

一、請解釋以下 a-i 等 10 個名詞（每小題 2.5 分，共 25 分）。

- |                                     |                        |                         |                 |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|
| a. axonal transport                 | b. catecholamine       | c. opponent color cell  | d. nitric oxide |
| e. ventilation-perfusion inequality | f. glomerular filtrate | g. emulsification       |                 |
| h. leptin                           | i. termoneutral zone   | j. creatinine clearance |                 |

二、請簡答以下各題（每小題 5 分，共 35 分）。

1. 請簡述心肌與運動神經纖維的動作電位差異，並解釋造成此差異的主要機制。
2. 某人因基因缺陷致使其 type II alveolar cells 無法製造 surfactant，則比起正常人，此人呼吸功能受到什麼影響？
3. 何謂 skeletal muscle pump 與 respiratory pump，他們對血液回流心房有何影響？
4. 請簡述哪些器官或機制參與血漿 pH 的調節？
5. 請簡述鈉離子、水、葡萄糖在近端腎小管的重吸收機制，與彼此間的關聯。
6. 何謂 postabsorptive state，此時控制代謝的主要 hormone 為何？
7. “Androgen 促進男性第二性徵的成熟，因此對 10 歲男童注射 androgen 可促進其身高增長”，以上描述是否正確？為什麼？

三、請詳答以下問題

1.
  - a. 我們都知道：“鈉-鉀 ATP 幫浦”每消耗 1 分子 ATP，可將 3 個鈉離子送出胞外，同時 2 個鉀離子送入胞內，請描述一個可證實此 3:2 比例的實驗（5 分）。
  - b. 在神經細胞中，若此 3:2 比例變成為 2:3（每消耗 1 分子 ATP，可將 2 個鈉離子送出胞外，同時 3 個鉀離子送入胞內），則將對該細胞膜電位造成何種影響（5 分）？
  - c. 在腎小管上皮細胞膜上，“鈉-鉀 ATP 幫浦”對胺基酸的重吸收機制有何影響？（5 分）
2. 對應於壓力，我們的神經系統、內分泌系統與免疫系統的反應與彼此間交互關係為何，請描述之？（15 分）
3. 某些無脊椎動物，如烏賊與哺乳動物為了增加其神經動作電位的傳遞速度，各採取了什麼樣的策略？請你依所知影響動作電位傳遞速度的因素，加以申論之。（10 分）

試題隨卷繳回