9-2 腦與脊髓

中樞神經

一、組成：_____與_____。

二、保護構造

1. 硬骨：_____與_____。
2. 腦脊髓膜
   a. 由三層結締組織組成，由外而內為：_____、_____、_____。
   b. 可保護中樞神經，提供支持並製造腦脊髓液。
3. 腦脊髓液
   a. 存在於_____、_____、_____內的澄清液體，成份與血漿類似。
   b. 位於中樞神經外，可吸收外力振動減少傷害，提供養分並排除代謝廢物。

※腦室：脊髓中央管上方膨大的部份。
- 第一、二腦室：位於左右半球的空腔中，又稱側腦室，皆和第三腦室相連。
- 第三腦室：位於間腦內部的空腔中，第三腦室的底部即為下視丘。
- 第四腦室：位於腦幹與小腦間的空隙，下方接中央管。

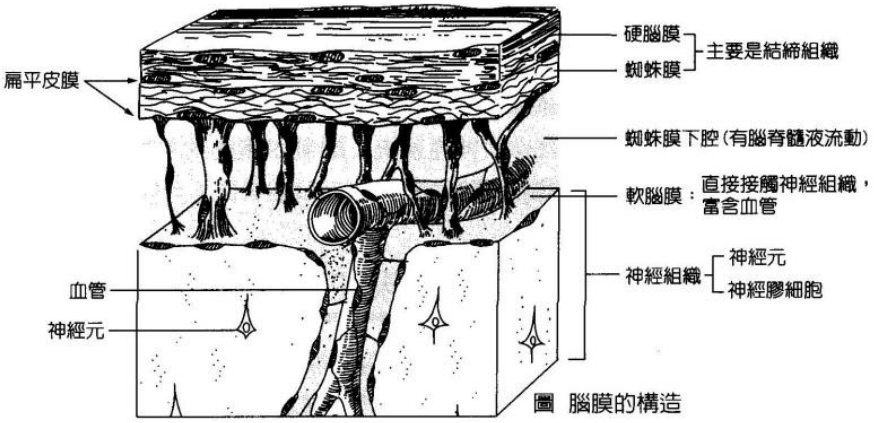
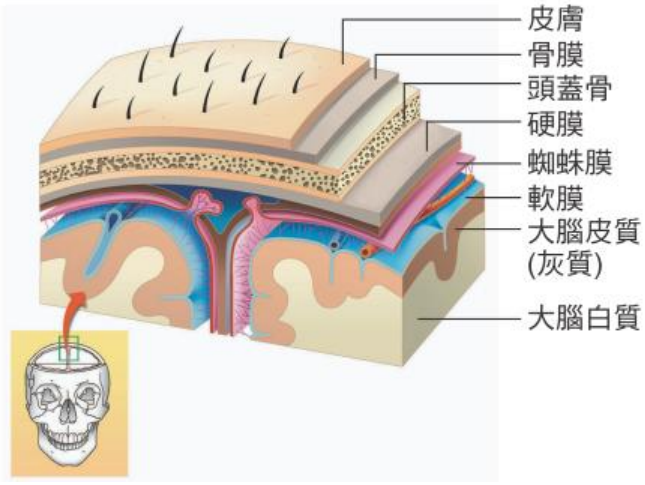
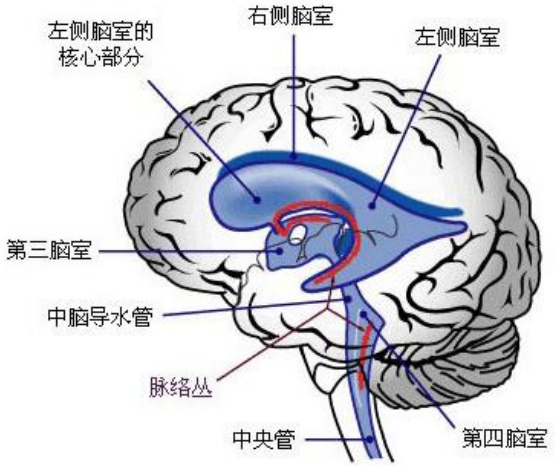


