

中华人民共和国卫生部
衛生教材編审委员会审定
护士学校教学参考书

解剖生理学

人民衛生出版社

解剖生理学

編著者	王懋蔚	劉曾復
審查者	張 鋆	張錫鈞
	張作幹	齊清心



人民衛生出版社

一九五八年·北京

說 明

本會過去所審定的一批中級衛生教材,因出書在先,多未能符合新教學計劃和蘇聯教學大綱,不便再作教材使用。不過它們的具體內容,基本上無甚錯誤,而且有的還引用了本國資料,值得我們參考故現以教學參考書出版供應。俟國內教學大綱頒佈後,再按教材方向,甄別修訂。

衛生部衛生教材編審委員會

一九五五年十一月

解 剖 生 理 學

開本: 850×1168/32 印張: 8 15/16 插頁: 1 字數: 222 千字

王懋蔚	劉曾復	編著
張鑒	張錫鈞	審查
張作幹	齊清心	

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可証出字第〇四六號)

• 北京崇文區錢子胡同三十六號 •

上海新华印刷厂印刷 • 新华書店發行

統一書號: 14048·0459

定 價: (9) 1.20 元

1954年6月第1版—第1次印刷

1958年7月第1版—第16次印刷

(上海版) 印數: 95,001—105,000

目 錄

第一章 總論.....	1
第一節 解剖學和生理學.....	1
第二節 有機體的統一整體性.....	3
第三節 人體的外觀、體腔和器官系統	8
第二章 基本組織	12
第一節 活質和細胞	12
第二節 基本組織	16
第三節 組織的生理特性	33
第三章 骨骼系統	39
第一節 骨骼系統總論	39
第二節 頭骨和軀幹骨	43
第三節 四肢骨	56
第四節 關節	65
第四章 肌肉系統	71
第一節 肌肉系統總論	71
第二節 頭頸和軀幹肌肉	75
第三節 四肢肌肉	83
第五章 循環系統	100
第一節 血循環系統.....	101
第二節 淋巴循環系統.....	142
第六章 呼吸系統	148
第一節 呼吸系統的構造.....	148

第二節 呼吸系統的機能	155
第七章 消化系統	162
第一節 食物的成分和功用	163
第二節 消化系統的構造	166
第三節 消化系統的機能	183
第四節 代謝作用	193
第八章 排泄系統	198
第一節 泌尿系統	199
第二節 皮膚	208
第九章 生殖系統	214
第一節 男性生殖系統	215
第二節 女性生殖系統	220
第十章 內分泌系統	231
第一節 胰島腺	232
第二節 甲狀腺	233
第三節 甲狀旁腺	234
第四節 腎上腺	235
第五節 性腺	236
第六節 垂體	237
第十一章 神經系統	240
第一節 神經系統的構造	241
第二節 神經系統的機能	253
第三節 感受器	266

第一章 總 論

重點：

1. 解剖學和生理學：解剖學和生理學的研究對象和任務，生理學的實驗方法。巴甫洛夫高級神經活動學說是現代醫學科學的發展基礎。

2. 有機體的統一整體性：有機體和環境間的物質交換是生命的基本條件，神經系統在保證有機體統一整體性上的重要性。

3. 人體的外觀、體腔和器官系統：體腔和其中的器官，各器官系統的主要機能。

第一節 解剖學和生理學

解剖學和生理學的研究對象和任務 解剖學和生理學是生物學中的科學分門。解剖學的研究對象是有機體的構造，生理學的研究對象是有機體的機能。有機體的構造和機能是互相緊密聯繫着的，所以解剖學和生理學又是兩門彼此密切相關的科學。

解剖學和生理學的任務並不僅限於收集和描敘事實，而是要綜合概括事實，發現有機體生命活動的發展規律。解剖學確立有機體和有機體各部分構造的普遍規律，闡明有機體構造和機能的相互關係。生理學研究各種生命現象的相互聯繫，找出這些生命現象如何依賴於有機體生活條件的普遍規律。

