

第一章

緒論

本章大綱

解剖學與生理學的定義

人體組成的層次

身體系統介紹

恆定、正回饋、負回饋

恆定

正回饋機轉

負回饋機轉

解剖語言

解剖學姿勢

身體剖面

體腔

背側體腔

腹側體腔

腹部四象限分法與九分法

四象限分法

九分法

學習目標

1. 能了解解剖學和生理學的定義及範圍。
2. 能了解人體組成的各個階層。
3. 能了解人體的基本結構。
4. 能了解人體恆定的機轉。
5. 知道人體的解剖語言。
6. 能明白人體各項解剖面的定義。
7. 能清楚了解人體的主要體腔及重要器官位置的敘述方式。

解剖學與生理學的定義

人體解剖學（human anatomy）是研究人體各部位的構造及各構造之間相互關係的學問；而人體生理學（human physiology）則是探討人體各部位構造功能的學問。在探討人體構造與形態的同時，也應該了解每一構造的功能，兩者之間是不能完全分開的，因為各個部位的構造和功能是互相契合的。例如扁平足會影響走路功能，又如心臟功能不全者會使心臟肥大而引發衰竭，即是此道理。

人體解剖學與人體生理學涵蓋的範圍很廣，所包含的範疇如下所述：

1. 大體解剖學（gross anatomy）：研究可直接用肉眼觀察的人體構造。
 - (1)系統解剖學：研究身體系統結構為主的科學。
 - (2)局部解剖學：研究身體特定部位結構的科學。
2. 顯微解剖學（microscopic anatomy）：研究人體的顯微構造。
 - (1)組織學：研究身體各組織的構造。
 - (2)細胞學：研究身體細胞內的構造。
3. 發育解剖學（developmental anatomy）：研究從受精卵至成體的發育過程。
 - (1)胚胎學：研究受精卵至第八週，在子宮內的胚胎發育過程。
 - (2)畸形學：研究不正常的胚胎發育情形。
4. 病理解剖學（pathological anatomy）：研究人體因疾病導致身體構造變化的情形。
5. 一般生理學（general physiology）：研究體內的一般生理作用，為生理學通論。
6. 系統生理學（systemic physiology）：研究身體各系統的特殊功能，為生理學各論。
7. 比較生理學（comparative physiology）：比較各種動物間功能行使之差異及演化上的關係。
8. 應用生理學（applied physiology）
 - (1)環境生理學：研究外在環境與人體生理功能間的關係。
 - (2)病理生理學：研究身體正常生理與病變生理間功能變化的關係。

