

# 四大基本組織觀察 ( Four Basic Tissues )

劉佩芬老師

高雄醫學大學  
生物醫學暨環境生物學系

# 一、原理

- ▶ 脊椎動物細胞之形態、組成與排列方式之差異性極大，而個別細胞之功能除與其細胞本身之形態與排列相關外，更因其所在位置或其相鄰細胞之不同而有所差異。如要根據所有之各種細胞予以個別之說明與討論，既不容易亦無法了解其細胞間之相關性。因此根據各種細胞在胚胎發育、形態表現及功能執行上予以歸納，將具有類似形態特徵與功能表現之細胞群予以分類成為四種基本組織：



上皮組織 (Epithelial Tissue)



結締組織 (Connective Tissue)



肌肉組織 (Muscle Tissue)



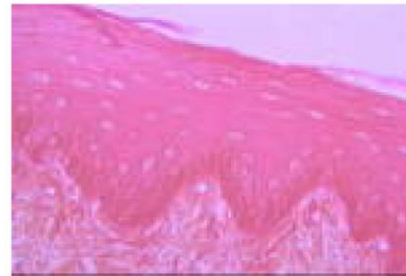
神經組織 (Nerve Tissue)

# (一) 上皮組織 ( Epithelial Tissue )

- ▶ 上皮組織的特徵是細胞密度大，細胞間質小，覆於體表或形成體內管腔的襯裡。此外，身體內各式外分泌性腺體及部分的內分泌性腺體，在胚胎發育時期也是經由上皮組織所特化形成。上皮組織分別起源於胚胎時期的外胚層與內胚層，其間並無血管之分佈，底面附著於結締組織之上，結締組織與上皮組織連接處稱為基底膜 (basement membrane)，上皮組織經由特殊細胞結合方式 (cell junctions : hemidesmosomes) 附著於基底膜上。上皮組織在分類上依細胞層數可分為兩類：



單層上皮組織 (Simple Epithelium)



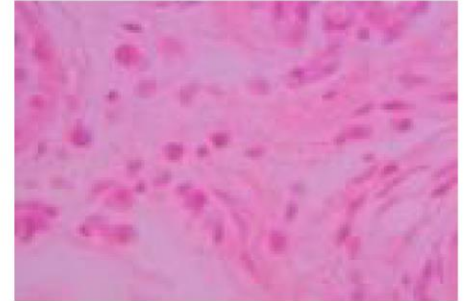
複層上皮組織 (Stratified Epithelium)

## (二)結締組織 ( Connective Tissue )

- ▶ 結締組織具有豐富的細胞間質 (extracellular matrix)，其細胞之密度較低且細胞體型也較小，細胞分散於細胞間質之間。結締組織的細胞間質由成形的纖維 (fibers)、膠狀的基質 (ground substance) 及組織液 (tissue fluid) 所組成。其中纖維因組成成份之不同，可區分為膠原纖維 (collagen fiber)，彈性纖維 (elastic fiber) 及網狀纖維 (reticular fiber) 三種。
- ▶ 成體的結締組織因其內細胞的組成、纖維的種類、數量與排列方式以及間質的性質區分為一般性結締組織 (connective tissue proper) 及特殊性結締組織 (special connective tissue) 兩大類。另外在胚胎時期之結締組織因其特性上不同，故常被獨立出來討論。

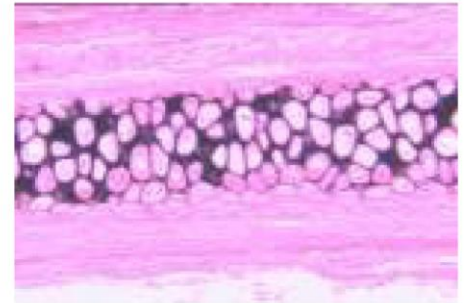
### 一般性結締組織

### (Connective Tissue Proper)



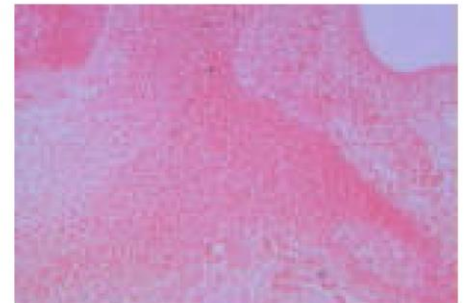
### 特殊性結締組織

### (Specialized Connective Tissue)



### 胚胎結締組織



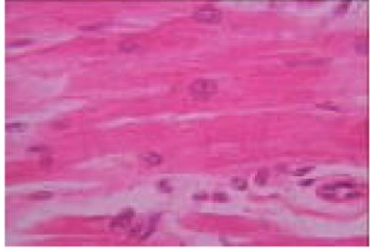
### (Embryonic Connective Tissue)



