

Sensory Physiology

壹、課程大綱

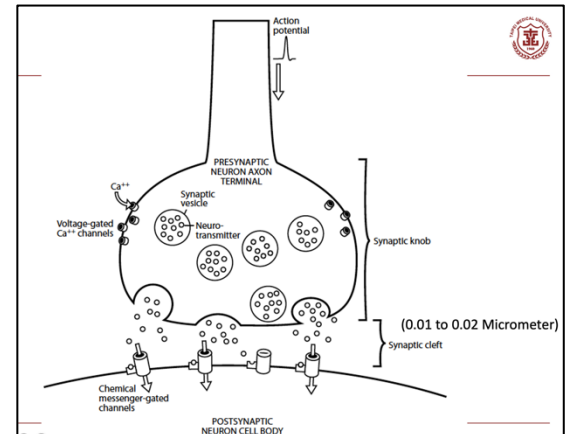
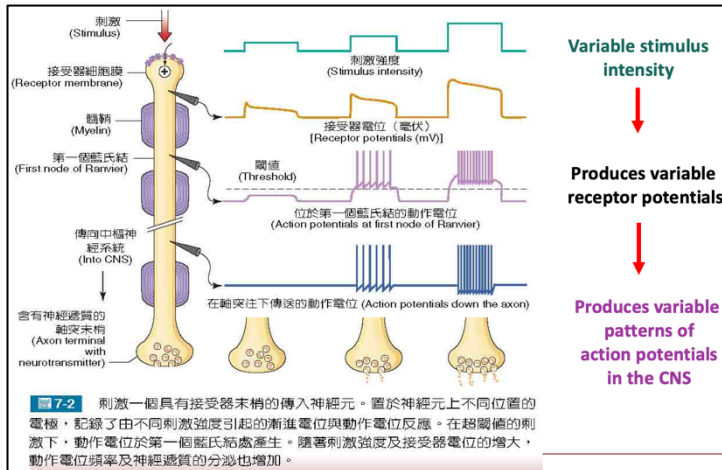
一、General Principles

1. Sensory receptors
2. Primary sensory coding
3. Ascending neural pathways in sensory pathways
4. Association cortex and perceptual processing

二、Special Sensory Systems (本堂課只上到 1～2 點，3～5 點下堂課會上)

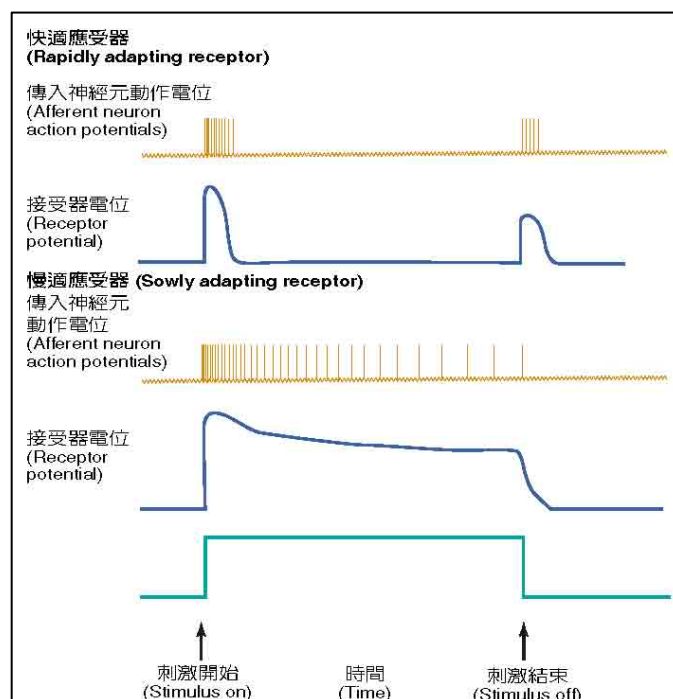
1. Somatic sensation
2. Vision
3. Hearing
4. Vestibular system
5. Chemical senses

(3) 強：已達閾值，產生多個動作電位，神經傳遞物質大量釋放



五、Adaptation 適應

- 定義：適應就是對持續存在的刺激降低接受器敏感度，導致輸入神經元的動作電位頻率也逐漸下降的現象，可以防止過度反應(Prevent sensory overload)
- 可分為兩種類型：
 - 快適應受器：
 - 當刺激改變時電位才会有變化
 - 2 個高峰：刺激開始和刺激結束時
 - 例子：屁股坐在椅子上，如果沒有特別關注自己不會注意到，只有在剛坐下或站起來的瞬間才有感覺→接受到刺激就會放電
 - 慢適應受器：
 - 當受到刺激後會持續作用
 - 刺激開始和結束時都有電位，但只有 1 個大波



貳、Primary Sensory Coding

一、Stimulus type 刺激種類：屬於同一種感覺單位內的接受器都對同一種刺激反應

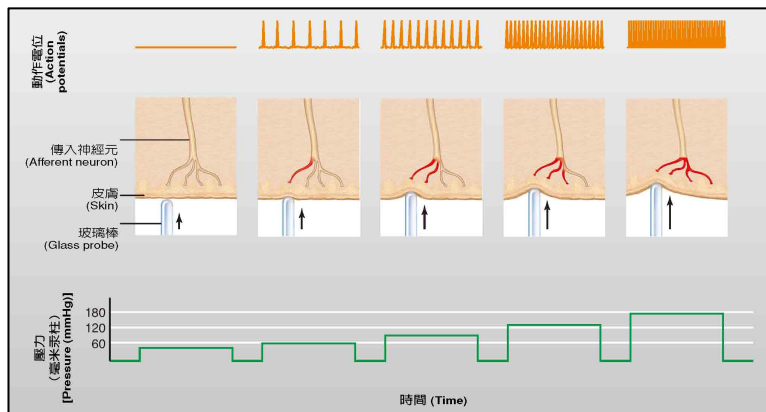
二、不同的神經會互相協調，使刺激的感覺更加強烈或減弱

三、感覺單位 Sensory unit

1. 定義：單一傳入神經元連同其所有的感覺受器末梢組成一個感覺單位
2. 組成：receptive field (感受的區塊)、本身傳遞的神經、CNS 接受訊號的位置
3. 感覺單位的活化受到周邊影響，並傳入訊息給 CNS

四、Stimulus intensity 刺激強度

1. 由一個感覺單位的放電速率及活化的感覺單位數目所決定
2. 一個神經元可以感受到不同的刺激強度
3. Recruitment 徵召：呼叫更多傳入神經元接受器的方式



五、Stimulus Location 刺激位置：感覺單位的大小與密度對敏銳度的影響

1. 下圖左：神經元 A 接受區較小→神經元 A 傳遞刺激位置訊息會比神經元 B 準確
2. 下圖右：嘴唇的感覺接受區較小→嘴唇感覺位置訊息比後背細緻
→嘴唇可以感受到 2 個點的刺激，後背只能感受到 1 個點的刺激
3. 感覺敏感的部位：手指頭、嘴唇

