

我們的身體

竹 馬 編

2
72

人民衛生出版社

1 9 5 5

內 容 提 要

本書是爲了適應一般初級醫務人員的需要而編寫的。用淺顯的文字敘述我們身體的構造和功用，把身體內的各個系統，如消化、呼吸、血液循環、排泄、感覺、神經、運動、生殖等，都加以簡要的分析 and 闡述。並附有插圖廿餘幅，可幫助讀者理解。凡具有高小以上文化程度的農村衛生員、工廠保健員以及一般幹部都能閱讀和參考。

我 們 的 身 體

書號：1805 開本：787×1092/32 印張：2 1/4 字數：49 F字

竹 馬 編 著

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區綏子胡同三十六號 •

人民衛生出版社印刷 • 新華書店發行
長春印刷廠

1955年9月第1版—第1次印刷

印數：1—7,000 (長春版) 定價：(7) 0.26 元

目 錄

第一章	生命和生命的特徵	1
第二章	人體的構造和功用概說	4
第三章	消化和吸收	9
第四章	呼吸	17
第五章	血液循環	22
第六章	排泄	31
第七章	皮膚	34
第八章	感覺	37
第九章	神經系統	42
第十章	運動系統	53
第十一章	內分泌腺	59
第十二章	生殖	62
第十三章	人體是一個整體	67

第一章 生命和生命的特徵

人類歷史上最偉大的科學家之一，馬克思主義的創始人，恩格斯曾經告訴我們說：「生命是蛋白質存在的形式。」

在十多萬萬年以前，地球的溫度還很高，好像一個大火團，所以除了火以外，不可能有生物存在。後來，地球漸漸冷下來，地面也凝固了，這個新的環境使很多的化學元素發生了許多複雜的化學變化，終於在地面上產生了構造複雜的、含有碳、氫、氮、氧等元素組成的蛋白質，才有了生命的最初的萌芽。

蛋白質有它固有的特性，它不斷地從周圍環境中獲取能利用的東西，並加以改造，使它變成自己的一部分；同時蛋白質的本身又在分解着、破壞着，其結果，一方面產生能力，來維持蛋白質本身的生存和活動，另一方面也剩餘一些破壞後的殘渣，並被排泄出去。這種過程，就叫做新陳代謝。獲取和改造外界的物質，成為本身的組成部分，就叫做同化作用；分解和破壞自己那些已經陳舊的物質，就叫做異化作用。新陳代謝是生命存在的最基本的特性，也是生命存在的標誌。

隨着地球表面的變化和外界環境的變遷，蛋白質也越來越複雜了，原來沒有一定形狀的蛋白質，逐漸地發展成有了形態的蛋白質——細胞。於是地球上出現了只有一個細胞的生物，這叫做單細胞生物。它們的外面包着一層很薄的膜，叫做細胞膜，膜的裡面有一種蛋白質的漿液，叫做原生質（原漿）。原生質的中間又有一個小球形的東西，從形式上看它很像桃或杏的核子，所以叫做細胞核。細胞就是通過細胞膜和外界

環境不停地進行着物質交換的，也就是進行着新陳代謝。現在，在自然界裡還有很多單細胞的生物生存着。如果我們在夏天裡從長滿青苔、水已變成青綠色的池塘裡取一滴水，放在一種能把東西放大幾十倍或幾百倍的顯微鏡下面，就可以看到許多綠色的小動物在水裡游來游去，有些是像鞋底形的叫做草履蟲，牠們能捕食一些更小的動物，牠們也同樣地進行着新陳代謝。有時還可以看到一個草履蟲細胞正在分裂成兩個，這就是牠們繁殖的方式。

生物也隨着外界環境的變遷而不斷地進化着。漸漸地，在地球上出現了許多細胞構成的生命，多細胞的植物和動物產生了，而且由簡單的進化到複雜的。但這並不是說所有的植物和動物都能保存到今天，那些能夠適應外界環境的就保存了下來，那些不能適應外界環境的，都死亡了，或絕種了。今天仍然存在的就是剩下的那些植物和動物，在幾百萬種動物中，有水裡的水螅和珊瑚，泥土裡的蚯蚓，地上爬的或空中飛的昆蟲，河裡的魚，陸上的獸，天空裡的鳥，山林裡的猿猴，以至改造着世界的人類。

