

什麼是新陳代謝？

中聯書店編輯部編譯

中聯書店出版

什麼是新陳代謝？

中聯書店編輯部編譯

天津中聯書店出版



編號 30

什麼是新陳代謝？

編譯者： 中 聯 書 店 編 輯 部
出版者： 中 聯 書 店
發行： 天 津 五 區 重 慶 道 大 興 邨 十 八 號
印刷者： 天 津 印 刷 三 廠
天 津 北 站 調 緯 路

天津市書刊出版營業許可證津出字第〇〇二號

有 著 作 權 ★ 不 准 翻 印

1953年6月初版 1-10000 (津)定價3,600元

寫在前面

本書共分做五個題目來敘述了生理學上一些基本問題：（一）新陳代謝，（二）消化，（三）呼吸，（四）吸收與排泄，（五）生、老、病、死。人的身體，可以比成是一架精細的機器，機器活動時，需要燃料或其他水力、電力；同樣，人身體活動時，也需要由外界物質的供給。所以人每天不停的做着物質代謝和瓦斯交換，身體裏的細胞也隨着新生與消滅，這樣就是「新陳代謝」。

在「消化」一題中，說明了食物到身體裏經過消化的過程，食物是怎樣的會變成了人身體裏的成分，又是怎樣的把一些吃下的食物變成能被吸收的東西，可以說是一個複雜而有趣的問題。並且拿草食動物、肉食動物和混食動物的消化器官比較着來闡明不同的現象。

經過消化後的食物，其中的養料被吸收到血液裏，循環周身，消化工作，固然主要的靠小腸完成，吸收工作，也是大部分在小腸裏。最後所有不能消化的食物，以及消化後剩餘下的渣滓，都不能長久存留在身體裏邊，因為這些東西都是對人身體有害的，一定要把它排泄到體外來。這是「吸收與排泄」的重要性，也做了專題的敘述。

「呼吸作用」是體內與外界所進行的瓦斯交換，也就是

血液的一種掃除工作；將含有二氧化碳的髒血液，經過呼吸作用改變為富有氧氣的新鮮血液。此外，更基於呼吸的生理，說明些對於衛生上應注意的問題——缺乏氧氣和不純空氣的影響等；在中國目前偉大的建設當中，更須照顧到工廠、煤礦等處的換氣設備。

「生、老、病、死」，是些人生重要的問題。現在我們知道，疾病由於科學的進步是可以避免的；尤其先進的蘇聯科學家維利渥夫斯基等為了解除婦女們生孩子的痛苦，創出了「無痛分娩法」；為了防止人類衰老，勒伯辛斯卡婭研究了「長壽法」；聶高夫斯基的「起死回生術」，施行動脈輸血，使在「休克」情況下死去的人，還能夠得到重新延續了他的生命；這是社會主義國家科學偉大的成就。

目 次

| | 頁 |
|---------------------|--------|
| 寫在前面..... | (3) |
| 一 新陳代謝..... | (7) |
| 什麼是新陳代謝？..... | (7) |
| 新陳代謝的兩方面..... | (8) |
| 新陳代謝的平衡與自己調節..... | (9) |
| 由於攝取食物代謝的增進..... | (11) |
| 氣候及其他環境對於代謝的影響..... | (11) |
| 作業對於代謝的增進..... | (12) |
| 組成生物體的元素..... | (14) |
| 有機物與無機物..... | (15) |
| 蛋白質的構成及其特殊性..... | (16) |
| 炭水化合物..... | (18) |
| 脂肪..... | (19) |
| 水和無機鹽類..... | (20) |
| 二 消 化..... | (21) |
| 食物消化的意義..... | (21) |
| 口腔裏的消化作用..... | (24) |
| 胃裏的消化作用..... | (26) |
| 腸裏的消化作用..... | (32) |

| | | |
|---|----------------|--------|
| 三 | 呼 吸 | (37) |
| | 呼吸的意義 | (37) |
| | 呼吸運動的類型 | (38) |
| | 呼吸的衛生——室內換氣的必要 | (38) |
| | 缺乏氧氣的影響 | (38) |
| 四 | 吸收與排泄 | (43) |
| | 養料的吸收與廢物的排泄 | (43) |
| | 皮膚與汗 | (43) |
| | 腸與糞便 | (44) |
| | 腎與尿 | (44) |
| 五 | 生、老、病、死 | (45) |
| | 人的生 | (45) |
| | 人爲什麼會衰老？ | (48) |
| | 疾病能避免嗎？ | (50) |
| | 死 亡 | (52) |

