

中央大學八十九學年度碩士班研究生入學試題

生命科學系 不分組 科目: 生物化學 共 1 頁 第 1 頁

一、寫出下列物質的英文全名 (32%)

1. 含碘的荷爾蒙一種
2. 含硫的維生素二種
3. 含硫的胺基酸二種
4. 含鈷的維生素一種
5. 含鋁的蛋白質一種
6. 含 non-heme iron 的蛋白質一種
7. 含銅的酵素一種
8. 含硒的酵素一種
9. 含硫的 nitrogenous base 一種
10. 有 4 個雙鍵的脂肪酸一種
11. 含氮的單醣類二種
12. 有 4 原子氮的胺基酸一種
13. 有 3 分子甘油與 4 分子脂肪酸的脂質

二、Aspartate 在生化代謝上可提供氮原子也可提供碳原子，寫出那些化合物的生合成需要 Aspartate。 (8%)

三、綠色植物以 ^{14}C -標幟的 CO_2 照光處理短時間後，分離出下列化合物：

Glucose、erythrose 4-phosphate、ribose 5-phosphate 與 sedoheptulose 1,7-bisphosphate。
這四種化合物的那些碳上含有放射性？ (8%)

四、蛋白質溶液含有三種蛋白質 ovalbumin ($\text{pI}=4.6$)、urease ($\text{pI}=5.0$) 及 myoglobin ($\text{pI}=7.0$) 通入 pH 6.5 之 DEAE-Sephrose 管柱，以 pH 6.5 緩衝液流洗及以含氯化鈉漸增濃度相同緩衝液流洗，寫出此三種蛋白質流出之次序及理由。 (8%)

五、已知有二支試管分別裝有 sphingomyelin 與 cerebroside，但標籤模糊不清楚，試問如何區別此二種化合物。 (6%)

六、Michaelis-Menten 方程式中之 K_m 單位是什麼？其意義為何？ (6%)

七、檸檬酸循環 (citric cycle) 反應會受到 2-fluoroacetate 或 malonate 的抑制，試說明之。 (6%)

八、酪胺酸 (tyrosine) 在人類體內可轉變為數種荷爾蒙，寫出這些荷爾蒙的名稱及其生理功能。 (8%)

九、動物細胞有幾種 RNA polymerase？寫出其名稱及其功能。 (8%)

十、假如一莫耳 acetyl CoA 在哺乳動物代謝時可產生 12 莫耳 ATP，試求一莫耳丙胺酸 (alanine) 完全代謝為水、二氧化碳與尿素時可產生多少莫耳 ATP？ (10%)