不管動物多麼簡單或複雜，在牠維持本身的新陳代謝過程中，在牠同外界環境的適應過程中，也就是在牠保持本身的生命和延續牠的種族的生命中，都必須具備下述幾種共同的特性：

一、新陳代謝，前面已經談過了。

二、感應性：因為新陳代謝原來就是動物和外界環境的物質交換，所以動物一刻也不能離開外界環境而單獨生活。外界的一切變化都影響動物新陳代謝的進行。外界環境的變動，影響動物代謝的改變，以適應這個新的環境的能力，就叫做感應性。

三、生長：動物因為新陳代謝的作用而身體長大，使細胞增多了，或是長大了，因而使身體發育長大，這就是生長。

四、生殖：一個動物生長到一定的階段，便從牠本身產生新的動物，就是生殖。

只有具備了這些條件，動物才能繼續生存。這些都是生命的特徵。

人也是一種動物，但他和一般動物又有所不同。

科學證明了人是從猿猴變來的。猿猴本來生活在森林裡，後來地球發生了巨大的變動，不少樹林毀滅了，猿猴不得不到地上來生活。為了適應新的環境，獲取食物，牠不能不用後肢站着，空出兩隻前肢採摘果實，於是後肢就變成了腿，前肢就變成了手。手被解放出來了，在生活中逐漸學會了製造工具，開始了勞動生產，從這個時候起，猿猴就變成了人。這時候，為了和同伴交換意見，語言也發展起來了。人和動物的區別就是人會製造工具，會勞動生產，會利用言語交流經驗，並能思考問題。從人產生的一天起，人們便開始了對大自然征服的鬥爭。

人不同於動物，但是他是從動物進化而來的，所以他的構造和功能，有很多是和動物相像的，人也具有和其他動物一樣的特徵。為了使我們生活得更好，為了把我們的國家建設成社會主義社會，就必須在提高政治覺悟進行各種鬥爭的同時，保證和增進我們身體的健康，提高我們的勞動效率。因此，我們就有必要了解我們自己的身體，斯大林同志曾經教導我們說：「人是最寶貴的財富」，只有充分地了解我們自己，才能更好地發揮我們身體的潛在力量，為祖國努力服務。這就是這本小書所要達到的目的。

第二章 人體的構造和功用概說

我們的身體從外面看，可以分為頭、軀幹和四肢三部分。軀幹包括頸部、胸部和腹部；四肢包括上肢和下肢。

我們的全身都包裹着皮膚。

皮膚的下面有肌肉，肌肉附着在骨骼上(圖1)。頭部和軀幹部的骨骼和肌肉裡有三個腔，體內的許多重要器官都包藏在這些腔裡面。頭部的骨腔叫做腦腔或顱腔，指揮和調整人的行為和內部器官活動的腦就包藏在這裡；胸部的腔叫做胸腔；裡面有心、肺、食管和氣管；腹部的腔叫做腹腔，裡面有胃、腸、肝、脾、胰、腎、膀胱和生殖器官。在胸腔和腹腔的中間，由一層叫做膈肌的肌肉把它們分開。

