

《生理學與生化學》

試題評析

生理學：第一題若能詳讀課本 p12-39、p12-40 答題時必能得心應手。生理學第二題出題籠統，讓同學有不知如何下筆之感，建議同學可從病理學角度下手，就可答出糖尿病、肝硬化的生理症狀、預防及改善，或者從遺傳疾病角度下手，就可答出苯酮尿症、酪氨酸血症、果糖不耐症等之生理症狀、預防及改善。

生物化學：完全出自糖類代謝，課堂與筆記中皆有提及，而且糖類是生化代謝中極為重要的一章，今年考題再度印證，相信班內同學生化部份一定能拿滿分。

一、高血壓非藥物療法中，運動、飲食之注意與改善是必要的。試問適當運動對血壓下降作用之重要性及其生理機轉為何？（10分）

解：

(一)重要性：中等程度的有氧運動（至少需使心跳達到預估最高心跳的70%）對預防及治療高血壓有益。唯某些運動，如舉重等，或有害於患者，會使血壓更為增高。選擇適合自身的運動方式，如慢跑、韻律體操等，但須持之以恆，漸進地增至每週至少三次半小時的運動才有效果。

標準體重(kg) 男生(身高 cm -80)x 0.7

女生(身高 cm -70) x 0.6(+/- 10%)

(二)生理機轉：運動時的心血管變化如下：

- 1.在運動時期心輸出量最大可達到平時之7倍
- 2.每分鐘最大耗氧量(maximal oxygen consumption)增加
- 3.每分鐘最大換氣量增加
- 4.休息時心跳減緩
- 5.但運動中，總週邊阻力並不增加(or ↓)
- 6.最大心率(maximal heart rate) ↓
- 7.最大血壓下降：故適當運動對血壓下降是必要的

二、胺基酸、糖在體內代謝發生異常時，會有那些生理症狀產生？如何加以預防與改善？（15分）

解：

(一)胺基酸代謝異常時生理症狀：

- 1.高蛋白血症：血中蛋白質增加導致血液膠體滲透壓增加，留住水分在血液中，導致腎絲球內液體不易過濾至鮑氏囊，使排尿量減少。
- 2.低蛋白血症：血中蛋白質減少導致血液膠體滲透壓下降，不易留住水分在血液中，導致水腫(可能下肢水腫或者腹水)。也因體內胺基酸蛋白質不足而導致虛弱。

先天性代謝異常疾病中，胺基酸代謝異常時包括苯酮尿症、酪氨酸血症...等疾病，此時生理症狀就因疾病而異；例如苯酮尿症的生理症狀就是尿中含大量的苯丙酮酸(Phenyl pyruvate)、酪氨酸血症的生理症狀就是血中含大量的酪氨酸。

(二)糖在代謝異常時生理症狀：

- 1.高血糖生理症狀：皮膚乾熱、高血糖昏迷。如為糖尿病即產生多吃、多喝、多尿之三多症狀。
- 2.低血糖生理症狀：皮膚濕冷、低血糖昏迷、血壓下降、心跳增快。
- 3.尿糖：近曲小管之葡萄糖次級主動運輸有最大運送限制。高血糖時超過了腎臟的最大運送限制，就會出現糖尿。

先天性代謝異常疾病中，糖代謝異常時包括半乳糖血症，肝糖屯積症，遺傳性果糖不耐症等疾病，此時生理症狀就因疾病而異；例如半乳糖血症的生理症狀就是血中含大量的半乳糖、遺傳性果糖不耐症的生理症狀就是無法吸收果糖，嚴重時會造成腹瀉。

(三)預防與改善：

胺基酸、糖在體內代謝發生異常一定有原因，找出原因就可預防及改善。例如：苯酮尿症就限制苯丙氨酸攝取；酪氨酸血症就限制苯丙氨酸和酪氨酸攝取；半乳糖血症就減少半乳糖攝取；肝糖屯積症就調整醣類攝取