什麼是新陳代謝？

中聯書店編輯部編譯

天津中聯書店出版



編號 30

什麼是新陳代謝？

編譯者： 中 聯 書 店 編 輯 部
出版者： 中 聯 書 店
發行： 天津五區重慶道大興邨十八號
印刷者： 天 津 印 刷 三 廠
天津北站調緯路

天津市書刊出版營業許可證津出字第〇〇二號

有 著 作 權 ★ 不 准 翻 印

1953年6月初版 1-10000 (津)定價3,600元

寫在前面

本書共分做五個題目來敘述了生理學上一些基本問題：（一）新陳代謝，（二）消化，（三）呼吸，（四）吸收與排泄，（五）生、老、病、死。人的身體，可以比成是一架精細的機器，機器活動時，需要燃料或其他水力、電力；同樣，人身體活動時，也需要由外界物質的供給。所以人每天不停的做着物質代謝和瓦斯交換，身體裏的細胞也隨着新生與消滅，這樣就是「新陳代謝」。

在「消化」一題中，說明了食物到身體裏經過消化的過程，食物是怎樣的會變成了人身體裏的成分，又是怎樣的把一些吃下的食物變成能被吸收的東西，可以說是一個複雜而有趣的問題。並且拿草食動物、肉食動物和混食動物的消化器官比較着來闡明不同的現象。

經過消化後的食物，其中的養料被吸收到血液裏，循環周身，消化工作，固然主要的靠小腸完成，吸收工作，也是大部分在小腸裏。最後所有不能消化的食物，以及消化後剩餘下的渣滓，都不能長久存留在身體裏邊，因為這些東西都是對人身體有害的，一定要把它排泄到體外來。這是「吸收與排泄」的重要性，也做了專題的敘述。

「呼吸作用」是體內與外界所進行的瓦斯交換，也就是

血液的一種掃除工作；將含有二氧化碳的髒血液，經過呼吸作用改變為富有氧氣的新鮮血液。此外，更基於呼吸的生理，說明些對於衛生上應注意的問題——缺乏氧氣和不純空氣的影響等；在中國目前偉大的建設當中，更須照顧到工廠、煤礦等處的換氣設備。

「生、老、病、死」，是些人生重要的問題。現在我們知道，疾病由於科學的進步是可以避免的；尤其先進的蘇聯科學家維利渥夫斯基等為了解除婦女們生孩子的痛苦，創出了「無痛分娩法」；為了防止人類衰老，勒伯辛斯卡婭研究了「長壽法」；聶高夫斯基的「起死回生術」，施行動脈輸血，使在「休克」情況下死去的人，還能夠得到重新延續了他的生命；這是社會主義國家科學偉大的成就。

目 次

| | 頁 |
|---------------------|--------|
| 寫在前面..... | (3) |
| 一 新陳代謝..... | (7) |
| 什麼是新陳代謝？..... | (7) |
| 新陳代謝的兩方面..... | (8) |
| 新陳代謝的平衡與自己調節..... | (9) |
| 由於攝取食物代謝的增進..... | (11) |
| 氣候及其他環境對於代謝的影響..... | (11) |
| 作業對於代謝的增進..... | (12) |
| 組成生物體的元素..... | (14) |
| 有機物與無機物..... | (15) |
| 蛋白質的構成及其特殊性..... | (16) |
| 碳水化合物..... | (18) |
| 脂肪..... | (19) |
| 水和無機鹽類..... | (20) |
| 二 消 化..... | (21) |
| 食物消化的意義..... | (21) |
| 口腔裏的消化作用..... | (24) |
| 胃裏的消化作用..... | (26) |
| 腸裏的消化作用..... | (32) |

| | |
|---------------------|--------|
| 三 呼 吸..... | (37) |
| 呼吸的意義..... | (37) |
| 呼吸運動的類型..... | (38) |
| 呼吸的衛生——室內換氣的必要..... | (38) |
| 缺乏氧氣的影響..... | (38) |
| 四 吸收與排泄..... | (43) |
| 養料的吸收與廢物的排泄..... | (43) |
| 皮膚與汗..... | (43) |
| 腸與糞便..... | (44) |
| 腎與尿..... | (44) |
| 五 生、老、病、死..... | (45) |
| 人的生..... | (45) |
| 人爲什麼會衰老？..... | (48) |
| 疾病能避免嗎？..... | (50) |
| 死 亡..... | (52) |

新陳代謝

什麼是新陳代謝？

國家的基本單位是人民，人身體上的基本單位是細胞。我們再反過來說：「細胞的集成爲組織，組織的集成爲器官，組織和器官再集合起來，便成爲身體」。人的生、老、病、死各種現象，在不斷的改變着，每天裏又是吃、喝、拉、撒不停的作着物質交換，細胞也就隨帶着在生物體內新生與消滅；這樣就產生了一種推陳出新的現象，在生理學上叫做「新陳代謝」。