根據身體各個部分的機能(功用)，還可以把它們劃分為各種器官的系統：

支持身體、維持姿勢和產生運動的骨骼和肌肉，構成了運動系統。

在體內擔任向各部運送養分、氧氣，將體內的廢物運送到專門負責把它們排出體外的器官，並保持體內環境適合生命



圖1 肌肉和骨骼

過程能正常進行的心臟、血管和淋巴管等組成了循環系統。

鼻、喉頭、氣管、支氣管和肺等，有吸入氧氣和排出二氧化碳(碳酸氣)的功用，叫做呼吸系統。

口、咽、食管、胃、腸和唾腺、肝、膽、胰等共同合作，把吃下的食物經過加工分解，變為能直接為生活物質、細胞和組織合用的東西，它們組成了消化系統。

把體內新陳代謝所產生的廢物和過多的熱量排出體外的腎、輸尿管、膀胱、尿道和皮膚、汗腺等，構成了排泄器官。

男人有睾丸、精囊、輸精管和陰莖；女人有卵巢、輸卵管、子宮和陰道等，它們擔任產生新的個體，使人類得以一代一代地延續，所以叫做生殖系統。

上面所談到的這些器官的系統，並不是彼此孤立的，互相沒有聯系的，更不像資產階級科學家所說的「生物體不過是細胞的堆積」，他們都是身體裡面的不可分割的組成部分。無論它們的生長發育、營養、新陳代謝或是它們的生理活動，都是在統一的整體裡面非常和諧的進行着。而且也只有這樣，生命才能健康地生活下去。例如心臟的活動如果停止了，那就不僅是心臟或循環系統的問題，它會引起整個身體的死亡。這當然是顯而易見的。假設心臟的活動有一點不能適合整個身體的要求，也會減低我們勞動的效率，影響身體的健康。那麼，什麼在促使身體的營養、生長、代謝、生殖的正常進行，協調身體內部各個器官的正常活動，並使身體和外界環境相互聯系起來呢？那就是神經系統和在它的控制下參加這項活動的內分泌系統。

在內分泌系統裡包括腦垂體、喉頭兩側的甲狀腺和甲狀旁腺、胸腔裡的胸腺、胰臟裡的胰島、腎臟上方的腎上腺和男、女性性腺等。

神經系統包括腦和脊髓在內的中樞神經系統，和從它們分出來的、像電話線一樣的直接和全身各種組織和器官相聯系的周圍神經系統。

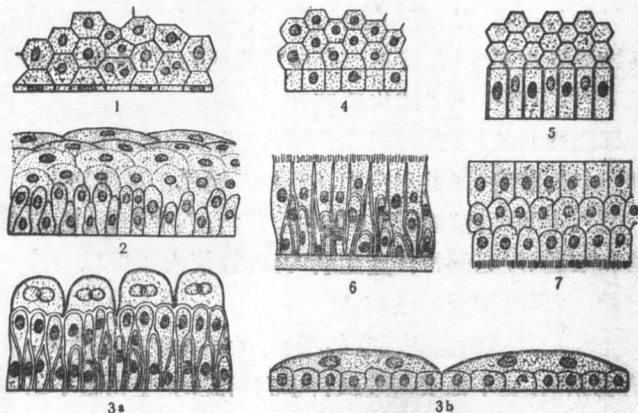


圖 2 甲、各種上皮模型圖

1. 4. 5. 單層上皮：扁平，立方，稜柱；2. 複層扁平上皮；3a, 3b 變移上皮；6. 多列絨毛上皮；7. 多層圓柱狀上皮。

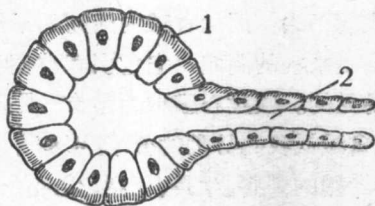


圖 2 乙、構造簡單的腺

1. 腺細胞 2. 導管

然而只有腦脊髓和周圍神經還不能使身體各部分和外界環境密切地貫通一氣，還必須有密佈在體內和身體表面的接受消息的驛站。它們叫做感受器，能感受體內外各種各樣的

變化。在身體內部感受體內的各種變化的，叫做內部感受器；在身體表面，如眼、耳、鼻、舌及皮膚等感受外界環境中的各種變化的，叫做外部感受器。

把身體這樣的劃分，從它們的功用上看，是比較合理的，同時對於解說和學習都比較方便。但我們絕不能把這些器官的功能絕對化，或是孤立地去對待，因為它們都是密切聯系的，而且有些器官的功能也並不是單一的，有些器官往往可以歸入這一個系統，也可以歸入另一個系統。例如肺臟雖然是呼吸器官，但在某種意義上說，它又是一個排泄的器官。

爲了說明身體的構造和功用，這裡有必要簡單地說明一下各種器官的系統是怎樣構成的問題。

各種器官是由各種不同的組織構成的。人體的組織可以分爲四大類，就是：上皮組織、結締組織、肌肉組織和神經組織。

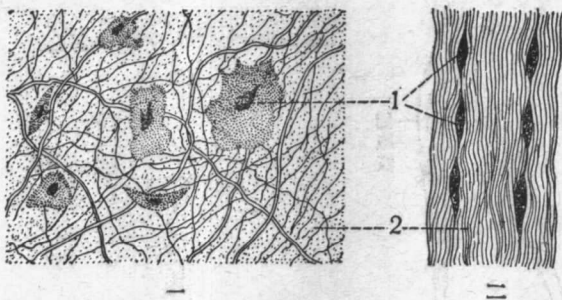


圖3 結締組織

一、纖維組織 二、肌腱組織
1.細胞 2.細胞間質

在我們身體表面的皮膚，在我們身體裡面的心臟、血管、氣管、食管、肺、胃、腸、腎、膀胱、子宮等的表面，在分泌腺的裡面，都是上皮組織(圖2甲、乙)。上皮組織有保護身體和分泌

