

南華大學 100 學年度 碩士班 招生考試試題卷

系所組別：自然醫學研究所

科目編號：D52-1

科目：生理學

試題紙第 1 頁共 3 頁

一 選擇題：每題 3 分 (60%)

- 關於循環系統血流的阻力，下列敘述何者正確？
a. 與血液的黏稠度有關 b. 與血管半徑的平方成反比 c. 與系統中的壓力梯度成正比
d. 壓力梯度固定時，阻力越小，流量越小
- 下列何者不是造成白血球缺乏症 (leukopenia) 的原因？
a. 苯基 (benzene) 化學物質的暴露 b. 伽瑪放射線照射 c. 藥物，如thiouracil d. 細菌感染
- 下列疾病或異常會導致肺總容羣 (Total lung capacity) 以及肺餘容積 (RV) 都下降，何者錯誤？
a. 肺纖維化 b. 駝背 c. 纖維性肺膜炎 (Fibrotic pleurisy) d. 肺氣腫
- 下列有關細支氣管管腔大小的調控情形，何者有誤？
a. 腎上腺素具有刺激 β 受器作用，能造成支氣管樹的擴張
b. 乙酰膽鹼由副交感神經分泌，可促使細支氣管發生輕度至中等程度的擴張
c. 組織胺 (Histamine) 是過敏反應中，造成細支氣管收縮的重要物質
d. 細支氣管管壁幾乎全是由平滑肌所組成
- 側嗅覺區 (the lateral olfactory area) 不含下列那一區？
a. 杏仁核 (amygdaloid nucleus) b. 鼓索 (Chorda tympani) c. 梨狀前區 (prepyriform cortex)
d. 梨狀區 (pyriform area)
- 關於桿狀細胞 (rod cells) 的訊息傳導，何者正確？
a. 電訊傳導遵守全或無律 b. 光子刺激時麩胺酸 (glutamate) 分泌減少 c. 光子刺激會促進暗電流 (dark current) 產生 d. 光子刺激時可引起細胞去極化 (depolarization)
- 腦部那一結構與記憶形成或儲存的過程無關？
a. 海馬 (hippocampus) b. 杏仁核 (amygdaloid nucleus) c. Wernicke氏區 d. 尾核 (caudate nucleus)
- 那一行為與破壞兩側杏仁核 (amygdaloid nucleus) 無關？
a. 不會恐懼 b. 濫翻 c. 心理性眼盲 d. 降低性衝動
- 關於興奮性突觸後膜電位 (EPSP) 的描述，何者錯誤？
a. 是一種膜電位的變化現象 b. 只要產生EPSP，一定會引發動作電位
c. 可藉由提高細胞膜對鈉離子的通透性而產生 d. 可有時間性加成 (temporal summation)
- 血中葡萄糖可作用於中樞神經系統的那一區來抑制攝食？
a. 基底神經核 (basal ganglia) b. 視丘 (thalamus) c. 下視丘 (hypothalamus)
d. 腦下腺後葉 (posterior pituitary)

南華大學 100 學年度 碩士班 招生考試試題卷

系所組別：自然醫學研究所

科目編號：D52-1

科目：生理學

試題紙第 2 頁共 3 頁

11. 下列有關呼吸功能的化學調控，何者正確？

- a. 呼吸中樞分布於延腦和中腦，有三個主要區域
- b. 周邊化學感受器位於頸靜脈體及主動脈體
- c. 血中氧氣濃度不足可以直接刺激呼吸中樞興奮，也可以間接刺激周邊化學感受器
- d. 血中過量的二氧化碳可以興奮呼吸中樞和周邊化學感受器

12. 有關腸道的自主神經控制，下列敘述何者正確？

- a. 迷走神經有向心性的感覺傳入纖維，將訊息傳到腦幹
- b. 腸道交感神經的副神經源自第二、三、四節薦椎
- c. 腸道副交感神經的副神經經由會陰神經 (pudendal nerve) 支配大腸的後半段
- d. 分布消化道的交感神經分成副神經和副神經兩部分

13. 那一個激素沒有參與體內抑制攝食的短期調節？

- a. 膽囊收縮素 (cholecystokinin)
- b. 胰島素
- c. 升糖素 (glucagon)
- d. 皮質醇 (cortisol)

14. 關於排汗，下列敘述何者錯誤？

- a. 汗液中含氯化鈉
- b. 汗液分泌量越大，流速越快，其內含氯化鈉濃度越高
- c. 流汗過多，因鹽分流失，體液滲透壓會變低
- d. 汗內的含氯化鈉量也受醛固酮調控

15. 下列何者最無法提供爆發性劇烈活動所需的能量？

- a. 細胞內現存的ATP
- b. 細胞內儲存的磷酸肌酸
- c. 由糖分解作用將肝醣變乳酸所放出的氧化能
- d. 細胞氧化過程不斷放出的氧化性能量

16. 生理正回饋 (positive feedback) 現象不會在下列那一例子中觀察到？

- a. 生產時子宮收縮
- b. 神經細胞產生動作電位時鈉離子通道打開
- c. 動情素 (estrogen) 與黃體生成激素分泌高峰 (LH surge)
- d. 三碘甲狀腺素 (T₃) 與TSH

17. 當自體耐受性 (self-tolerance) 異常時，就會產生自體免疫疾病，下列敘述何者錯誤？

- a. 風濕熱 (rheumatic fever) 是人體受到葡萄球菌毒素刺激而產生
- b. 腎小球腎炎 (glomerulonephritis) 是人體對腎小球基底膜產生免疫作用
- c. 重症肌無力 (myasthenia gravis) 是神經肌肉交界 (N-M junction) 的乙醯膽鹼受器蛋白質產生免疫作用
- d. 紅斑性狼瘡 (lupus erythematosus) 是個體同時對不同組織產生免疫作用

18. 甲狀腺激素的受器位於細胞何處？

- a. 細胞膜
- b. 細胞質
- c. 細胞液
- d. 細胞核

19. 負責運送膽固醇至組織細胞的脂蛋白中，由肝臟所合成的是：

- a. 低密度脂蛋白 (Low Density Lipoprotein)
- b. 中密度脂蛋白 (Intermediate Density Lipoprotein)
- c. 極低密度脂蛋白 (Very Low Density Lipoprotein)
- d. 高密度脂蛋白 (High Density Lipoprotein)

南華大學 100 學年度 碩士班 招生考試試題卷

系所組別：自然醫學研究所

科目編號：D52-1

科目：生理學

試題紙第 3 頁共 3 頁

20. 交感與副交感神經對心血管系統的影響，下列敘述何者錯誤？

- a. 刺激副交感，明顯降低心臟肌肉收縮力 (contractility) b. 刺激副交感，明顯降低心輸出量
c. 刺激交感，明顯增高心臟肌肉收縮力 d. 刺激交感，明顯增高總周邊血管阻力

二 問答題：(40%)

1. 試述心臟幫浦的內在調節「弗蘭克 - 史達林定律 (Frank-Starling Law)」的機轉及重要性，並解釋何謂心室功能曲線？10%
2. 講說明呼吸系統中樞及周邊的調控組織及其作用。15%
3. 試敘述失血造成的血壓下降，身體內分泌系統有那些反應？如何啟動的？反應後的結果？15%