圖 腦膜的構造





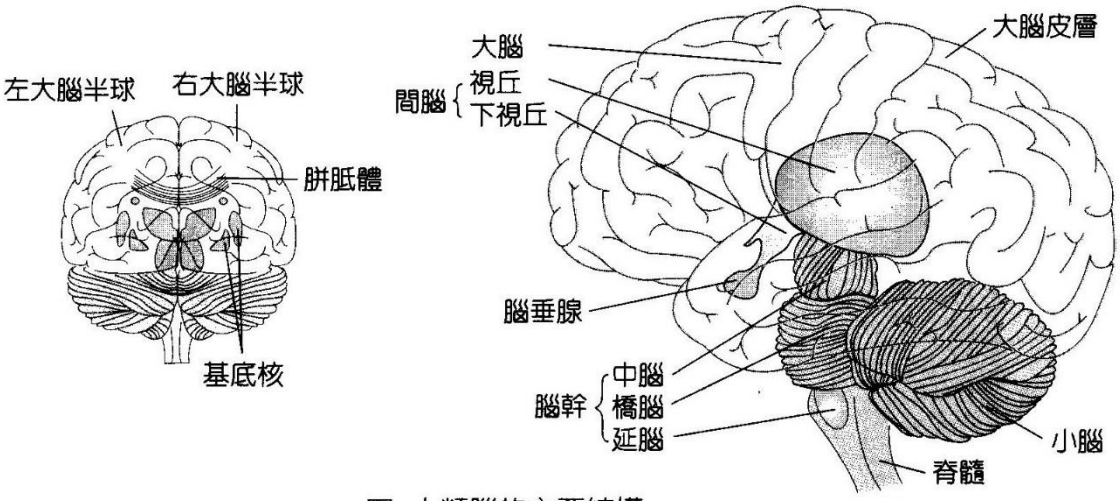


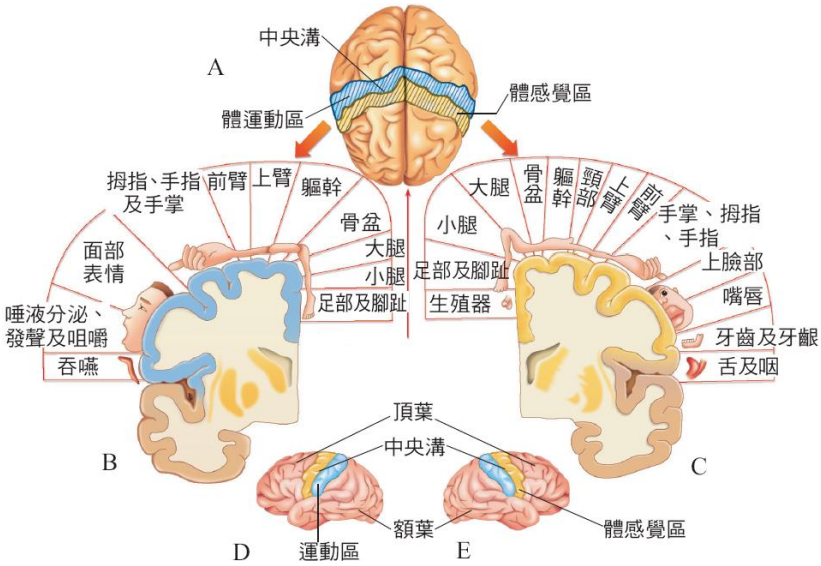
圖 人類腦的主要結構

腦

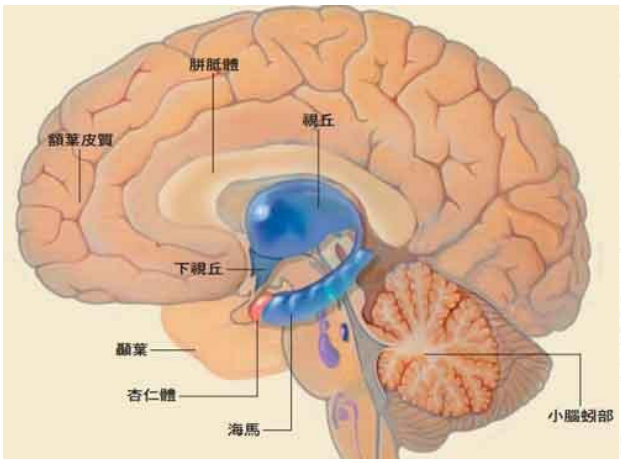
一、大腦

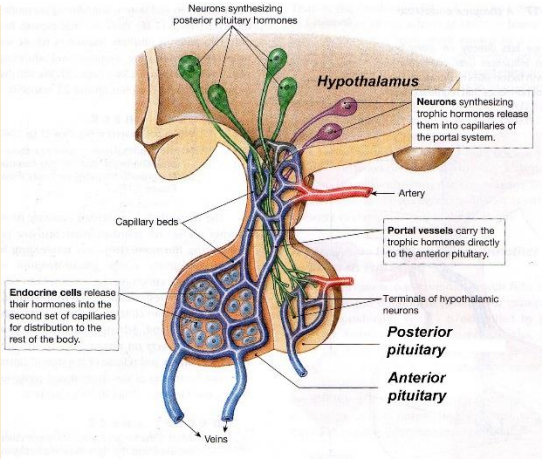
1. 位於腦最上端的膨大部份，為_____。
   →與記憶、語言、學習、思考相關
2. 大腦切面

皮質 （灰質）	1. 位於大腦外層，厚度約 2～4㎜。 2. 主要由神經元_____與神經膠細胞組成。 3. 皮質表面具有許多皺褶以增加表面積。 →皺褶凹陷處稱為腦溝或腦裂，凸起處稱為腦迴 4. 皮質依功能可分為 a. 額葉：額葉聯合區（與推理、情緒、個性及問題解決相關）、體運動區（與隨意運動相關） b. 頂葉：體感覺區（皮膚覺）、味覺區 c. 顳葉：聽覺區、嗅覺區 d. 枕葉：視覺區
髓質 （白質）	1. 位於大腦內層。 2. 主要由_____組成。 3. 基底神經節（_____）：位於白質內側的_____。 a. 與大腦皮層、視丘及腦幹相連。 b. 可協調大腦運動控制的動作，也和記憶、情感等認知功能相關。 c. 基底核功能異常會導致運動及認知障礙，如帕金森氏症。