各種分泌液的功用。

結締組織包括的範圍很廣，像血液和淋巴、脂肪、肌腱、韌帶、軟骨、骨等，都是各種不同的結締組織(圖3)。它們的功用也不一樣。

肌肉組織能收縮，也就是能運動。全身的肌肉可以分為三種：橫紋肌、平滑肌和心肌(圖4)。橫紋肌也叫做骨骼肌，多附在骨骼上，能受我們的意志支配而運動，因此也叫做隨意肌。平滑肌分佈在血管、消化道、膀胱和子宮等器官中，有很大的伸縮性，但不受我們的意志支配而運動，因此也叫做不隨意肌。心肌只有心臟才有，是不隨意的橫紋肌。

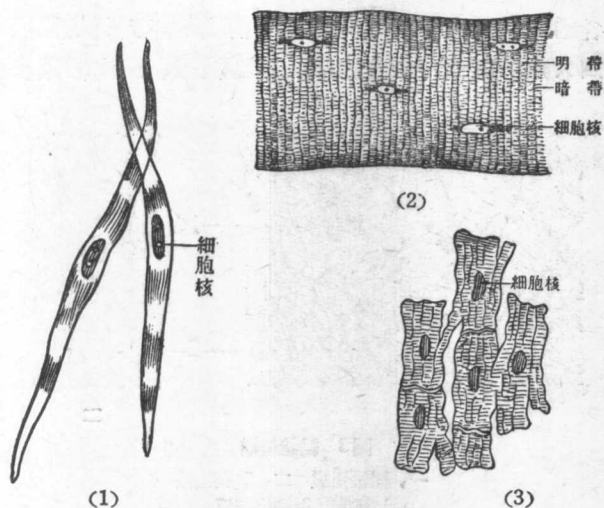


圖4 (1)平滑肌 (2)橫紋肌 (3)心肌

神經組織是組成神經系統的組織，由神經細胞和神經膠質構成的(圖5)。

各種不同的組織是由各種不同的細胞構成的，細胞是構成人體最小的單位。在人體裡有千百億個細胞，但這並不是

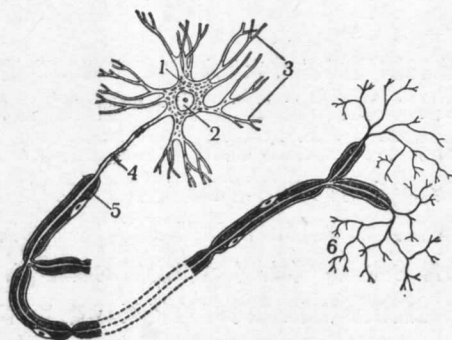


圖5 1.神經細胞體 2.細胞核 3.樹狀突神經原 4.軸狀突
5.神經膜 6.軸狀突的末梢

說人體就是細胞的堆積，而是由神經系統主導又互相聯系的整體。

第三章 消化和吸收

一、為什麼要吃喝

在前面，我們曾經提到生活着的細胞必須不斷地攝取它所需要的東西，人也是一樣。這是什麼道理呢，所需要的東西從那裡來呢？

生活着的細胞所需要的東西，就是從食物中經過消化得來的。攝取人體所需要的東西，就是獲取養料。要吃喝的原因有以下三點：

第一，我們在生產、工作、學習和運動的時候，必須要有力

量。食物就是力量的來源。好比我們要開動火車，一定要先加水燒煤，才能產生力量推動機器。當然我們不能把人看成機器，但這只是一個譬喻。要把食物中得來的養料變成力量，才能產生各種活動。

第二，我們體內經常有大批細胞產生着和生長着，也經常有大批細胞在破壞着和衰亡着。譬如紅血球，據科學家們的統計，每天都有不少在死亡，而由新生的紅血球加以補充，其它很多組織細胞也有同樣的情形。這些新細胞的產生所需要的原料，是取自食物的。此外，如因創傷、失血、疾病的損耗，以及某些正常的生理現象如月經和皮屑的脫落等，也都要得到新生細胞的補償。而細胞內部的新陳代謝更不能一時停止，凡此種種，都要求從食物中取得足夠的養料。