解剖學和生理學的研究方法 解剖學和生理學建立在普通生物學的基礎之上，在它們的研究中，更廣泛地應用化學和物理學的方法和成就。

研究有機體的構造，常取屍體解剖的方法。研究有機體的機能，則必須在生活的有機體上進行觀察和實驗。因為有機體在死亡之後，生命活動是立即停止的。

生理學的研究常在動物體上進行實驗。實驗時可以在麻醉的動物身上施行手術，剖露出來某個器官或身體部分來作觀察，甚至將器官或身體的部分摘出動物的體外來作實驗。通過這種實驗對於動物的各種器官或各個身體部分的活動，是可以得到一定的了解。但是這只能說是各種器官，各個身體部分在一定實驗條件下的活動表現，不足以完全說明它們在整個有機體內的活動情況。因為在這種方法中，動物體的完整性遭到破壞。

蘇聯偉大生理學家巴甫洛夫強調對於器官活動的正確認識，一定要從自然條件下的完整有機體中來獲得。這種作法是實驗生理學發展的新階段。

巴甫洛夫對狗進行必要的消毒外科手術。當狗傷口痊癒，健康恢復之後，可作長期實驗的對象。著名的巴甫洛夫手術（像唾液腺導出術、消化系統各部的瘻管術、巴氏小胃術、食管切開術等）開拓了在整體情況下研究胃、肝和其他器官的機能的可能性。

研究人體的機能，當然也要進行特殊的實驗。無疑的，對人絕對不能任意施行手術。但是動物和人的許多生理機能，是十分相似的。所以從動物實驗所得到的資料可以有助於人體生理的了解。然而從另一方面來說則絕不可忽視人和動物的差別。

巴甫洛夫曾經說過：「從高等動物有關心、胃及其他器官的機能的實驗所得資料，雖然這是與人類的器官很相似的，可是需抱着小心的態度，不斷地檢查人類和動物的這些器官活動上的相似性，上述的資料才能被應用於人類。」人和動物的生理活動的差別，在

相當大的程度之下，決定於社會環境對於人類的影響。人類有機體的生理活動決定於自然和社會因素的統一。

在不能對於人體進行實驗的場合，有時可以藉對病人的觀察來作解決。這也是研究人體生理的基本方法之一。

解剖學和生理學的應用 認識有機體生命活動的現象，闡明有機體生命活動的發展規律，因之可以創造條件，有意識有目的地控制生命活動的進行，使其向着人類所要求的方向而改變與發展。所以解剖學和生理學具有廣大的實用意義，醫學、農業、工業、教育、體育等都廣泛地應用它們的成就。

解剖學和生理學是醫學的基礎。爲要解釋由於病理過程進行而發生的疾患，就必須了解正常身體活動進行的情況；爲要認識疾病和進行治療，爲要預防疾病，增進健康和提高勞動生產力，都必須掌握解剖學和生理學的知識。

巴甫洛夫從上世紀之末到本世紀之初，以建立於進化原則和有機體統一整體性原則上的神經論爲基礎，通過條件反射的系統客觀研究，創出了關於高級神經活動的唯物學說，在生理學史上開闢了新紀元。其後經過他的學生們（貝柯夫，伊萬諾夫-斯莫稜斯基等）的繼續研究，這一學說不斷地得到發展，目前已經成爲蘇聯現代醫學的發展基礎和指導思想。

解剖學和生理學固然是醫學的基礎，但是醫學本身則又以大量的實際資料豐富它們，因而促進它們的發展。

第二節 有機體的統一整體性

有機體與環境間的物質交換 代謝作用是一切有機體的特徵，任何種類的有機體全都進行着代謝作用。代謝作用是生命的基本條件，代謝作用一旦停止，生命也就隨之停止，而死亡立即到來。

有機體一生之中，總是有合成和分解兩種互相關聯的過程，不斷地在進行着：與構成活質的各種複雜物質經常分解的同時，進入

有機體的各種物質則又經常組成活質。綜合物質，製造活質的過程稱為合成作用，反之活質分解的過程稱為分解作用。這兩種互相對立的過程是有機體統一生命活動過程的兩個方面。它們彼此是互相緊密關聯的，沒有分解作用就沒有合成作用，沒有合成作用也沒有分解作用。

幼時迅速生長，合成作用較諸分解作用更佔優勢。老年分解作用較諸合成作用趨於優勢。成人體中細胞和組織不斷地分解破壞，破壞的細胞和組織經常由新生的組織來補充。例如：循環於血管中的紅血細胞隨時地破壞，新生的紅血細胞隨時地來作補充。又如皮膚表層的細胞隨時地脫落，下層新生細胞隨時地來作補充。