3. 大腦藉由縱裂溝分為左右半球：
   a. _____：連接大腦左右半球的神經纖維。
   b. 對側控制：大腦半球各自接受軀體對側的感覺訊息、控制對側的身體活動。
      →_____無對側控制的現象
4. 邊緣系統：位於大腦內側，與間腦相鄰。
   a. 包含_____、_____、部份_____等構造。
   b. 與情緒、記憶相關，並控制交配、育幼等_____。



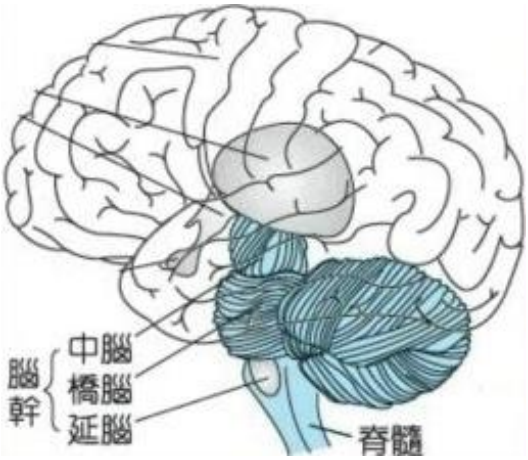


二、間腦

視丘	1. 感覺訊息在腦內傳遞的轉運站 →視覺、聽覺、體感覺訊息先傳到視丘再進入相對應的大腦皮質 →_____傳遞不經過視丘 2. 協調情緒的表達：刺激貓的視丘會引發攻擊反應
下視丘	1. 協調統整體內活動，調節自律神經支配內臟的活動 2. 為調節體溫、飽食、飢餓、飲水、吮吸、睡眠等中樞 3. 具有神經內分泌功能： a. 可釋出調節因子調節腦垂體分泌 b. 可分泌_____、_____，並儲存於_____ 4. 為_____的控制中樞

