

准考證號碼： \_\_\_\_\_

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

## 嘉南藥理科技大學九十七學年度碩士班暨碩士在職專班考試入學招生

**生物化學試題**(生物科技系碩士班一般生不分組、生物科技系碩士在職專班在職生不分組、

藥物科技研究所碩士班一般生乙組、營養與保健科技研究所碩士班一般生不分組)

本試題共 1 張<sub>2</sub>面

一、選擇題 (40%) (單選，請將正確答案之代號寫入答案欄中)

1. 假如 20 個碳的飽和脂肪酸 arachidic acid 完全氧化成二氧化碳與水，試問每分子 arachidic acid 可產生多少個 ATP？ (A) 108 (B) 122 (C) 134 (D) 136。
2. 當酵素所有活性位置(active site)被受質(substrate)佔據時，每一分子酵素在一個單位時間內將受質轉變成產物的數目為 (A) turnover number (B) dissociation constant (C) Michaelis constant (D) maximum velocity
3. 何謂非必需胺基酸(nonessential amino acids)？(A) 不參與蛋白質的合成 (B) 可以在人體與細菌中合成 (C) 可被蛋白質中的其他胺基酸所取代 (D) 無法在人體內合成
4. 下列何者為異質多醣(heteropolysaccharides)？(A) chitin (B) cellulose (C) amylopectin (D) hyaluronate
5. 為了研究某個蛋白質，通常必須先 (A) 決定其胺基酸組成 (B) 決定其胺基酸序列 (C) 純化此蛋白質 (D) 決定其分子量
6. 一段縮寫為 pTAGCCAA 的 DNA 核苷酸序列，(A) 在其 3'端具有一個 phosphate group (B) 在其 3'端具有一個 T (C) 在其 3'端具有一個 hydroxyl group (D) 具有八個 phosphate groups
7. 下列敘述何者不是冠狀動脈疾病的原因？(A) 高含量的 LDLs (B) LDL receptors 數量大量減少或功能喪失 (C) 血清膽固醇含量超過 300 mg/dl (D) 高含量的 HDLs
8. 下列哪個酵素參與五碳糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway)？(A) pyruvate dehydrogenase (B) glucose 6-phosphate dehydrogenase (C) glycogen phosphorylase (D) pyruvate kinase。
9. 參與轉氨作用(transamination)的輔酶是 (A) biotin (B) pyridoxal phosphate (C) tetrahydrofolate (D) thiamine pyrophosphate
10. 纖維素(Cellulose)是由 Glucose 單體以何種糖苷鍵連接而成聚合物：(A)  $\alpha$ -1,4 glycosidic bond (B)  $\alpha$ -1,6 glycosidic bond (C)  $\beta$ -1,4 glycosidic bond (D)  $\beta$ -1,6 glycosidic bond (E)  $\alpha$ -1,2 glycosidic bond
11. 有關脂質過氧化(Lipid peroxidation)之敘述，下列何者為誤？(A) 過氧化現象也許為致癌、發炎、老化等致因之一 (B) 其有害的自由基不一定由 ROOH 而來 (C) 脂質暴露於氧中易發生所謂酸敗現象 (D) 天然抗氧化劑有 Vitamin C、 $\alpha$ -tocopherol 等 (E) 以上選項敘述皆正確
12. 下列何者胺基酸非屬於正常人體蛋白質之組成：(A) Arginine (B) Methionine (C) Threonine (D) Ornithine (E) Tryptophan
13. DNA 複製時，有關新 DNA 的合成，下列敘述何者正確？(A) 以 5'→3'合成 (B) 以 3'→5'合成 (C) 一股以 5'→3'，另一股以 3'→5'合成 (D) 以 5'→3'或 3'→5'合成皆可 (E) 以上皆非
14. 下列有關 DNA 結構的敘述何者錯誤？(A) 兩條 polynucleotide chain 彼此交繞成雙螺旋 (B) 在生理狀況下，DNA 分子帶有正電荷 (C) 兩條 polynucleotide 方向相反成互補 (D) DNA 經加熱後，對 UV 的吸光度會增加 (E)  $T_m$  表示半量 DNA 雙鏈分開所需的溫度
15. 當反應中存在 competitive inhibitor 時，有關酵素反應 kinetics 變化，下列那一個敘述正確？(A)  $V_{max}$  增加， $K_m$  減少 (B)  $V_{max}$  減少， $K_m$  減少 (C)  $V_{max}$  減少， $K_m$  不變 (D)  $V_{max}$  不變， $K_m$  增加 (E) 以上皆非
16. 下列何者酵素在糖解(glycolysis)及生糖作用(gluconeogenesis)中均可發現？(A) 六碳糖激酶(hexokinase) (B) 丙酮酸激酶(pyruvate kinase) (C) 葡萄糖-6-磷酸酶(glucose-6-phosphatase) (D) 3-磷酸甘油酸激酶(3-phosphoglycerate kinase) (E) 以上皆非
17. 下列那個代謝途徑的反應不在粒線體中進行？(A) 電子傳遞鏈(electron-transport chain) (B) 戊糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway) (C) 三羧酸循環(TCA cycle) (D) 脂質氧化反應(lipid oxidation) (E) 以上皆非
18. 所謂好的膽固醇(good cholesterol)指的是何種物質？(A) 乳糜微粒—膽固醇(chylomicron-cholesterol) (B) 高密度脂蛋白—膽固醇(HDL-cholesterol) (C) 低密度脂蛋白—膽固醇(LDL-cholesterol) (D) 極低密度脂蛋白—膽固醇(VLDL-cholesterol) (E) 以上皆非

<背面尚有題目>

19. 以下有關尿素循環(urea cycle)的敘述，何者正確？(A) 此循環的進行可以產生 arginine (B) 反應過程在肝細胞的粒線體進行 (C) 反應過程在腎臟細胞的細胞質進行 (D) 尿素分子中的 2 個氮來自 glutamine 及葉酸
20. 人體內之 DNA 大部份以那一種型式存在？ (A) A form (B) B form (C) H form (D) Z form

答案欄

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.

二、解釋下列名詞 (20%)

1. oxidative phosphorylation

2.  $\beta$  oxidation

3. Lineweaver-burk equation

4. Recombinant DNA

三、配合題(10%)

將右欄最相關之代號填入左欄之括號內

疾病名稱	缺乏的酵素
Phenylketonuria (PKU) ( )	A. Tyrosinase
Lactose intolerance ( )	B. Homogentisate 1,2-dioxygenase
Favism ( )	C. Phenylalanine hydroxylase
Albinism ( )	D. Glucose 6-phosphate dehydrogenase
Alkaptonuria ( )	E. Lactase
	F. branched-chain $\alpha$ -keto acid dehydrogenase complex
	G. HMG-CoA reductase
	H. Xanthine oxidase

四、問答題(30%)

1. 請簡述並且比較 Genomics 和 Proteomics 之差別？(10%)

2. 何謂克立氏(Cori cycle)循環？(請簡述其代謝途徑並說明在人體中主要的生物功能)(10%)

3. 在哪些生理或病理狀況下會有過量的 ketone bodies 產生？並簡述在此生理或病理狀況下形成 ketone bodies 的路徑。(10%)