

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%)

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

營養學試題(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 2 面

一、單選題 (2 分/題，40% ※答案請填入答案欄中)

1. 下列何者屬於維生素類？(A)Bioflavonoids (B)Carnitine (C)Phylloquinone (D)Tauric acid
2. 紅血球麩胱甘肽還原酶活性係數的意義是：(A)評估人體維生素 B<sub>2</sub> 的營養狀況 (B)評估病人的紅血球溶血情形 (C)係數越高代表體內維生素 C 含量是缺乏的 (D)應用於了解體內抗氧化情形
3. 營養標示中規定要列出的礦物質含量是指：(A)鈣 (B)鈉 (C)鉀 (D)鎂
4. 關於維生素 K 循環，何者正確？(A)維生素 E 幫忙維生素 K 還原之過程 (B)維生素 C 參與維生素 K 進行氧化還原過程 (C)維生素 K 參與蛋白質羧基化之過程 (D)維生素 K 參與視網醇氧化之過程
5. 同樣是一分子，下列何者經氧化後產能最多？(A)甘油 (B)硬脂酸 (C)月桂酸 (D)乳酸
6. A 食品的 PER=2，而 B 食品的 PER=1.8。請選出正確的敘述：(A) A 食品的蛋白質品質較 B 食品佳 (B) B 食品可促進動物之正氮平衡 (C)該結果不包括消化率之測試，所以不能比較兩食品的蛋白質品質 (D)以上皆是
7. 何種情況會刺激糖質新生作用之進行？(A)攝取低醣飲食時 (B)空腹時 (C)飢餓時 (D)以上皆是
8. 透過何種途徑才能合成 DNA 結構中的核糖？(A)克氏循環 (B)糖解作用 (C)電子傳遞途徑 (D)單磷酸五碳糖途徑
9. 何種取代可以減少能量攝取？(A)以一杯生菜沙拉取代一杯馬鈴薯沙拉 (B)一份蘋果派取代一個蘋果 (C)以冰淇淋取代牛奶 (D)以 90 克香腸取代 90 克瘦肉
10. 下列何者的吸收率最高？(A)鉀 (B)鋅 (C)鐵 (D)硒
11. 下列何者屬於互補蛋白質？(A)紅豆+豆花 (B)粉圓+綠豆 (C)麥片+豆花 (D)花生+吐司
12. 請問尿素循環在何種臟器進行？(A)心臟 (B)肝臟 (C)肺臟 (D)腎臟
13. 下列何者錯誤？(1)缺乏銅會導致貧血 (2)鉻有助於血糖之維持 (3)硒為 Glutathione reductase 的組成份之一 (4)血鈣過高能延長心臟舒張期而延緩其收縮期 (A) (2)(3) (B) (3)(4) (C) (1)(2) (D) (1)(4)
14. 下列有關酒精中毒之敘述，何者正確？(A)產生 Acetone 毒物，增加 NADH/NAD<sup>+</sup>比例 (B)產生 Acetone 毒物，降低 NADH/NAD<sup>+</sup>比例 (C)產生 Acetaldehyde 毒物，增加 NADH/NAD<sup>+</sup>比例 (D)產生 Acetaldehyde 毒物，降低 NADH/NAD<sup>+</sup>比例
15. 膽囊收縮素(CCK)具有下列何種生理功能？(A) 刺激胰腺泡細胞分泌富含消化酶之胰液 (B)使胃排空速率增加 (C) 刺激肝細胞合成及分泌膽汁 (D)刺激食慾的產生
16. 下列何者正確？(A)能量密度高的飲食有助減重 (B)胃口不佳的人可吃高能量密度食物 (C)含水份多與纖維質的食物通常是高能量密度食物 (D)以上皆不正確
17. 下列何者是蛋白質、脂肪和碳水化合物的共同代謝產物，且是 TCA cycle 的門戶？(A)丙酮酸 (B)乳酸 (C)草醋酸 (D)乙醯輔酶 A
18. 下列何者不正確？(A)必需脂肪酸攝取不足時，皮膚會呈鱗片狀且造成傷口不易癒合與貧血 (B)EPA 與 DHA 能延長血液凝固時間，人體內無法自行合成 (C)反式脂肪酸的攝取，將使血膽固醇濃度上升 (D)卵磷脂可產生能量，人體內可自行合成卵磷脂
19. 有關極低卡路里飲食(very low-calorie diet, VLCD)，下列何者不正確？(A)通常為固體食物，大部分為高生物價蛋白質 (B)此減肥法較容易有體重回升之問題 (C)可降低飢餓感，但易造成酮症 (D)體重降低的原因為攝取能量極低與無法挑選食物
20. 食物代換表(The food exchange system list)是依食物中相同的何種物質含量以區分食物之種類？(A)醣類 (B)蛋白質 (C)熱量 (D)維生素

答案欄

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

<背面尚有題目>

二、解釋名詞(5分/題，20%)

1. Hemochromatosis
2. Secondary deficiency
3. Atherosclerosis
4. GABA

三、問答題(40%)

1. 下表為實際調查老人營養狀況的結果，請根據此結果回答下列問題(20%)

	素食老人	非素食老人
Homocysteine (umol/L)	14.3±0.6*	12.5±0.3
Folate (ng/mL)	13.2±0.8*	11.1±0.3
Vit. B12 (pmol/L)	381±36*	481±15

\* 星號代表兩組兼有顯著差異。

- (1) 請說明上述三個指標之間的關係以及心血管疾病的關係。
- (2) 請根據上表的結果闡述該素食者的潛在問題。

2. 請寫出下列蛋白質所相關的營養素及其功能？(1)RBP (2)BGP (3)ferritin 10%

3. 請描述巨球性貧血、小球性貧血、惡性貧血以及缺鐵性貧血之不同？。10%