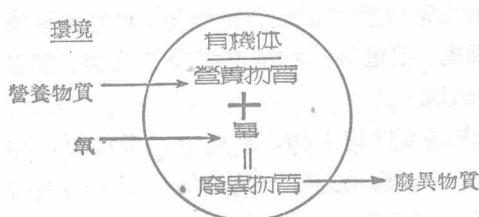


圖1 有機體與周圍環境間的物質交換

生命存在的可能，在乎有機體不斷地由其所處的環境之中，攝入氧和營養物質，同時又不斷地把生命活動過程中所產生的分解物質排泄到環境之內（圖1）。

有機體統一整體性的保證 在進化過程中，隨着動物界的發展和有機體的繁化，而發生細胞的特化。一定種類的細胞開始專門擔任一定的機能，但是各種特化的細胞，決非各自獨立進行工作的。複雜的有機體，實際上是各種細胞、組織和器官的集體。在有機體中，所有的細胞、組織和器官聯合在一起，成為一個統一的整體。

在低級的進化階級中，循環於有機體內的循環液，擔任至要的聯繫作用。循環液完成有機體各種細胞、各種組織和各種器官之間的相互聯繫，保證有機體活動的統一。

當有機體繼續繁化和神經系統出現之後，完成有機體各種細胞、組織和器官之間的相互聯繫，和保證有機體活動統一的主要任務，就開始由神經系統來擔任。

神經系統把所有的器官聯繫起來成爲統一的整體，影響和改變它們的活動，同時更把整個的有機體和周圍環境也聯繫起來。

高等動物和人類的神經系統，可以分爲中樞和周圍兩部分。周圍神經系統包括神經節和由神經纖維集束所構成的神經。神經纖維可以分爲傳入和傳出兩種，傳入纖維將興奮傳入中樞神經系統，傳出纖維將興奮傳出中樞神經系統。一條神經之中可能同時包括傳入和傳出兩種纖維。

傳入纖維的末梢，佈滿全身的表面，貫入身體內部的器官。身體外界和內部的刺激可以引起它們發生興奮，傳入中樞神經系統。藉助傳入纖維，我們可以看見、聽到和認識到外界環境中，客觀存在的事物。

傳出纖維的末梢終止於各種器官之中，離開中樞神經系統，沿着它們傳導的興奮，可以引起和改變各種器官的活動。

神經系統影響激素的形成和分泌。正常的有機體中，激素分泌到血液裏面之後，在一定條件下，和神經同一方向地影響有機體的活動。神經系統是聯繫、調節、控制有機體活動的基礎機構。激素和神經系統的活動，緊密地聯繫在一起，在神經系統的領導之下，形成一個調節有機體機能的統一系統。

在高等動物和人，大腦皮質具有特殊重要的意義，是中樞神經系統的領導部分。身體外界和內部的各種刺激，不斷地影響到大腦皮質，通過大腦皮質的活動，確定有機體的反應。

在中樞神經系統參與下，有機體對於感受器的刺激，所實現的反應稱爲反射作用。完成反射作用時，興奮所經的途徑稱爲反射弧(圖2)。

試以燙手手躲爲例，來作反射作用的具體說明。皮膚表面，具有傳入纖維末梢，對於一定的刺激，特殊敏感，稱爲感受器。皮膚表面的感受器有四種，分別感受熱、冷、壓、刺各種刺激。感受器感受了它所特殊敏感的刺激之後，就發生興奮，沿傳入纖維傳入中樞神經系統，經過中樞神經系統中一定的途徑，再沿傳出纖維傳出中樞

