

61.1
BML

245040 61.1
BML

5 The Human Body
and Health

人體與保健

何 定 福 譯

翻譯中心主編

國中學生課外讀物之五

人體與保健

(The Human Body and Health)

波默羅特
J. H. Pomeroy 著
何 定 福 譯

國中學生課外讀物之五

人體與保健

(The Human Body and Health)

何定福譯

主編者：幼獅翻譯中心

出版者：幼獅文化事業公司

發行者：幼獅文化事業公司

總經銷：幼獅文化事業公司

臺北市漢中街五十一號

臺北市延平南路七十一號

郵政劃撥帳號二七三七號

印刷者：裕文印製廠

中華民國六十六年七月三版

每冊定價新台幣十五元

作者序

當你讀到這本書的此刻，在地球的各角落——甚至在地球之外的男女老幼，正在進行許多新奇及刺激的事。一個生物學家，正一面潛游於熱帶的海中，拍攝多姿多采的魚羣在海底活動的情形，一面却機警地提防着鯊魚的侵襲。另外，一個天文學家，孤零零地坐在放置於山頂上的望遠鏡旁，正小心地測量火星的溫度。一羣工程師正在一個大的無線電的接收機旁邊——它是一個直徑80英尺的碟盤，他們用它收集從數兆哩或幾百萬光年遠的星系所來的無線電訊號。另外一個人正用顯微鏡專精地研究著他剛從一個單細胞切下來的小片，預備將它移植到一個已用放射線照射過的細胞內。有一些人，正在研究一批地球的照片，它們是利用衛星上的電視照相機拍攝所得的。他們正在討論著一堆特別的雲層，是否將發展成爲一個風暴，而他們是否應該警告那地區的島民。

而在另一些地方，人們却做著一些看來十分尋常的事。一個家庭主婦正在品嚐著她自己的菜湯，決定是否應再放一把鹽，她放下了兩撮鹽，攪動著菜湯，然後再

嚐了一口，現在湯的味道，非常令她滿意。有一個男人，上了汽車，打開引擎，但是車子却不動，他想了一下車子的毛病及其年齡，於是就撥了個電話，要修車廠帶一個新電池來。

我們看來，在這些人中，似乎彼此之間沒有直接的連繫。可是，是否有個關係，使得這些行為，得以連接起來呢？這本書將告訴你這關係是什麼？有時我們稱「它」為「科學的方法」，有時「它」被稱為對宇宙運行的好奇心，有時「它」只被認為是普通的常識。這些說法都沒錯，但還得增加一些補充：「它」是一種思考我們生活的世界和發現疑問的方法；「它」是一種尋求解答的方法，但是並不期待第一個答案就是對的；「它」是一種將各種不同知識放在一起而看出他們意味些什麼的方法——看出對於一件事的發生，是否有通常的規則可尋，就好比一個偵探把許多線索擺在一起而來破案一樣。

當你發現一件新的事實，不能適合你的規則了，「它」是改變你的決心的一種力量。人們過去認為地球不是圓形及太陽只是離我們幾百哩外的火球，但是當新的事實被發現後，人們必須去改變他們思考的規則了。我們也必須能夠如此做。

換句話說，這是一套關於科學，和關於能運用科學去解決問題的人的書。今天，已經有許多的科學，並且新的科學相繼而生，因此使得這套書只不過成為科學演

進過程中的一個指標而已，它將試圖告訴我們停留在科學天地的何處，同時也將告訴我們可能走往何處。

我們從此套書裏，將看到地球的構造及各種地理現象——它的岩石、海洋及氣候；將由此套書而曉得了太陽、行星及比它們更遠的星球的奧秘；也能知道組成宇宙的分子及原子，同時將學習到使它們連繫在一起之力量的一些現象；我們將觀察今日我們利用在生活中的動力，如電和磁；這套書也將告訴我們生命本身奇異而仍然神秘的問題，包括一些發生在我們人體內的神奇景象；同時，因為科學家們繼續不斷地發現問題，不停的找到新的事實來研究，我們更將觀測到一些今日仍未解決的問題，而這些問題的解答，可能大大影響我們及我們兒女的生活。

這套書對我們來說是太少了，以致不能在任一特別的科學領域，做更詳盡的探討。然而我們却能從它得到啓示，而尋求到廣泛適用的一些規則，使得各別的部門都能適用，那麼，你就能夠繼續閱讀那些適合自己且使你感到興趣的書籍了。

科學並非只是一些少數人所能瞭解的複雜而神秘的秘密。雖然許多門的科學是很專門化的，且需要一個人畢生辛苦的研究。但是，大多數的科學只要稍加以研究及思考都能瞭解。這是因為大多數的科學總是基於我們已知道的種種事物。

