

實踐大學 100 學年度研究所碩士班入學招生考試試題

所 別：食品營養與保健生技學系碩士班

80 分鐘

科 目：生物化學

共 2 頁第 1 頁

→ 備註：請在答案卷上作答，於本試題紙上作答者一律不予計分。

一、選擇題（30 題，每題 2 分）請將下列表格正確無誤畫在答案卷上，填入答案。表格格式錯誤者，不予計分。

1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	
26		27		28		29		30	

- 下列何者為 cholesterol biosynthesis 的 rate-limiting enzyme? (A)HMG-CoA synthase (B)HMG-CoA reductase (C)decarboxylase (D)mevalonic acid reductase
- 下列何者為何成 steroid 之前驅物? (A)stercic acid (B)glucose (C)cholesterol (D)vitamin E
- 血糖降低時，肌肉細胞貯存之 glycogen 無法用於提高 blood glucose，是因缺少何種 enzyme 所導致? (A)glycogen synthetase (B)glycogen phosphorylase (C)glucose-6-phosphatase (D)glucose kinase
- 下列何者為 enzyme specific activity 的表示單位? (A) $\mu\text{mole}/\text{min}$ (B) $\mu\text{mole}/\text{mg}$ protein (C) $\mu\text{mole}/\text{min}/\text{mg}$ protein (D) $\mu\text{mole}/\text{min}/\text{mg}$ substrate
- 下列哪一個值可反映出 enzyme 與其 substrate 的 binding affinity? (A) K_m (B) V_{max} (C) K_{cat} (D) K_{cat}/K_m
- 補充下列何種 vitamin 最能有效降低 high blood homocysteine? (A)Vit B₂ (B)Vit B₆ (C)Vit B₁₂ (D)folic acid
- Glycolysis 與 lipogenesis 都需下列何種 vitamin? (A)biotin (B)folic acid (C)pyridoxine (D)niacin
- 下列何者不能完全水解 protein? (A)trypsin (B)NaOH (C)6N HCl (D)以上皆非
- 下列何者不是 unsaturated fatty acid? (A)linoleic acid (B)linolenic acid (C)oleic acid (D)palmitic acid
- 下列何是 essential fatty acid? (A)arachidonic acid (B)linolenic acid (C)EPA (D)oleic acid
- 下列何者的比重最小? (A)chylomicron (B)VLDL (C)LDL (D)HDL
- 油脂的 rancidity 是因為油脂的何種反應所致? (A)reduction (B)oxidation (C)hydrolysis (D)saponification
- DHA (docosahexaenoic acid)是(A)20:5, ω_3 (B) 22:6, ω_3 (C)20:5, ω_6 (D)22:6, ω_6
- Collagen 中發生 hydroxylation 的 amino acid 是(A)His, Asn (B)Pro, Lys (C)Cys, Met (D)Ala, Gly

實踐大學 100 學年度研究所碩士班入學招生考試試題

所 別：食品營養與保健生技學系碩士班

80 分鐘

科 目：生物化學

共 2 頁第 2 頁

15. 把 biotin 當 co-enzyme 的 enzyme 可催化下列何種反應? (A)phosphorylation (B)carboxylation (C)glycosylation (D)methylation
16. 下列哪種 DNA 區域突變後會影響 RNA 合成速率? (A)intron (B)exon (C)enhancer (D)splice junction
17. 下列何者非 RNA 生合成所需物質? (A)DNA template (B)RNA primer (C)ATP, CTP, GTP, and UTP (D) Mg^{2+}
18. Gout 主要是何者的代謝疾病? (A)heme (B)amino acid (C)purine (D)pyrimidine
19. 下列何種 enzyme 可將血液中 free cholesterol 催化轉變為 cholesterol ester? (A)7- α -hydroxylase (B)esterase (C)lipase (D)ACAT (acetyl-CoA cholesterol acyltransferase)
20. 脂蛋白電泳中跑最快的是(A)chylomicron (B)VLDL (C)LDL (D)HDL
21. 下列何者不屬於 ketone body? (A)pyruvate (B)acetone (C)acetoacetate (D) β -hydroxybutyrate
22. 下列何者是 fatty acid synthase complex 進行 fatty acid synthesis 時所用之還原劑? (A) $FADH_2$ (B)NADPH (C)NADH (D)FAD
23. Vitamin D 需在 liver 和 kidney 經過什麼作用，才會具有生物活性? (A)dehydroxylation (B)hydroxylation (C)methylation (D)demethylation
24. 下列 polysaccharide，何者沒有分枝? (A)amylopectin (B)cellulose (C)glycogen
25. 下列何者為 glycolysis 和 gluconeogenesis 可共用之酵素? (A)pyruvate kinase (B)phosphofructokinase (C)hexokinase (D)phosphohexose isomerase
26. 吃飽飯後血糖升高，肝細胞內的 glucose-6-phosphate 最不可能進行何種酵素反應? (A)glucose-6-phosphatase (B)glucose-6-phosphate dehydrogenase (C)glucose-6-phosphate isomerase (D)phosphoglucomutase
27. Acetyl CoA 不參與(A)cholesterol synthesis (B)TCA cycle (C)gluconeogenesis (D)fatty acid synthase
28. 下列何者能 up-regulate “glycogen synthase”? (A)insulin (B)glucagon (C)epinephrine (D)cAMP
29. 下列何者會造成家族性高血膽固醇症? (A)glucose-6-phosphatase 缺陷 (B)HMG-CoA reductase 缺陷 (C)lipoprotein lipase 缺陷 (D)LDL receptor 缺陷
30. 下列何者不是由 cholesterol 代謝轉化而成? (A)bilirubin (B)aldosterone (C)vit D₃ (D)cholic acid

二、簡答題（4 題，每題 10 分）

1. 請畫出 glucose 在身體內的代謝途徑（建議以繪圖輔助說明）
2. 請寫出體內三種 antioxidant enzymes 與它們所催化的反應
3. 請說明高纖維食物降低血膽固醇的機制（建議以繪圖輔助說明）
4. 請說明糖尿病患者出現 ketosis 的生化機制（建議以繪圖輔助說明）