人體組成的層次

人體構造是由數個層次組成，彼此間相互關連（圖 1-1）。由最低至最高的層次依序為：

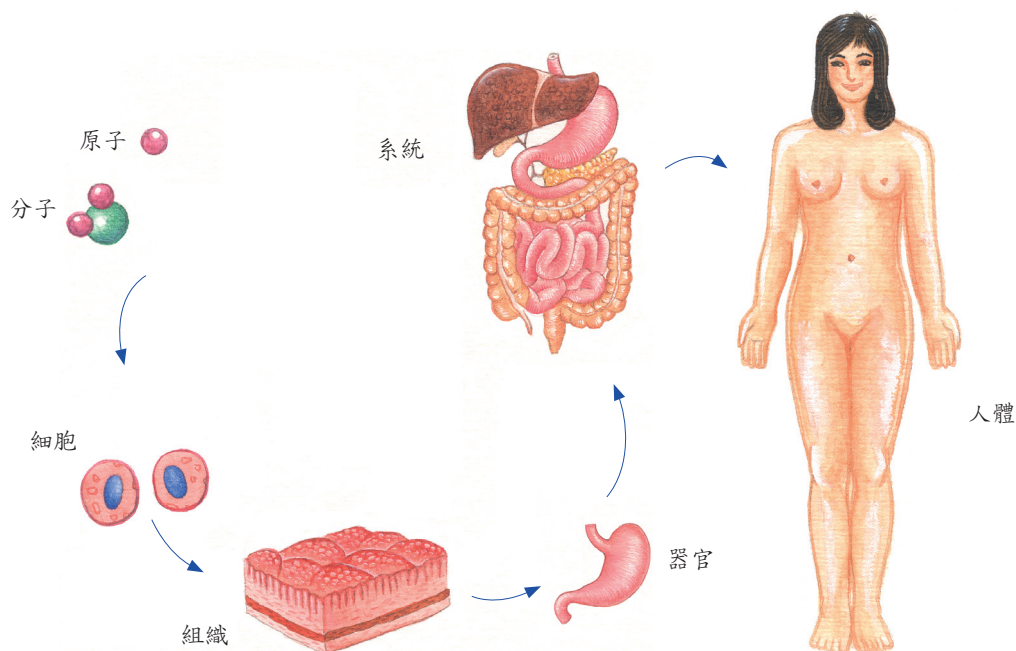


圖 1-1 人體組成的層次，每個層次皆比前一個層次來得高級且繁雜。

1. 化學層次 (chemical level)：是人體組成的最低層次，包括維持生命所必需的所有化學元素，此化學元素以不同方式組合成許多化學化合物。人體內有 26 種化學元素，其中氧、碳、氫、氮便占了 96%，其他尚包括鈣、磷及一些微量元素。
2. 細胞層次 (cellular level)：是由化學化合物組成，是生物體在構造上及功能上的基本單位。例如人體有肌肉細胞、神經細胞、血細胞等。
3. 組織層次 (tissue level)：是由相同胚胎來源、功能相似的細胞及細胞間質所組成。人體內有上皮組織、結締組織、肌肉組織、神經組織等四種基本組織。
4. 器官層次 (organ level)：是由兩種或兩種以上之不同組織所組成，具有特定形狀及功能。例如腦、心臟、肺、肝、胃、血管等。
5. 系統層次 (system level)：是由具有共同功能之器官所組成。例如心臟血管系統具有運輸功能，是由心臟和血管等器官組成。
6. 生物體層次 (organismic level)：是指人體內所有的系統彼此配合，以行使功能而構成一生命體，是人體組成的最高層次。

身體系統介紹

1. 皮膚系統 (integumentary system)：由皮膚、毛髮、指甲、汗腺、皮脂腺所組成。

- 具有調節體溫、保護身體、排除廢物，以及接受外在溫度、壓力及疼痛等刺激的功能。
2. 骨骼系統（skeletal system）：由硬骨、軟骨、韌帶、關節所組成。能支持保護人體的軟組織、造血，並與肌肉配合產生運動及儲存礦物質。
 3. 肌肉系統（muscular system）：由肌肉及相關的結締組織所構成，包括骨骼肌、心肌、平滑肌。一般所講的肌肉，多指骨骼肌，具有產生運動、維持姿勢及產生能量等功能。
 4. 循環系統（circulatory system）：由心臟、血管、血液所組成。具有運送氧氣、營養物質和廢物，以維持身體的酸鹼平衡，並抵抗疾病、形成血塊，以防止出血及幫助調節體溫。
 5. 淋巴系統（lymphatic system）：由胸腺、脾臟、扁桃腺等淋巴器官及淋巴結、淋巴管、淋巴液所組成，能將蛋白質及血漿送回心臟血管系統，並將部分脂肪由消化道送至心臟血管系統，亦能過濾體液、製造白血球、抵抗疾病。
 6. 神經系統（nervous system）：由腦、脊髓、神經細胞、感覺器官所組成，可藉由神經衝動來調節身體的活動。
 7. 呼吸系統（respiratory system）：由鼻腔、咽、喉、氣管、支氣管、肺所組成，可供應身體氧氣、排除二氧化碳、幫助身體維持酸鹼平衡等功能。
 8. 消化系統（digestive system）：由口腔、食道、胃、腸、肛門、唾液腺及肝臟、膽囊、胰臟等器官所組成，具有攝食、分解、吸收及排泄等功能。
 9. 泌尿系統（urinary system）：由腎臟、輸尿管、膀胱及尿道所組成，具有排除廢物、維持體液及電解質平衡的功能。
 10. 內分泌系統（endocrine system）：由腦下垂體、下視丘、甲狀腺、副甲狀腺、腎上腺、卵巢、睪丸、胃腸及松果體等腺體所組成，可藉由心臟血管系統輸送荷爾蒙來調節身體的活動，以維持身體的恆定功能。
 11. 生殖系統（reproductive system）：由產生精子與卵的睪丸和卵巢、輸送精子與卵的管道及其他相關的腺體與構造所組成，具有繁殖生命的功能。

恆定、正回饋、負回饋

恆定

當外界環境改變時，生物體在某一範圍內可保持相當穩定的狀態，此狀態稱為恆定（homeostasis）。它足以應付急劇變化的外在環境，為一種動態平衡。人體內恆定現象的