所有的生物體與外界保持着不斷的交流，由於沒有生命的物質界即所謂無機界，攝取了種種的物質，然後造成自己體內的有機成分。這種成分就是人身體發生力量的根源。因此，隨着消耗這種蘊藏力量的有機成分，用於運動或是體溫方面，便產生了種種的力量。基於這種關係，生物體由外界納取了物質，作適當的處理後，造成了體內成分；同時再分解消耗，將這樣所生出來的不用物，棄捨到外界來。也就是說：各種物質由外界進到生物體內，受到一定的變化後，離開生物體到外界去，這樣來回不停的改變着。這種繼續不斷交換的現象，即所謂新陳代謝。在新陳代謝當中，由於外界進到生物體內的東西，是食物和氧氣，即一種是物質代謝

——消化作用，一種是瓦斯交換——呼吸作用。

新陳代謝的兩方面

如果對於生物體斷絕食物而陷於飢餓的狀態時，體重就日漸衰減，最後瀕於死亡，這種死叫餓死。飢餓的結果，可以致死，顯然說明了：為維持生命，食物是必要的東西。在飢餓的時候，體重就會減少，無疑的是生物體時時刻刻消耗體成分，而不斷消失的結果。因此若不由食物來補給這種體成分的消耗，體重就難免減少；或者縱令給與食物不能充足的話，仍然減少體重。反之，給與量若比消耗量多的時候，體成分富足，體重就增加。消耗量與補給量恰好相等的時候，體重絲毫沒有變化。

現在有一件必須要研究的事情，原來生物體由外界所仰賴的各種食物，和生物體的體成分在化學上有很大的差別，並且這兩種和拋棄到體外的成分比較來看，也是各不相同。所以新陳代謝，並不是很簡單的由外界的物質，直接變成體成分，體成分又直接排棄到體外；乃是將外界的物質當作材料，納入於生物體內，馬上再經過複雜的化學作用，一直到變成體成分，更經過了化學的變化後，排出到體外。也可以說：新陳代謝是在叫做生物體的化學工場內，行一種複雜的、多數的化學作用。在這個連鎖作用的當中，由外界進來的物質——食物，必須改造成為體成分；總括起這種化學作

用來叫做同化作用。由同化作用所生出來的體成分，經過分化吸收後更變化為廢物，排棄到外邊；總括起這個多數的化學作用叫做異化作用。生物體由同化作用來補給其體成分，反之，由異化作用體成分就分解、消耗。

新陳代謝的平衡與自己調節

關於同化作用與異化作用，其量的關係，在一個成長的成體，通常它那同化與異化的量是相等的。其被消耗的體成分，恰好由於適當的補給來補足，所以體重毫無增減，結果體成分收支平均，達到毫無損益的狀態。這叫做新陳代謝的平衡。

其次，繼續生長的生物體，或者是病後恢復期的人，同化的量就要超過異化，體成分增加，所以人就要生長或者胖壯。反之，在衰老期或者營養不良狀態下，異化超過同化，體成分減少，人就衰弱或羸瘦。

同化與異化兩者量的關係，非常重要，在某種範圍內，其量相伴上下。例如：做激烈動作而產生多量的能，異化急劇提高，自然食慾要增加，來攝取多量的食物；同化亦隨之提高，所以勞動後體重並不會減少。相反的，往往由於勞動却可以促進增殖體成分。又一時的攝取很多的蛋白質，提高了其同化量，在體內蛋白質的異化亦提高，尿裏的蛋白質分解物忽然的增加。由於以上的情形，知道想驟然增殖體成分

來多吃東西，也不能那樣容易就會達到了目的。或者急速的減食到某種程度，同化的量固然降低，異化的量也隨着降低。所以縱令是減食，如果不到極端，體重會仍然不變。

在某種程度內，同化提高，異化也就提高；同化若減低，異化也就減低；這樣完全由自己掌握着柁，在可能範圍內，異化與同化保持着不失掉平衡。這種現象叫做新陳代謝的自己調節。譬如說一個家庭的經濟，收入減少，自然就需要謹慎浪費，減少支出；反之，收入增加，支出也能增加，以取得在收支上均衡；以上自己調節的情形和這種情形是同樣的道理。

新陳代謝的自己調節，在營養上具有很重要的意義。如果忽然吃到必要以上的美食，攝取了過剩的蛋白質，同時無益的提高了其異化作用，對於補養體成分方面毫無效果，這是極不經濟的營養法。又在某種範圍內，同化減低了，異化也就遞減，嚴格的保持着平衡；在這種情形下，幾乎不會損害體成分的，所以能夠很自然的節約食量到某一種程度。

新陳代謝的自己調節，是限於在某種範圍內施行着。當我們常吃下過量的食物時，異化作用固然要提高，可是同化作用還要提高到它以上，體成分遂增加。如結核等病需要充分營養的場合，可用這樣的「過食療法」。反之，若極度的減食，所入根本抵不上所出，體成分就減少。對於肥胖等症欲想消除過剩的脂肪時，可適用「減食療法」。