今日，數以千計的人們發現，科學是他們生活裏有

趣且有價值的部分，即使他們或許從未受過特殊的訓練。人們——有老的，也有年青的——正建造著他們自己的望遠鏡及計算機；他們試圖培植一些新品種的植物，或是正養育著熱帶魚；他們正在鑑定一些在附近發現的礦石，甚至學習如何去分析出珠寶來；他們在森林或澤地到處探險和觀察，而欲找出鳥兒在何處築巢與他們如何遷移等。不斷地，有許多人發現，如果他們知道更多一點有關科學的知識，將使得他們正規的工作愈加容易且有趣。

對於我們其他的人來說，學習科學的知識，能幫助我們看清我們自己只不過是滄海一粟。科學並不能解決我們所有的問題，甚至於全部重要的問題。但是，科學能夠拓延我們知識的領域，回到混沌初開的奧秘裏，超出最遠的星球之外，也進入了組成我們人體的分子和原子的最內部。從這知識裏，使我們得以認識、瞭解得更深。如果幸運的話，我們將變得更有智慧。

目 錄

- 第一章 循環及呼吸…………… (1)
- 第二章 消化及排泄…………… (12)
- 第三章 骨骼、肌肉及皮膚 (19)
- 第四章 神經系統…………… (27)
- 第五章 生殖…………… (37)
- 第六章 健康及食物…………… (44)
- 第七章 健康及疾病…………… (56)

第一章 循環及呼吸

在前幾章中看過，我們每個人都是由許多細小的活細胞所組成，通常人體包括一兆多個細胞。在某個時間，欲知道你有多少細胞實際上不可能，因為每秒鐘有數百萬個新細胞產生，同時有數百萬個細胞死亡或消失或被破壞。沒有一個單細胞能跑、駕車、思考或快樂。但是你所有的細胞一起工作就能做這些及其他許多的事了。

△細胞須要食物及氧

人體像一個設計得很好，自己加油，自己修理的機器，心臟不停跳動，肺臟吸取氧而放出二氧化碳，食物能被消化，創傷能夠康復。所有這些補給，修復及發展的作用平穩地，平靜地，自動地進行。

在此方式中，人體的細胞好似國家中的居民，在紐約的居民從西維吉尼亞州及加利福尼亞州取得水果，從佛羅里達州取得蔬菜，從伊利諾州取得藥品，及從麻薩

諸塞州取得鞋子，而從德克薩斯州取得付印報紙所需的墨水，從加拿大取得紙張，所以我們每個人的日常生活須要獲得許多種類的提供及服務。

而人體也是同樣，在人體、頭腦及腎臟等之中的任一單細胞須要食物及氧的不停供給，以維持工作，而細胞排出的廢物——二氧化碳、水、尿素等等也是不停的搬移，正如垃圾必須經常地搬離房屋。

在人體中，這些絕對需要的機能藉血液的照顧而操作。如我們所知，假若人類的心臟停止跳動，則立即死亡，如果沒有血液規律化的供應，我們全都沒命了。

△紅血球把氧帶至全身

但是血液是什麼呢？當然，我們都知道受傷時所流出的紅色黏稠液體就是它。但是生物學家能將它分成紅血球及稱為血漿的黃色液體，血漿大部分為水，但還包括一些蛋白質、脂肪、醣、鹽等。當血液流經人體時，這些物質的一些分子穿過細胞膜而進入細胞內，細胞利用這些分子產生能量及生長，紅血球為稱做血色蛋白質的特殊含鐵蛋白質之攜帶者。當血液流經肺臟時，血色蛋白質收集氧。携氧血液為明潔的紅色，當它經過人體時，血色蛋白質的分子釋放了氧分子。人體的細胞利用血液中的氧，沒有氧的血液是黑色或有點青色。

我們都知道，從汽車廢氣來的一氧化碳極毒，如果一氧化碳進入肺中與血色蛋白質緊緊化合，使得紅血球不再帶氧，所以人體細胞窒息然後死亡。

每一秒鐘，數百萬個紅血球產生於紅骨髓中，此種結構充塞你骨頭的中空處，尤其以肋骨及脊椎骨（黃骨髓則在別種骨頭中）為最，這就是說：紅血球不停地補充。

△白血球保護體細胞

紅血球在人體內不能以本身的力量移動，但却為心臟穩定流出的紅潮所推動。然而，在血液中，也有自身能移動的白血球，它們甚至能從血液中逃出而進入細胞之間的空隙。有數種白血球，但它們的功用則一樣，它們如同體內的警察一樣，破壞病菌，尋找死亡的細胞及外來毒物。它們藉吞食的方式來驅逐無用且危險的物質。