維持主要受神經系統及內分泌系統控制。

控制恆定的機轉至少包括了接受器（receptor）、控制中樞（control center），及動作器（effector）三個彼此關連的部分（圖 1-2）。接受器能監測身體內、外環境的改變（即刺激），將訊息輸入控制中樞，而控制中樞是決定維持恆定的地方，它能分析輸入的訊息，然後做出適當的反應。反應由動作器輸出呈現，反應的結果再返回影響刺激。如果對刺激的影響是抑制性的，則稱為負回饋；若是促進性的，則稱為正回饋。

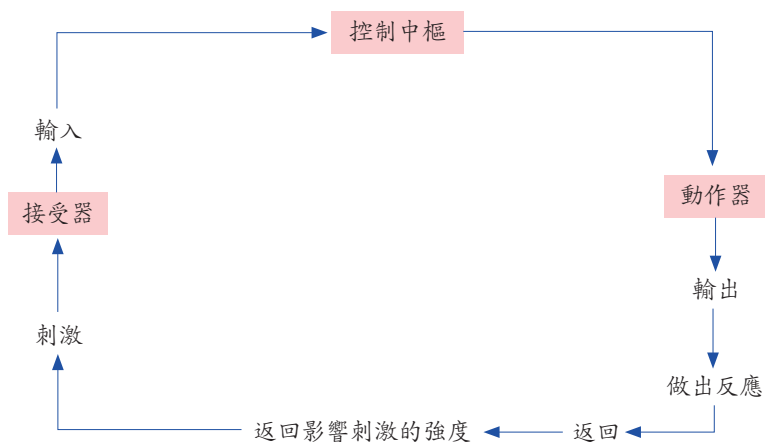


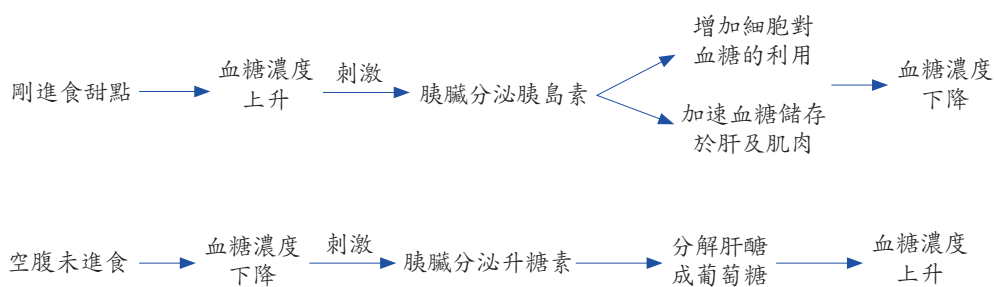
圖 1-2 控制系統的組成

正回饋機轉

在回饋機轉中，當動作器受刺激而反應時會增強原來刺激者，稱為正回饋機轉（positive feedback mechanism）。例如分娩時，胎兒由母體子宮下降至產道，使子宮頸壓力升高，刺激了壓力接受器，將神經衝動傳至腦部，促使催產素（oxytocin）的分泌及釋放。催產素經由血液運送至子宮，促使子宮肌層收縮，催產素分泌越多，子宮肌層收縮會越厲害，直至嬰兒生下為止。

負回饋機轉

當接受器偵測到偏離設定值時，會將訊息傳至控制中樞，使動作器依刺激產生的反應結果與刺激強度相反，即為負回饋機轉（negative feedback mechanism）。人體恆定現象之維持大部分是靠負回饋機轉。例如體溫、血糖、大部分荷爾蒙等的調節皆屬於負回饋機轉，而胰臟分泌荷爾蒙來調節血糖濃度是最好的例子（圖 1-3）。



說明：進食造成血糖上升，空腹造成血糖下降，身體便以負回饋的方式維持正常血糖濃度的恆定。

圖 1-3 胰臟分泌荷爾蒙調節血糖濃度的負回饋機轉

解剖語言

解剖學姿勢

是指人體直立面對觀察者，上肢自然下垂於身體兩側，下肢合併，手掌面朝前（圖1-4）。所有解剖學的描述皆是根據解剖學姿勢來表示，如此可避免描述部位混淆不清（表1-1）。

表 1-1 指示方位的術語

名 詞	定 義	例 子
上側（顛側）	靠近頭部	心臟在胃的上側
下側（尾側）	靠近足部	頸部在頭部的下側
前側（腹側）	靠近身體的前面	胸骨在心臟的前側
後側（背側）	靠近身體的後面	食道位於氣管的後側
內側	靠近身體的正中線	脛骨位於小腿的內側
外側	遠離身體的正中線	拇指在小指外側
同側	位於身體的同側	肝臟與升結腸在同側
對側	位於身體的不同側	肝臟在脾臟的對側
近側	靠近軀幹或原始起點	肱骨位於尺骨的近側
遠側	遠離軀幹或原始起點	指骨在腕骨的遠側
淺層	靠近身體表面	肌肉位於骨骼的淺層
深層	遠離身體表面	肌肉位於皮膚的深層
壁層	貼近體腔壁	漿膜的外層
臟層	貼近內臟的被膜	漿膜的內層