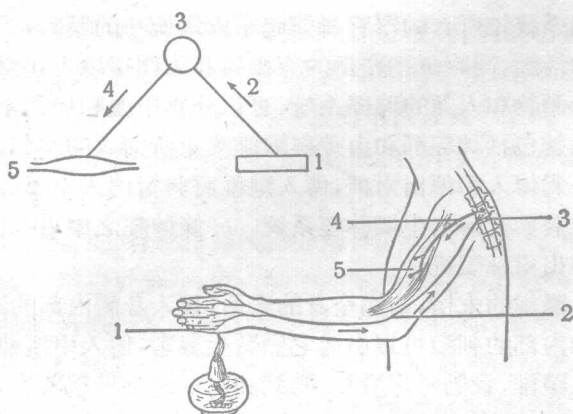


圖 2 反射弧圖解

1. 感受器 2. 傳入神經 3. 中樞神經系統 4. 傳出神經 5. 反應器

神經系統而引起肌肉或其他反應器發生反應。這也就是任何反射作用的情況。

手被燙時，由於手上對熱刺激特殊敏感的感受器發生興奮，傳入中樞神經系統，再沿傳出纖維傳到手上的肌肉，引起來肌肉的收縮，手於是發生縮躲的情形。

唾液分泌的情形與此類似。吃到口腔裏的食物刺激口腔裏的傳入纖維末梢，引起興奮，沿傳入纖維，傳到延髓的唾液分泌中樞，再沿傳入纖維，傳到唾腺，引起唾腺分泌唾液。

唾液不只由食物刺激口腔裏的感受器而分泌，另外，當看到食物、嗅到食物、甚至談到或想到食物時，都可以引起唾液的分泌。[望梅止渴]就是這種情形的一例。

當把食物給狗看的時候，狗也會出現唾液分泌的現象。由看到或嗅到食物而引起唾液分泌也是一種反射作用。但是按照巴甫洛夫的研究，這種反射作用和由食物刺激所引起的唾液分泌反射不同。

巴甫洛夫把所有的反射作用分為兩類：無條件反射和條件反

射。無條件反射是生來就有的反射。人和動物誕生下來就具有一種現成的無條件反射的生理機構，終生一直保存。口腔中的食物刺激舌和口腔的感受器，而引起唾液分泌是一種無條件反射，是生下就有，終生不變的反射作用。

由看到或嗅到食物而引起唾液分泌的情形與上述的無條件反射不同。這類的唾液分泌起於視覺或嗅覺感受器的刺激。這些感受器所發生的興奮，首先傳到大腦皮質，由大腦皮質傳到延髓的唾液分泌中樞，再沿通到唾腺的傳出纖維，達到唾腺。這樣的反射作用稱為條件反射。

條件反射不是生下來就有的，是人或動物在生活過程中養成的。如果一個小孩既沒有嘗過梅子，又沒有足夠的推理能力，把梅子給他看，他不會表現明顯的唾液分泌反應。但是只要他嘗過梅子之後，再看到梅子，就可能引起他發生大量的唾液分泌。同樣，沒有吃過肉的小狗，看見或嗅到肉並不會有唾液分泌，只有吃過肉之後，再看見或嗅到肉，纔會引起牠的唾液分泌。

條件反射是腦高級部分的特殊活動。在哺乳動物和人是大腦皮質的特殊活動。

條件反射的形成，由於大腦皮質中暫時性聯繫的建立。上述的實例中，大腦皮質中關係視覺或嗅覺的部分和關係食物的部分發生暫時性聯繫，由關係食物的部分再聯繫到延髓中的唾液分泌中樞。

不僅光線、氣味或聲音可以作為引起條件反射的刺激，任何有機體外界的變化，任何對於有機體的影響，任何有機體內部的變化，都能夠成為引起條件反射的刺激。條件反射是暫時性的，因之可以按照有機體具體情況和與周圍環境的關係而發生或臨時消失。由於這種性質，條件反射是有機體主動適應環境條件的精密準備手段。

研究條件反射形成和消失的過程，建立條件反射活動的規律，巴甫洛夫斷言形成條件反射和無條件反射的基礎規律是一致的。

在特殊生活條件下，生存鬥爭中所獲得的條件反射，在種族發展中的遺傳和保存是形成無條件反射的方法。

複雜的有機體是統一整體。在與周圍環境的相互作用中，有機體的整體性是由在大腦皮質領導下的神經系統來保證的。大腦皮質極其精密準確地覺察出外界環境的變化和有機體內部情況與活動，保證有機體對於周圍環境的適應能力和對於環境的積極影響。