無論何處，總有細菌混在空氣中浮動或棲息於我們所接觸的東西上。通常，皮膚為一層堅硬的牆壁，防止細菌進入體內，但是有時它會受傷，於是細菌進入，開始在有害的細胞或血液上生長繁殖；有一些細菌極為危險，因為它們會產生致我們死亡的毒物，但是白血球以大數量進入，吃光細菌及已死亡的細胞。死細胞，細菌

及白血球黃色液體的混合物稱為膿，雖然我們總感到膿極令人不快，但是它為好預兆，因為它表示了白血球正在工作，阻止了傳染菌的傳播。

△賀爾蒙為血液內化學的信差

血液也有別種的功能。例如：人體中有特殊的腺，能產生稱為賀爾蒙的重要化學物質。賀爾蒙隨着血液的流動而成為化學的信差。例如，當我們憤怒或震驚之時，腎臟附近的副腎腺就會產生副腎素的賀爾蒙，副腎素在人體內有很強的作用，只要它一進入血液中，就迅速地注入身體的各部分。結果血壓上升，心臟開始加速跳動，肝臟也將醣放入血液中做為肌肉細胞快速可用的燃料。而當血液離開皮膚內的血管進入人體內部時，我們的臉乃呈現蒼白。如果我們有了創傷，血液能很快地凝結，這些反應對於戰爭或運動的人們極為有用。

許多別的賀爾蒙能夠控制生長及人體中的某些功能，而最重要的為性賀爾蒙，它是由人體中的性器官睪丸及卵巢所產生。雄性賀爾蒙睪丸素刺激了男性鬍鬚的生長，深沈的聲音及特殊肌肉的發展。女性有數種性賀爾蒙，它刺激了乳房及其他女體構造的成長，也幫助控制了卵細胞每月規律的產生。

人體以許多巧妙的方法來保護自己，最好的例子為受傷時液體的血液能迅速變成固態的血塊，但有種稀少

的病菌稱為出血素質，能使血液不能凝結，它是種會遺傳的病菌，但是許多人都可能患此病，明顯的它是由母體內某一不健全的遺傳因子所引起，而傳給其子孫。

△循環系統包括心臟及血管

循環系統由人體內與血液循環有關的器官所組成。包括心臟；它抽動血液和血管，輸送至各組織及肌肉或骨頭內的肌肉導管。

心臟為一厚壁的中空器官，大約有緊握拳頭的大小，是由許多層強韌的肌肉組成，它分為四室及一瓣膜。此膜防止血液倒流。如果你重 150 磅則大約有 5 夸爾（1 夸爾為 $\frac{1}{4}$ 加崙）的血液。你的心臟每分鐘抽動這些血液，當你興奮或運動時，抽動則較快。心臟為人體最辛勤工作的肌肉，在 1 分鐘內，它所做的功足夠舉起 10 磅的重物至 6 呎高，這些長久工作的肌肉的唯一休息時間只在每個心跳之間的片刻。

血液流經人體的路程極為複雜，我們最好以圖 7—1 來表示心臟的四室——左右心耳及左右心室。心臟的右邊將血液抽動，直接送入肺臟，在肺中血液放出二氧化碳（我們將它呼出體外），血紅素提供了氧氣，將血液從紅黑或紅青色變成鮮紅色。帶氧血液同至心臟的左