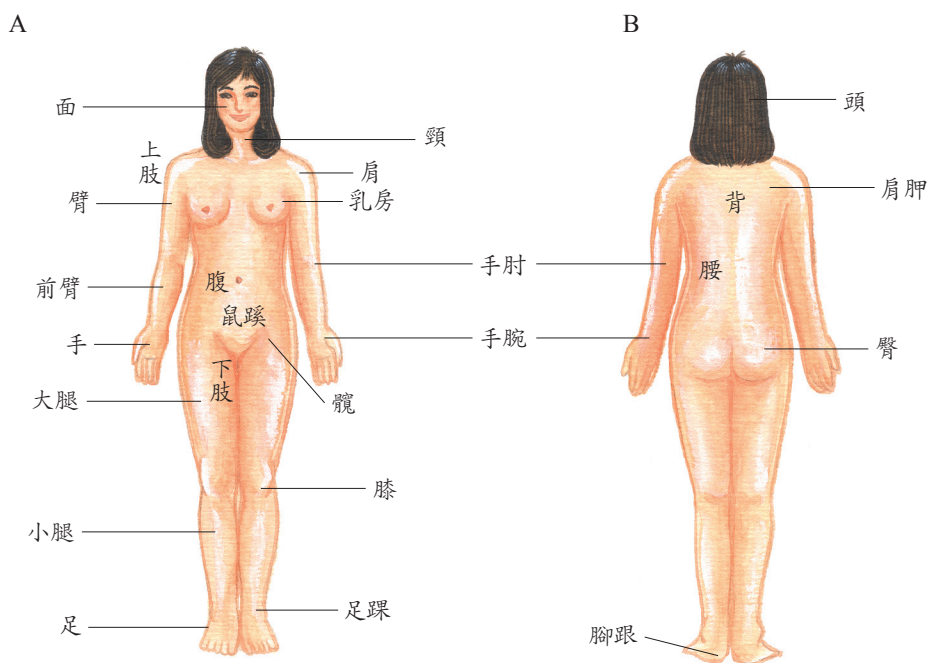


圖 1-4 解剖學姿勢。A. 前面觀；B. 後面觀。

身體剖面

解剖的描述建構在通過身體解剖位置的三個常用基本切面上，切面之間彼此互相垂直（圖 1-5）。

1. 矢狀切面（sagittal plane）：將身體由前後方向切開分成左右兩半，所形成的切面為矢狀切面。若切面通過身體的正中線，則稱為正中矢狀切面，故人體可以切成無數個矢狀面。
2. 冠狀切面（coronal or frontal plane）：將身體由左右方向切開分成前後兩半，所形成的切面稱為冠狀切面，又稱額狀切面。