複習提綱

1. 代謝作用和有機體生命的關係如何？
2. 何謂反射作用、反射弧、無條件反射和條件反射？

第三節 人體的外觀、體腔和器官系統

人體的外觀 在解剖學上，從外表分人體為頭、頸、胸、腹、盆和上下肢各部，各部位的詳細名稱見圖 3 與 4。

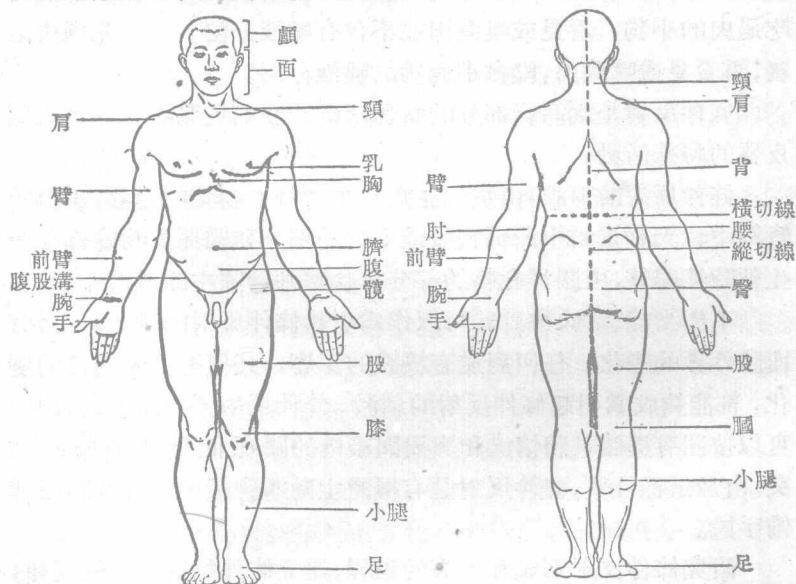


圖 3 人體前面

圖 4 人體後面

人體的體腔 人體內部有兩個主要的體腔，即背側腔和腹側腔（圖5）。

1. 背側腔：居身體的背側，包括顱腔和脊椎管。顱腔是由顱骨作成的腔，是背側腔的膨大部，裏面藏腦。脊椎管是由各脊椎骨的椎孔相連而成的，與顱腔底部的枕大孔處連續，裏面包藏脊髓。

2. 腹側腔：居身體的腹側，內有橫膈肌將全腔分成上下兩部。上部是胸腔，由胸骨、肋骨和脊柱圍成，包藏心和肺。下部是腹盆腔，又分上下兩半，上半是腹腔，下半是盆腔；腹盆兩腔之間沒有間膈，是連續的。腹腔的後壁有脊柱，其餘都由肌肉和皮膚所組成的腹壁來包圍，裏面