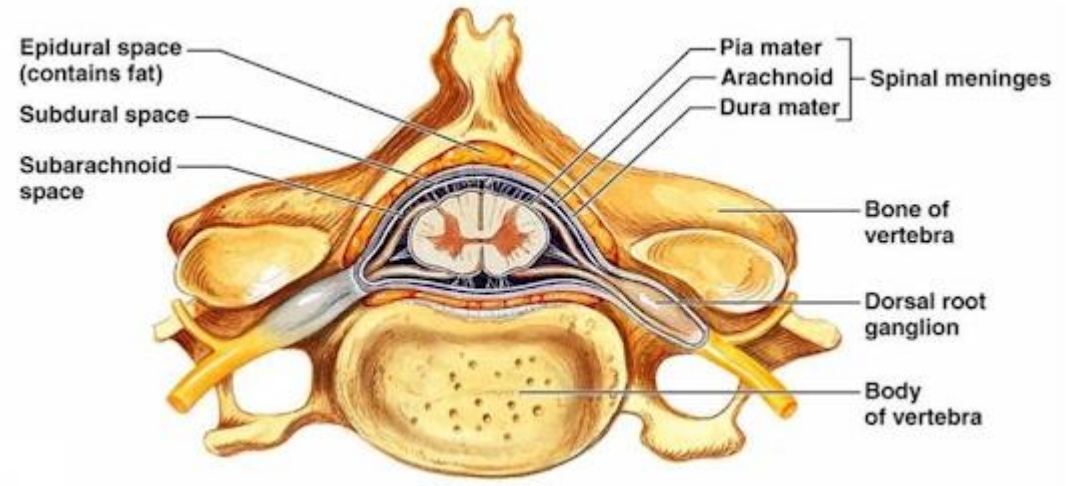
三、小腦

位置	大腦後側下方，藉橋腦與腦幹相連
構造	分為左右小腦半球
功能	1. 協調骨骼肌的運動功能，維持精密動作的穩定 2. 維持人體姿勢與平衡



四、腦幹

中腦	1. 視覺與聽覺的反射中樞 →遇強光時瞳孔縮小、聽到聲音時側頭等行為 2. 維持姿勢的反射中樞 3. 將感覺訊息匯集與統整，將訊息送往間腦與大腦
橋腦	1. 負責大腦與延腦間的訊息傳遞，協調身體兩側肌肉運動 2. 一部份橋腦可和延腦共同作用，調節呼吸的速率及深度 →呼吸調節中樞
延腦	1. 維持生命的內臟反射中樞 →_____、_____、_____ 2. 咳嗽、打噴嚏、吞嚥、唾液分泌、嘔吐的中樞



脊髓

位置	1. 為一條縱走的白色索狀構造 2. 上接_____、下到_____ →第二腰椎以下僅具白質，稱為_____ 3. 位於脊柱的_____中，外側由脊膜保護	
構造	皮質（白質）	位於外側，含有許多神經纖維，將訊息往上或往下傳遞
	髓質（灰質）	1. 呈蝶狀位於內側，具有_____及_____神經元本體 →感覺神經元本體位於_____ 2. 依照訊息傳遞方向可分： a. 背角：_____由此進入 b. 腹角：_____由此傳出 2. 中央管 a. 位於灰質中央，貫穿脊髓，向上膨大形成腦室 b. 內含有腦脊髓液
功能	1. 傳遞訊息 2. 四肢反射中樞	

