

類 科：生物技術

科 目：生物化學

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請回答下列有關蛋白質的問題：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)解釋可用波長 280 nm 分析蛋白質濃度的原理。

(二)研究人員純化蛋白質 A 後，進行蛋白質活性分析時並未成功；再利用半通透膜進行透析後，再次進行分析，成功分析到蛋白質活性，請說明為何。

(三)已知蛋白質 B 具有酵素活性，然而在沒有銅 (Cu)、鋅 (Zn) 離子環境下和受質反應，無酵素催化作用。其原因為何？

(四)內有蛋白質 C 的樣品經瞬間加熱後，再冷卻回復至室溫，樣品內仍具有 40% 蛋白質 C 活性。其原因為何？

二、環氧合成酶 (PGH synthase; PGHS) 是合成前列腺素很重要的酵素之一。有兩種不同 PGHS, 即 PGHS1 (或稱為 COX-1) 與 PGHS2 (或稱為 COX-2)。(每小題 5 分，共 20 分)

(一) PGHS 的反應物為何？

(二)反應物的前驅物質為何？

(三)因前列腺素參與組織發炎，指出非類固醇消炎藥 (Non-steroidal anti-inflammatory drug; NSAID) 是作用於何種 PGHS？

(四)前列腺素的分解代謝主要發生在何種器官？

三、植物如何透過脂肪酸和乙醛酸循環 (glyoxylate cycle)，結合檸檬酸循環 (citric acid cycle)，合成醣類 (請指出發生反應的胞器)？(25 分)

四、空腹 (fasting) 期間：

(一)那一激素會參與血糖濃度的調控？(5 分)

(二)請說明該激素如何參與三酸甘油酯 (triacylglycerol) 的水解。(10 分)

(三)該激素在那種器官進行酮體 (ketone bodies) 生成？(5 分)

(四)酮體可以提供那種器官當作產生能量的分子？(5 分)

五、今有一抗癌藥物 X 能有效殺死原發性的癌細胞，卻無法有效殺死轉移性的癌細胞，請提出有可能的原因。(10 分)