

**簡答題，每題 10 分。答題時請於答案卷上標明題序，不須抄題目。**

1. 磷脂質 (phospholipid) 作為細胞膜的基本建構材料，對於各種代謝物質進出細胞膜的運輸會造成什麼樣的缺點？
2. 動作電位能在單一神經細胞的軸突上進行遠距離、快速的訊號傳遞。請問此「快速」效果的產生機制為何？
3. 神經系統中通常為化學性突觸。請問此類突觸的突觸前神經元與突觸後神經元的動作電位放電頻率一定會相同嗎？若不一定相同，請說明可能造成頻率不同的原因。
4. 請說明下視丘 (hypothalamus) 對腦下垂體前葉 (anterior pituitary) 激素分泌的調節作用。
5. 請說明毛細胞 (hair cell) 的構造有何特點，使其能將平衡感覺中加速度的訊息轉換為刺激神經元產生動作電位的訊息？
6. 骨骼肌的肌肉細胞收縮之主要控制因子為細胞內的鈣離子 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) 濃度。請說明骨骼肌細胞內的胞器有何特化的結構組合，能使受神經刺激後的肌肉細胞，其內之各肌節 (sarcomere) 中的鈣離子濃度均迅速升高？
7. 請就微血管內物質交換的驅動機制，說明「血壓 (blood pressure)」的重要性。
8. 請說明腎臟濃縮尿液的功能對循環系統的運作有何重要的影響。
9. 肺泡 (alveoli) 在組織結構上有何特點，可以增進空氣與血液間氣體交換的速率？
10. 請說明膽汁 (bile) 對脂肪消化的重要性。