周圍神經

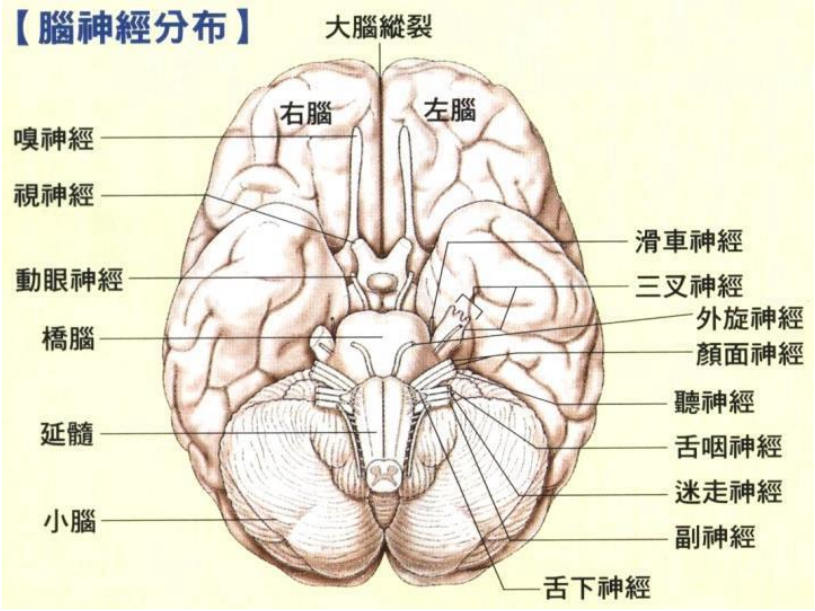
一、依發出部位區分

1. 腦神經

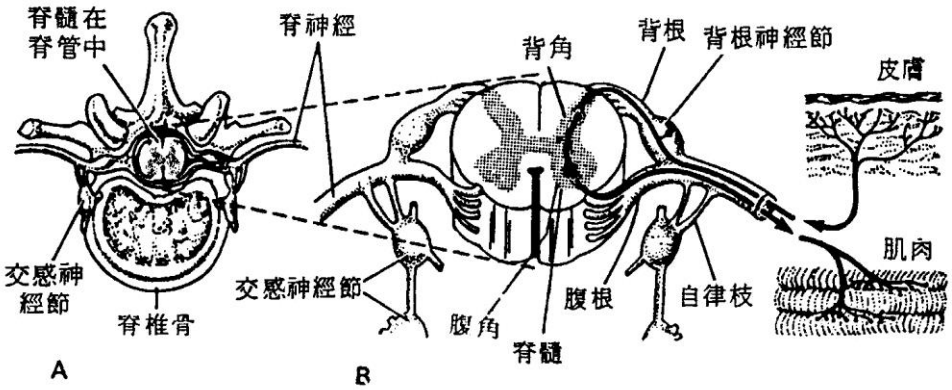
a. 由_____及_____發出，依神經由前至後的起始順序編號，共有十二對。

b. 大多分佈於頭部及頸部，僅第十對迷走神經分佈至內臟器官。

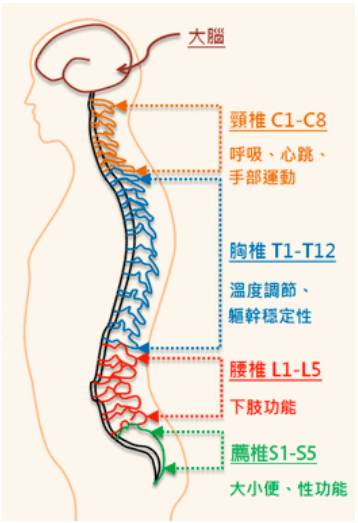
編號	名稱	發出部位	訊息傳遞方向	功能
I		大腦	感覺	嗅覺傳送
II		大腦	感覺	視覺傳送
III		中腦	運動為主	眼球及眼瞼運動、瞳孔收縮
IV		中腦	運動為主	眼球的轉動
V		橋腦	混合	咀嚼肌運動、顏面皮膚及牙齒感覺
VI		橋腦	運動為主	眼球的轉動
VII		橋腦	混合	味覺傳送(舌前味覺)、臉部感覺與肌肉運動、唾腺分泌
VIII		橋腦	感覺	聽覺及平衡覺傳送
IX		延腦	混合	唾腺分泌、吞嚥動作、味覺傳送（舌後味覺）
X		延腦	混合	心、肺、胃等內臟感覺與運動
XI		延腦	運動為主	咽、肩、頸部肌肉運動
XII		延腦	混合	舌肌感覺與運動



2. 脊神經
   a. 由脊髓發出共_____的脊神經，可控制軀幹、頸部、四肢活動。
   b. 依起始位置分為頸椎 8 對、胸椎 12 對、腰椎 5 對、薦椎 5 對、尾椎 1 對。
   c. 脊神經皆為混合神經，在接近脊髓處分為兩支：
      (1) 背根：又稱_____，連接背根神經節。
      (2) 腹根：又稱_____，由運動神經元的軸突組成。
   d. 訊息傳導方向（四肢反射為例）：_____



