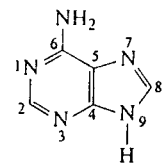


生物化學

一、請依下列各題提示，寫出其名稱及結構式：

- (1)含硫之必需胺基酸 (2%)
- (2) α -D-葡萄糖之變旋異構物(anomer) (2%)
- (3) $C_{18:2}(\Delta 9,12)$ 之脂肪酸 (2%)
- (4)代謝反應中最主要之能量攜帶與轉移者 (提示：Adenine=) (2%)
- (5)糖解作用之最終產物 (2%)



二、一酵素 X，只有一個受質接合部位，但可催化三種不同受質(A,B,C)的水解反應。在標準狀態下，受質 A 之 K_m 為 $2 \times 10^{-3}M$ ，受質 B 之 K_m 為 $7 \times 10^{-2}M$ ，受質 C 之 K_m 為 $6 \times 10^{-4}M$ ，試依此些資料回答下列問題，並提出其理由。

- (1)那一個受質和酵素 X 結合最緊密 (2%)
- (2)何者酵素－受質複合體最不易裂解分離 (2%)
- (3)是否可由此判斷何者酵素催化反應，具最大 V_{max} (2%)

三、在肝臟細胞中，為何果糖代謝比葡萄糖迅速？(提示：由糖解途徑思考之) (5%)

四、請依下列各題提示，解釋其理由。

- (1) exons 是否包含 initiation codon ? (2%)
- (2) *E. coli* 細胞中，通常需要那些酵素進行 DNA 之複製及修復？(2%)
- (3) 為什麼 PCR (polymerase chain reaction) 需要引子 (primers) 參與作用？(2%)
- (4)真核生物基因的 introns 與 exons，是否均可被 transcribed 及 translated ? (2%)

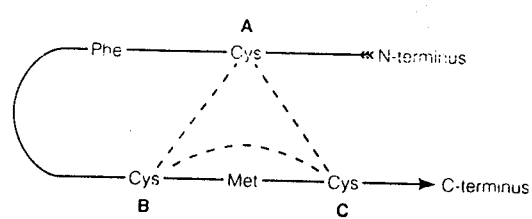
五、請寫出下列代謝途徑，並說明其重要性。(毋須畫出結構式，但請標示參與之酵素及輔酶)

- (1) Urea cycle (6%)
- (2) the oxidative phase of pentose phosphate pathway (6%)

六、唐朝詩人柳宗元在其「江雪」一詩中寫道：『千山鳥飛絕，萬徑人蹤滅。孤舟簑笠翁，獨釣寒江雪。』，試以生物化學的觀點解釋：

- (1)簑笠翁在酷寒的天候仍可維持其活動力。(3%)
- (2)魚兒在冰封河川下仍可悠遊其中。(2%)

七、一蛋白質經定序後，得知含有三個 Cys 殘基，其所在位置如下圖。又知只有一個 Cys 殘基含有未鍵結之-SH，另二個 Cys 殘基則組成雙硫鍵結，再以 CNBr 或 chymotrypsin 處理此蛋白質，均無法得到 2 條胜肽鏈之產物，請說明此雙硫鍵結(-S-S-)可能存在部位為何(AB, BC 或 AC)? (4%)



背面有試題

食品微生物

一、請配對出下列使魚肉、火腿、香腸造成膨脹型、變色型、酸敗型、軟化型、黏液蓄積型等不同腐敗形式的原因細菌。(10 分)

例子：1. DNA 中之糖	1. ribose	答： 1. (b)
2. RNA 中之糖	2. deoxyribose	2. (a)

- | | |
|----------|-------------------------|
| 1. 膨脹型 | a. <i>Leuconostoc</i> |
| 2. 變色型 | b. <i>Bacillus</i> |
| 3. 酸敗型 | c. <i>Lactobacillus</i> |
| 4. 軟化型 | d. <i>Streptococcus</i> |
| 5. 黏液蓄積型 | e. <i>Clostridium</i> |

二、請配對出下列各屬酵母菌與其有關的特性，以區別各屬酵母菌。(10 分)

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. <i>Rhodotorula</i> | a. starch-like compound 生成 |
| 2. <i>Sporobolomyces</i> | b. pseudomycelium 形成 |
| 3. <i>Rhodosporidium</i> | c. teliospore 形成 |
| 4. <i>Candida</i> | d. ballistospore 形成 |
| 5. <i>Cryptococcus</i> | e. carotenoid 生成 |

三、請配對出製造下列發酵製品之發酵菌名稱。(10 分)

- | | |
|--|--------------|
| 1. <i>Acetobacter aceti</i> | a. 下面發酵啤酒酵母 |
| 2. <i>Candida lipolytica</i> | b. 釀造醬油之後熟酵母 |
| 3. <i>Saccharomyces rouxii</i> | c. 釀造醬油之前熟酵母 |
| 4. <i>Torulopsis versatilis</i> | d. 檸檬酸發酵 |
| 5. <i>Saccharomyces carlsbergensis</i> | e. 醋酸發酵 |

四、請寫出下列子囊菌之不完全菌的學名。(10 分)

1. *Neurospora sitophila*
2. *Gibberella saubinetii*

五、請寫出細菌性食中毒中已確定之二種感染型食中毒菌及二種毒素型食中毒菌之學名。(10 分)