫細胞不知道何時停止攻擊。如果免疫系統繼續發動不必要的攻擊，就會對人體自身的組織造成很多附帶的損害，就像是戰爭已經結束，但軍隊還在漫無目的地四處開火一樣。很多疾病都會引發「免疫風暴」，但是科學家們不知道這背後的原因到底是什麼，也不知道什麼才是最佳的治療方法。

自體免疫疾病是免疫系統出現故障而導致的另外一種疾病。免疫系統能夠區分人體自身的組織和細胞這類「自我」，以及外來入侵者這樣的「敵人」。當人體的這種能力受損時，就會出現自體免疫疾病；這時免疫系統會產生混亂，並且開始攻擊自身的組織和細胞。例如：類風濕性關節炎就是免疫系統攻擊人體關節、引起疼痛和腫脹；乾癬，人們俗稱的牛皮癬，就是免疫系統攻擊皮膚並引起皮膚斑塊。

雖然有關自體免疫疾病的研究一直都在進行當中，但是目前仍然缺乏有效的治療方法。雖然醫學界擁有能夠抑制免疫系統和減輕症狀的藥物，卻無法消除這類疾病。並且不幸的是，如果免疫系統被抑制、遭到破壞或是功能衰弱，身體遭受感染以及罹患其他疾病、甚至是罹患癌症的風險也會提高，這是由於免疫系統的防禦功能被削弱，因此無法有效地對抗入侵者或者癌細胞。

未來還有很多未知的疾病等待著我們，新冠肺炎的大流行並不會是最後一次。人類最強大、最有效的防衛武器是我們自身的免疫系統，它是唯一能夠完全擊敗疾病的可靠方法。沒有健全的免疫系統，身體就會變得異常脆弱、不堪一擊。當免疫系統失去健康或出現故障時，罹患疾病的可能性也就會更大。為什麼有些人死於感染而其他人卻沒有？為什麼有些人生病的頻率比其他人高？為什麼有些人比其他他人康復得更快？答案，其實就在於他們的免疫系統。科學家們正在努力地研究，不斷地學習免疫系統的運作方式，希望以此來幫助人們培養一個功能強大而健全的免疫系統。



確保免疫系統的健康

免疫系統無時無刻不在努力工作，保護著人體免受病毒等外來入侵者的傷害，同時也在監控並打擊著細胞突變以及癌細胞等體內的敵對力量。免疫系統對於人類的健康與生活品質而言至關重要。健康的免疫系統可以讓人體保持健康的狀態。我們應該努力去學習有關免疫系統全方面的知識，並且對自己的免疫系統肩負起責任。

免疫系統也像人體的其他器官一樣，需要我們給予精心的照顧與呵護。

我們可以從每天少吃紅肉、多攝取植物性食物作為開始，而不僅僅是生病的時候才這麼做。植物性食物富含抗氧化劑、植物化合物（又稱植物營養素）以及多醣體，這些全都是能夠為免疫系統提供助益的營養成分。

我們的飲食中應該包含多種多樣的完整食物，例如：五顏六色的水果、蔬菜以及菇類等，藉此獲取豐富多樣的營養成分。這些不同的營養共同作用產生的助益，遠比單一的營養來得更好。它們彼此協同運作，幫助免疫系統正常工作，也為人體預防癌症、抵抗感染提供了支持與幫助。

我們每天都需要攝取足夠的纖維來支持免疫系統的正常運轉。纖維有助於支持體內的不同器官和腸道微生物群，並直接影響免疫系統。

除了改變飲食習慣之外，我們也必須改變生活方式。一個星期至少要運動幾次，有氧運動和阻力運動都要做。保持良好的睡眠。最後別忘了保持開心、笑口常開，讓自己擁有平穩的情緒和心態。

預防勝於治療

我們要盡力維護免疫系統良好的健康狀態，避免那些「早知如此，何必當初」的事情，從最開始就杜絕那些會對健康造成威脅的狀況。

同樣遭受感染時，有的人被擊敗，有的人卻存活了下來——強大的免疫系統，就是讓人能夠戰勝感染的原因所在。



EDUCATE ACT THRIVE FOR THE IMMUNE SYSTEM

該怎樣才能擁有健康，並且保持下去？吃得更好、多做運動、充足睡眠……但是，我們應該吃什麼？為什麼要這樣吃？日常生活中的食物選擇，真的會影響我們的心臟、肺部以及大腦嗎？生病是不可避免的，還是我們可以控制的？大部分的醫學知識，都隱藏在讓人難以理解、深奧複雜的概念背後。這導致了我們對於醫生的嚴重依賴，以及對於處方藥、醫療技術的盲目仰賴。想要活得健康、精彩又充實，就要懂得讓自己遠離疾病。這些預防知識不應該被隱藏在艱澀難解的術語或學問背後，而是應該明白易懂，並且很容易應用到每天的生活中。健康說到底就是從生活中的一點一滴開始做起，從我們為家人準備的一日三餐，到我們在超市採購的物品。《教育 行動 茁壯：吃出免疫力》這本書，盡最大的努力將健康和飲食等繁雜的主題，深入淺出地詮釋為易於大眾閱讀理解的篇章，讓我們能透過書中的知識，採取實際行動，打造更健康的生活！