脊髓的橫切面。(A)示脊髓位於脊椎骨中。(B)示脊神經的感覺神經元和運動神經元的分布。



二、依訊息傳遞方向區分
1. 感覺神經：將訊息由受器傳到中樞神經。
2. 運動神經：將訊息由中樞神經傳到動器。
   a. 肢體神經
      (1) 大腦皮質控制的隨意運動皆經由肢體神經傳到肌肉產生運動。
      (2) 非由大腦皮質控制的肌肉運動稱為反射。
   b. 自律神經與內臟活動
      (1) 自律神經不經大腦控制，又稱_____。
      →控制中樞位於_____

(2) 自律神經傳訊至動器需經過兩個神經元。

→節前神經元：細胞本體位於中樞神經的_____中

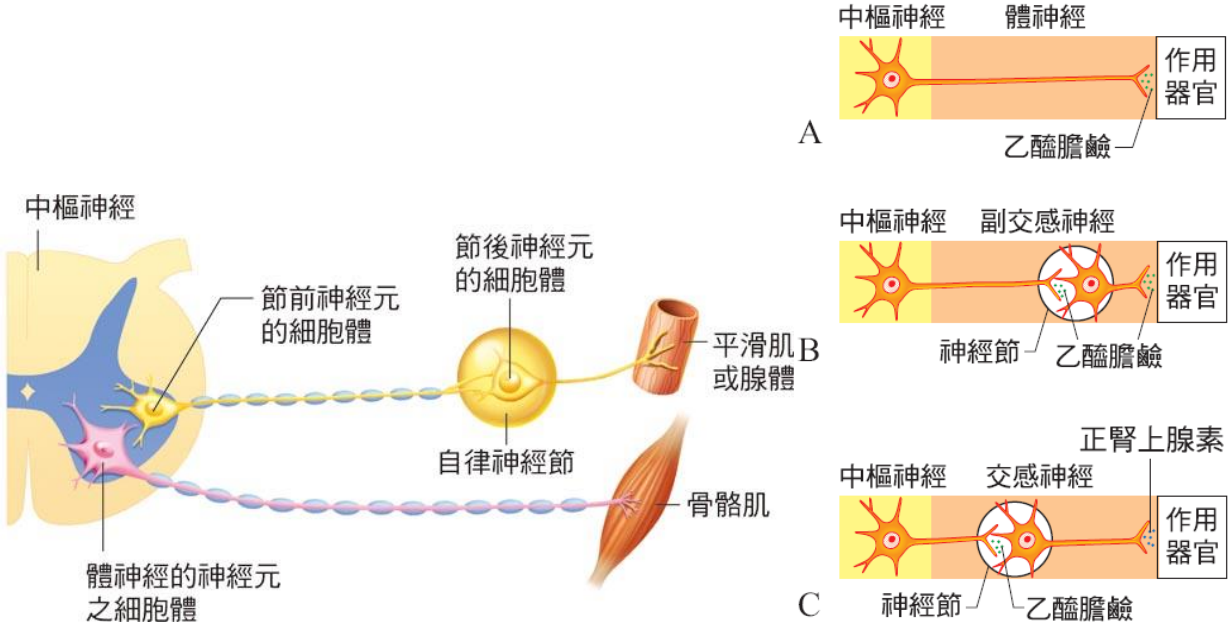
→節後神經元：細胞本體位於周圍神經，聚集形成_____

(3) 自律神經分為交感神經及副交感神經

→多數器官同時具有交感神經與副交感神經分佈

→交感神經與副交感神經功能大多為_____，少數可協同作用

	肢體神經（周圍支）	自律神經（自律支）
控制	受大腦意識控制	不受大腦意識控制
到動器所經神經元		
動器	多為骨骼肌	多為心肌、平滑肌或腺體
神經傳導物質	乙醯膽鹼	乙醯膽鹼、腎上腺素、正腎上腺素



	交感神經	副交感神經
起源處		
分佈	較廣泛	大部分血管平滑肌及瞳孔未分佈
自律神經節位置	位於脊柱兩側 上下串連成_____	位於臟器附近或內部
節前神經元		
節後神經元		
功能	處理緊急的反應	放鬆並維持恆定的反應

	交感神經	副交感神經
消化腺	抑制分泌	促進分泌
括約肌	收縮	舒張
消化道蠕動	減慢	加速
心搏	加速	減慢
血管平滑肌	收縮	X
呼吸運動	加速	減慢
支氣管	擴張	收縮
瞳孔	擴張	收縮
膀胱	舒張	收縮
性器官	射精	勃起