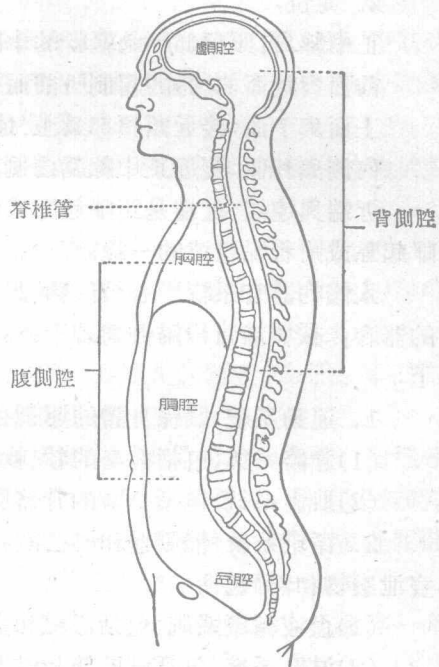


圖5 人體中縱切面

藏有肝臟、膽囊、胰腺、脾臟、胃、小腸、大腸和腎臟等。盆腔的四周是骨盆和腹壁，裏面藏有膀胱、結腸，女性還有卵巢、輸卵管和子宮。

人體切面和定位 在解剖學上，常用一些名詞來表示或指明身體各部的方向和位置等，茲將這一類的名詞列下：

1. 切面：

縱切面：將人體或器官分為左右兩半的切面。

中縱切面：將人體或器官分為左右兩等半的切面。

橫切面：將人體分為上下兩半的切面，對於肢體與器官來說，指的是與其長軸成直角的切面。

冠狀切面：將人體或器官分為前後兩半的切面。

2. 定位：

正中線：自頭頂部經過軀幹的中軸，直到兩足中間的直線。

前面與後面：身體的腹側叫前面；身體的背側叫後面。

上面與下面：接近頭頂部為上；遠離頭頂部為下。

內側與外側：接近正中線為內側；遠離正中線為外側。

近端與遠端：近端是距離起點或附着點較近的一端；遠端是距離起點或附着點較遠的一端。

人體的器官系統 心、胃、腦、眼等身體部分都稱為器官。人體的器官，按機能可以歸併為若干系統。各器官系統的概況略述如下：

1. 運動系統：關係身體的運動和姿勢。包括：

(1) 骨骼系統：包括全身的骨、軟骨和各種關節。

(2) 肌肉系統：包括全身的骨骼肌、肌腱和腱膜。

2. 循環系統：催動血和淋巴液在全身循環，運輸養分、氧氣，宣泄廢物和熱。包括：

(1) 血液循環系統：包括心臟和血管。

(2) 淋巴系統：包括淋巴管和淋巴器官。

3. 呼吸系統：完成身體與外界的氣體交換，吸入氧氣、呼出二氧化碳。包括鼻、咽、喉、氣管、支氣管和肺。

4. 消化系統：消化和吸收食物。包括口、咽、食管、胃、小腸、大腸；還有齒、舌、唾腺、肝、胰等的消化附屬器官。

5. 排泄系統：排泄身體活動中所生的廢物和熱。包括：

(1) 泌尿系統：形成和排出尿液。包括腎臟、輸尿管、膀胱和尿道。

(2) 皮膚：排泄汗液，發散身體所生的熱。此外肺、肝和大腸，也都有排泄機能。

6. 生殖系統：關係生殖。男性包括睪丸、儲精囊、前列腺、尿道

球腺、輸精管、射精管、尿道和陰莖；女性包括卵巢、輸卵管、子宮、陰道和外陰部。

7. 內分泌系統：包括各種內分泌腺，如垂體、甲狀腺、甲狀旁腺、胰島腺、腎上腺和性腺。它們所分泌的物質進入血內，與身體的營養、生長、發育、生殖等方面有關。

8. 神經系統：調節全身各器官系統的活動，保持身體對於周圍環境的適應能力。包括：

(1) 中樞神經系統：包括腦和脊髓。

(2) 周圍神經系統：包括腦神經、脊神經、植物性(或自律)神經系統。植物性神經系統又可分為交感神經和副交感神經系統。

(3) 感覺系統：包括感受身體內外變化的器官，如眼、耳、鼻、舌、皮膚、肌肉和內臟等處的感受器。

以下各章分別討論人體各種器官系統的構造和機能。這種分段討論的目的，完全是為了學習的方便。在學習每一器官系統時，必須注意正常完整的人體中，所有的器官系統是緊密地彼此關聯着的，在相互作用下，組成一個構造上和機能上的統一整體。

另外在討論各種器官系統之前，先將人體的基本組織作一介紹，以為學習器官系統解剖生理學的基礎。

復 習 提 綱

1. 人體內有若干體腔？各腔內藏有什麼器官？
2. 人體器官可分若干系統？各系統主要機能是些什麼？

第二章 基本組織

重點：

1. 活質和細胞；活質的存在形式，細胞的構造，細胞的分裂。

2. 基本組織：

(1) 上皮組織：構造、分類、分佈。

(2) 結締組織：網狀結締組織。疏鬆結締組織。緻密膠原纖維結締組織。緻密彈力纖維結締組織。脂肪。軟骨：透明軟骨、纖維軟骨、彈力軟骨。骨。

(3) 肌肉組織：平滑肌、骨骼肌、心肌。

(4) 神經組織：神經元：細胞體、神經纖維。神經膠質。

3. 組織的生理特性：組織的興奮性和興奮，組織興奮後所發生的一系列變化：潛伏期、動作電位、傳導、不應期、收縮和分泌、疲乏、代謝作用是組織興奮性的基礎。

第一節 活質和細胞

人和其他機體都是由活質（生活物質）構成的。活質是以蛋白質為基礎，具有一般生命現象的物質。活質存在的形式可以是細胞，也可以是非細胞形態的。非細胞形態的活質在一定的條件下，