## (三) 肌肉組織 ( Muscle Tissue )

- ▶ 肌肉組織主要由肌細胞組成，肌細胞為細長的細胞，故亦稱肌纖維 (muscle fiber)。肌纖維被纖細的結締組織所包裹，有時形成片狀或塊狀的肌肉。肌細胞的縮短稱為收縮，這種收縮的能力來自於肌細胞內所含細絲狀的收縮蛋白：肌動蛋白 (actin) 及肌凝蛋白 (myosin)。兩種蛋白質絲以分解 ATP 產生能量，藉以產生彼此間相互滑動之結果。在橫紋肌中，肌動蛋白與肌凝蛋白的排列非常有規則，使肌細胞內有典型的橫帶或橫紋出現；而在平滑肌，因其細胞之肌凝蛋白與肌動蛋白的排列較不規則，故無明顯可見之明暗條紋。橫紋肌一般的收縮速度較快但也較易疲勞，而平滑肌收縮較慢且能持久收縮。其中隨意肌 (如：骨骼肌) 的神經支配屬於腦脊髓系統 (cerebrospinal system)，由大腦皮質的最高運動中心所控制。而不隨意肌 (如：心肌，平滑肌) 則由自主神經支配或由內分泌系統調節，並不直接受大腦皮質的影響。

- 肌肉組織按其構造，功能及發育可分為三類：

形態	組織名稱	核的位置	橫紋	肌纖維形狀	肌間盤
	<u>平滑肌</u> <b>(Smooth Muscle)</b>	細胞中央	無	紡錘狀	無
	<u>骨骼肌</u> <b>(Skeletal Muscle)</b>	細胞邊緣	有	長圓筒狀	無
	<u>心肌</u> <b>(Cardiac Muscle)</b>	細胞中央	有	分支圓筒狀	有

## (四) 神經組織 ( Nerve Ttissue )

- ▶ 神經系統 (nervous system) 由解剖構造與胚胎發育來源上可分為中樞神經系統 (central nervous system - CNS) 及周圍神經系統 (peripheral nervous system - PNS) 等兩大部份。其主要由下列細胞或組織所構成：

### (1) 神經元 (neuron)：

神經元為特化而能接收、傳遞刺激或產生反應的細胞，其細胞核較一般細胞為大、呈圓形，常規染色下淡染色且有明顯之核仁。神經細胞多具有細胞突起形成之軸突 (axon) 與樹突 (dendrites)。

### (2) 神經膠質細胞 (neuroglia)：

神經膠細胞包括星狀細胞 (astrocyte)，寡突細胞 (oligodendrocyte) 及微膠細胞 (microglia) 等三種細胞。其中星狀細胞負責中樞神經系統之營養與支持，並與微血管形成血腦障壁 (blood-brain barrier)，提供中樞神經系統中穩定而不受干擾之微環境 (microenviroment)。寡突細胞主要在中樞神經系統內形成髓鞘 (myelin sheath) 提供神經電位傳導上之絕緣，一個寡突細胞可同時與多條神經軸突形成多個髓鞘。微膠細胞為中樞神經系統內之巨噬細胞，主要功能在吞噬壞死或不正常之組織或細胞。

### (3) 許旺氏細胞 (Schwann's cell) :

許旺氏細胞可包纏一條神經纖維 (有髓鞘神經) 形成單一髓鞘，或圍繞多條神經纖維 (無髓鞘神經) 提供周圍神經纖維在電位傳導上之絕緣，支持與保護之功能。

### (4) 腦膜 (meninges) :

腦膜為中樞神經系統外特化之結締組織，可分為硬腦膜 (dura mater)、蜘蛛膜 (arachnoid) 及軟腦膜 (pia mater) 三層。提供中樞神經系統物理性支持與保護。

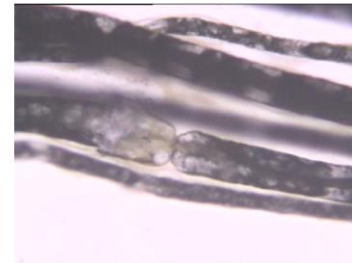
### (5) 結締組織 :

周圍神經系統之結締組織分為神經外膜 (epineurium)，神經束膜 (perineurium) 及神經內膜 (endoneurium) 由外向內將神經分隔成不同束狀區域，有豐富的血管分布其間提供營養的功能。



中樞神經系統

(central nervous system)



周圍神經系統

(peripheral nervous system)



# 課程目的

研讀身體組織的微細構造，了解器官內不同組織如何構成器官，以及不同細胞在組織內的功能，並且了解正常組織的結構為病理診斷打下基礎。

# 教學方法

老師先講解玻片中組織的結構，再由學生分組觀察與討論。

# 上課注意事項

1. 學生4至5人組成實驗小組，共用組織玻片，並指派小組長。
2. 學生使用顯微鏡觀察玻片，並且了解正常的組織同時畫圖標示結構於實驗手冊，小組成員互相討論，以口描述組織的構造。
3. 領取或退還組織玻片時，請核對玻片數目與每片玻片完整情，並且填寫紀錄表。

# Q&A