第三，人在幼小的時候，不斷地發育長大。發育長大期間各種組織體積不斷加大和細胞在數量上也不斷的加多，這些構成組織細胞的原料也都要取自食物。

所以我們要生活和生長，必須吃食物。從食物中取得的，為我們身體所需要的養料，便叫做營養物質。但是，食物是不能原模原樣地被人體利用的，必須把大塊的食物變成小塊的，把構造複雜的變成簡單的，才能被胃腸所吸收，並被血液輸送到身體各部去。把大塊食物變成小的、構造複雜的變成簡單的可供吸收的這種過程，便叫消化；把消化了的食物通過腸的粘膜吸取到血液裡的過程，叫做吸收。消化和吸收是由消化系統完成的。

二、食物的成分

我們日常吃的食物可以取自植物，如穀、豆、糖、水果、蔬菜和植物油等，也可以取自動物，如魚、肉、蛋、乳、臟腑和動物

油等，細分起來，真是種類繁多，不可勝數。尤其是像我們這樣一個具有悠久文化傳統的偉大民族，烹調藝術發展到了高度的水平，食物的種類，更是多種多樣，但經過科學家的分析，它們所包含的成分，却不外是蛋白質、脂肪、醣、水、礦物質和維生素等六種。

蛋白質是製造或補充組織細胞的主要原料。在瘦肉、魚、乳、雞蛋、豆類食品、米、麥、馬鈴薯、胡桃等食物中，蛋白質都很多。

脂肪能產生大量的能(熱和力量)，同時也是組成細胞必不可少的成分。肥肉、乳脂、雞蛋、油類、杏仁、花生等食物中都很豐富。

醣是能量的主要來源。在米、麥等穀類、馬鈴薯、甘薯、糖等食物中最多，蔬菜、水果裡也有。

在成年人的身體裡，水大概佔整個身體重量的70%左右，是構成人體組織的重要成分。人體每天都要通過排尿、出汗和皮膚的蒸發失去很多水分，必須得到補償，才能保持身體的健康。如果每天都能得到水喝，兩三個星期不吃食物也不至於餓死，但如果一個星期不喝水便會危及生命。失水過多也會嚴重地損害健康，例如一個人在患腹瀉或痢疾時，或是因為胃腸道有某些毛病而長期嘔吐不止，病人會立即消瘦，就是因為失水的緣故。如果不給以有效的治療，就要有生命危險。

除掉水以外，人體裡還需要很多種的礦物質，如鈣、鈉、鐵、磷等。它們有的是為體內組織細胞創造合適的生活環境，以保持身體的機能正常，例如鈉、鉀、鈣就是這類物質；有的是構成各種組織的重要成分，例如鈣、磷、鎂就是骨骼和牙齒的重要組成成分，鐵是紅血球的組成成分等。食鹽、乳、肉、菠菜、胡蘿蔔、海菜等食物中都含有各種不同的礦物質。

除此之外，還有一種物質，雖然我們只是需要少量的，但却是必不可缺少的，那就是各種維生素。維生素對於物質代謝和生長發育有很大的關係。主要的維生素有甲、乙、丙、丁、戊五種。甲種維生素在魚肝油、肝、奶油、蛋黃中很多，番茄、胡蘿蔔等蔬菜中也有。缺乏時，能影響幼年的發育，或發生夜盲症。乙種維生素主要是在米糠、粗糧、豆類、馬鈴薯、菠菜、胡蘿蔔、乳、蛋黃等食物中。缺乏時，能生腳氣病或皮膚炎。丙種維生素在水果和蔬菜中最多，尤其是在番茄、檸檬、橘類、捲心菜、辣椒等食物中最豐富。缺乏時，能生壞血病。丁種維生素在含有甲種維生素的食物中都有；多晒太陽，也可以在皮膚裡自己製造出來。缺乏時，能生軟骨病。所以小孩如常到戶外活動，便可預防軟骨病。戊種維生素多在卵黃、肝、小麥、胚芽、食油和菠菜中，缺乏時，能影響生育。