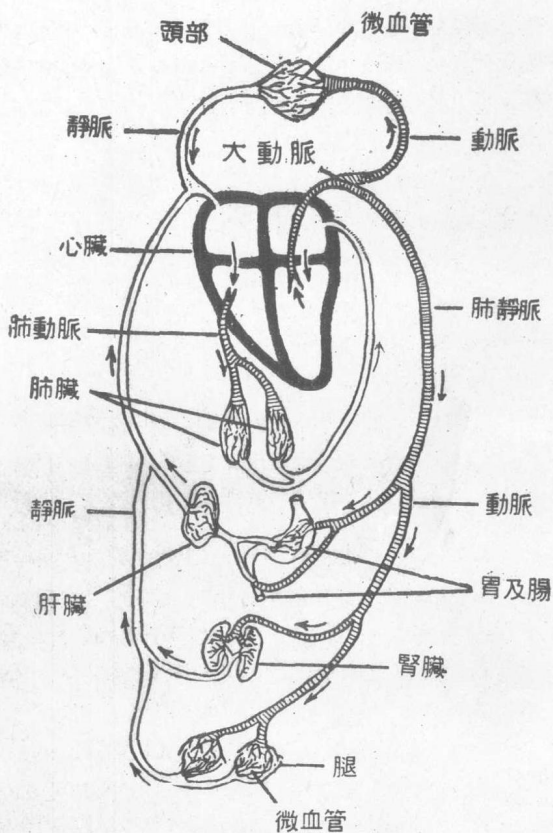


圖 1—1 循環系統心的四室：右心耳（左上）右心室（左下），左心耳（右上），左心室（右下），箭頭表血液流的方向。

邊，然後被抽動至動脈而流至身體各部。有一種極重要的動脈直接輸送血液至腦部，如果此種供給因某種因素而中止了，則你將立即變成毫無知覺，且在五分鐘內死亡。

接近心臟的動脈管甚大，直徑大約超過1吋，但是較遠則較小，當它們到達人體的各部分後，就一再的分支，而形成了數百萬個細微的微血管，它以顯微鏡方能看到。這些微血管徧布於身體各處，而使人體能有新鮮血液的滋潤。然後，這些細小的微血管合成靜脈，它能將已用過的血液送回心臟。但肺動脈及肺靜脈為二種重要的例子，前者將已用過的血液從心臟運至肺，而後者將新鮮血液從肺運至心臟。

一部分的血液輸送至四肢，但大部分則輸送至圍繞腸部的微血管。在腸中，血液挑選了人體細胞所須的食物分子。中等大小但是極為重要的冠狀動脈，直接將養分送回心臟。

有時由於不同原因，即使動靜脈都無損傷，血液內也會形成凝塊，此種凝塊可能阻塞了細小的動脈，如果凝塊阻塞了滋潤心臟肌肉的某一動脈，則一些肌肉由於不能取得氧而死亡，這就是心臟病突發的情況。

腦中動脈有了凝塊或破裂，能引起中風，此種病例能夠使得記憶喪失，性格改變，部分麻痺（即喪失某些肌肉的控制力）甚至死亡。

△呼吸系統將氧帶入血液中

人體中另外有一種重要的部門，稱為呼吸系統，它

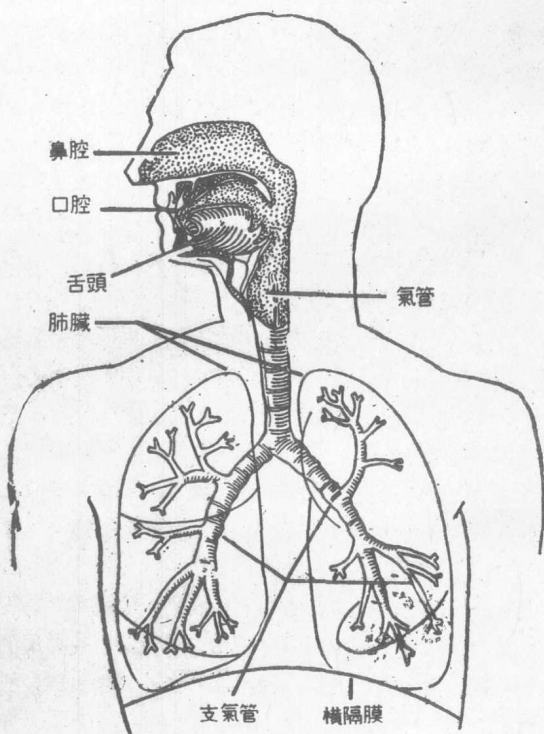


圖 1--2 呼吸系統但未表示出氣囊

包含了肺，及所有與外界相通的氣管。

肺臟位於胸部且跨於心臟兩旁。在肺臟正下方有一層薄而強韌的肌肉組織，稱為橫隔膜（圖7—2）當我們吸氣時，橫隔膜伸直且降低，而肋骨向外移動，此種運動增加了肺臟的空間，肺臟膨脹時空氣衝入鼻孔而進入中空的狹長氣管，氣管進入肺中就分支進入左右肺臟，最後一再的分支而形成了數百萬個細小的薄壁囊，或稱氣囊，氧氣能透過囊壁而直接進入血液中。當我們呼氣時，橫隔膜放寬且上升，肋骨向內拉動，而壓擠肺，迫使空氣及二氧化碳呼出體外。

因為氣囊是薄得能夠讓氣體分子迅速穿過，所以也能夠讓別種物質穿過，這就是我們為何須小心接觸病人的原因。如果他們咳嗽或打噴嚏時，可能會噴出能進入肺及血液內的細菌或病原體。有毒的化學品，香煙及其他有害物質也能迅速地被吸收。然而，人體有數種「前線」，能防禦這些入侵者，如鼻孔內的鼻毛，及肺內的小纖毛，它們以黏液捕捉了大多數的細菌及灰塵。此種黏液在喉嚨後面慢慢地移動，它們掉入胃中或咳嗽或吐出。

我們每分鐘呼吸15至20次，如果我們須要更多的氧，可增加速度。例如我們跑步或做一些費力的工作時，呼吸較急促，此種呼吸的速度通常由腦中的神經中心所控制。

嚴格而論，喉頭和聲帶並不為呼吸系統的一部分，