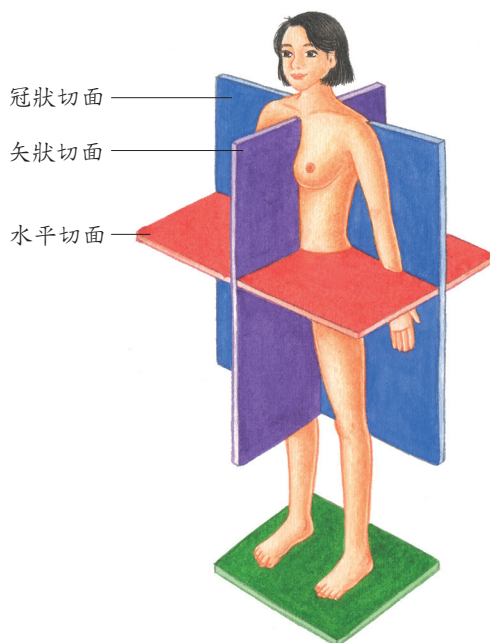


圖 1-5 人體的三種基本剖面

3. 水平切面（horizontal or transverse plane）：將身體由水平方向切開分成上下兩半，所形成的切面稱為水平切面，又稱橫切面。

體腔

指人體內含有內部器官的空間（圖 1-6），可分為背側體腔與腹側體腔。

背側體腔

背側體腔（dorsal body cavity）位於身體背側，又稱為後腔，含腦脊髓液，分成顱腔及脊髓腔兩部分。

顱腔

由顱骨圍成的空腔，內含腦，以枕骨大孔與椎管相通。

脊髓腔

由脊椎骨的椎孔相連而成，內含脊髓和脊神經根。

腹側體腔

腹側體腔（ventral body cavity）位於身體腹側，又稱為前腔，內有內臟器官，以橫膈隔開胸腔與腹腔。

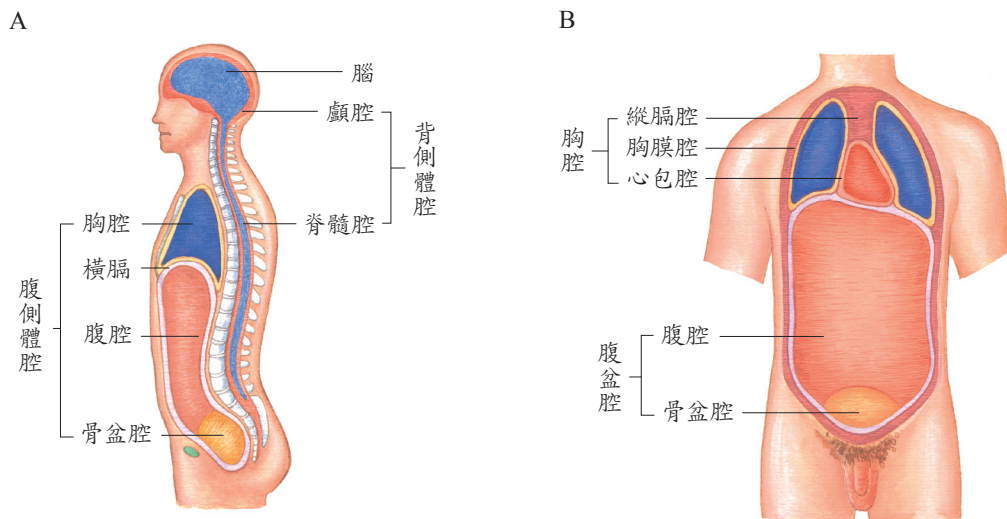


圖 1-6 體腔。A. 在正中矢狀切面所見之體腔；B. 體腔之前面觀。

胸腔

1. 胸膜腔：由胸膜壁層與臟層圍成的空腔，左右各一，內無任何器官，只有少量液體（漿液）作為潤滑之用。胸膜的臟層覆蓋於肺臟表面。
2. 縱膈腔：位於左右肺之間，故不包含肺臟，亦即在胸骨至胸椎之間，由胸骨角至第四胸椎為界線分成上、下縱膈腔。上縱膈腔內包含了主動脈弓、上腔靜脈、迷走神經等；下縱膈腔又分成前、中、後縱膈腔。前縱膈腔內含胸腺，中縱膈腔內含心臟；後縱膈腔內含氣管、食道、迷走神經、交感神經等（圖1-7）。
3. 心包腔：位於心包膜壁層與臟層圍成的空腔，內無任何器官，只有少量液體（漿液）作為潤滑之用。心包膜的臟層覆蓋於心臟表面。

腹盆腔

由薦骨岬至恥骨聯合連線成為腹腔與骨盆腔的分界線。

1. 腹腔：是體內最大的體腔。位於腹膜壁層與臟層之間，包住腹腔的器官，內含胃、脾、肝、膽、胰、小腸及部分大腸。
2. 骨盆腔：在腹腔的下方，內含膀胱、乙狀結腸、直腸、生殖器官。

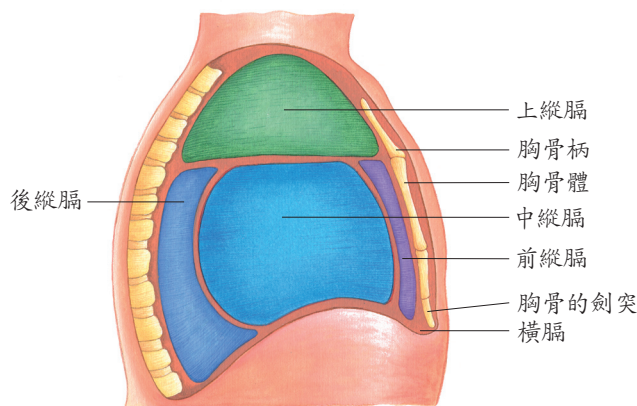


圖 1-7 縱膈腔側面觀