三、消化系統的構造和消化

消化系統包括一條上起口腔下抵肛門大約9米長的粗細不等的管子，和附屬在這條管子上的消化腺體。看起來很像一座龐大的化學聯合工廠，在這個巨大的企業中，有一系列大小不等互相密切聯系着的車間（消化管），每一個車間都有它的大小不等、數目繁多的附屬工廠（消化腺）。最上方的是口腔和它的附屬腺體唾液腺，口腔的下方接着一尺多長肌肉管子——食管，食管的下端接着一隻膨大的袋子——胃，胃壁裡，包藏着許許多多的小型胃腺；胃下段的狹窄部分叫作幽門，和小腸相通。小腸又可分為十二指腸、空腸和迴腸三段，胰腺和肝臟的導管便開口在十二指腸的壁上，另外還有無數小型的腸腺遍佈小腸壁中。迴腸的末端連着大腸。大腸由關腸、結腸和直腸組成，直腸的末端就是肛門（圖6）。食物是經

口腔納入體內，沿着這條管子一邊向下移動，一邊消化分解，一邊吸收的，剩下的渣子和還未被消化好的食物，變成糞便經肛門排到體外去。爲了便於說明，容易理解，我們就循着食物入口後經過的路線比較詳細的加以說明。

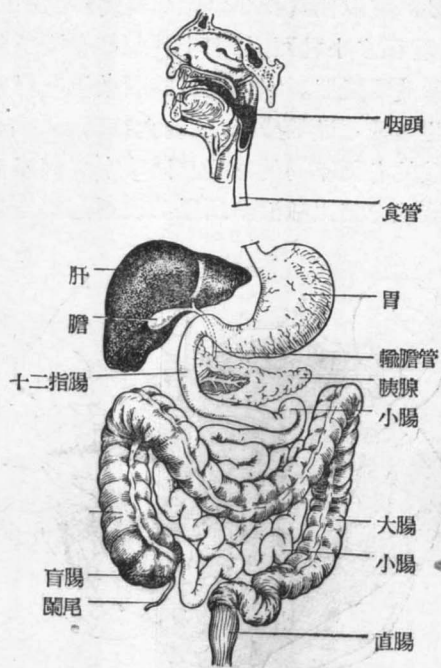


圖6 消化器官

口腔 口腔裡面有牙齒和舌頭。它很像一個大化工廠裡的原料初步加工的車間，把食物撕裂、磨碎、浸潤成食團，以便於進一步的消化和分解。

牙齒隨下頷的上下左右運動，把大塊的食物撕裂和磨碎，

這叫做咀嚼。人在降生後六、七個月，就開始出牙，以後逐漸長滿 22 個，這叫做乳齒。七到十二歲時，乳齒脫落，被恆齒所替換。成年人的恆齒共 32 個。只有牙齒還是不足以完成咀嚼任務的，它們還要舌頭來幫助。舌頭在口腔裡運動很靈活，藉着它的運動，可以使食物在口腔裡翻轉移動和攪拌。在舌的表面上，長着很多小乳頭，每個小乳頭都有接受食物裡某些化學成分刺激的感受器。它們把這些刺激傳送到大腦裡去，我們就會產生某種味道的感覺，隨着食物種類的不同，可能是甜、鹹、苦或酸的各種不同的感覺，同時中樞神經系統又送出刺激，使唾液腺分泌出唾液。所以我們稱這些感受器為味覺感受器。

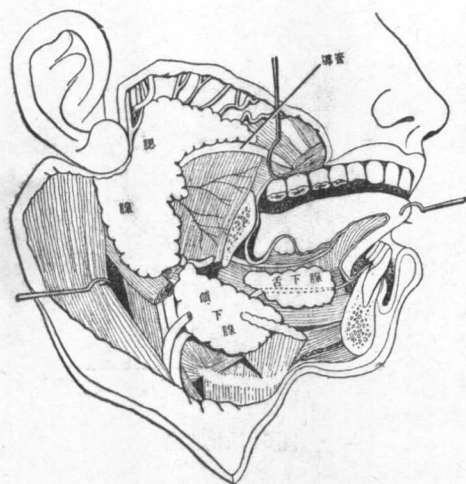


圖 7 唾液腺

大的唾液腺共有三對，叫做腮腺、舌下腺和頷下腺，分別口腔左右兩側（圖 7）。實際上當我們看到和嗅到食物的時