

國立臺灣海洋大學一〇二學年度研究所碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

考試科目： 食品化學與營養學

系所名稱： 食品科學系碩士班食科組

1.答案以橫式由左至右書寫。2.請依題號順序作答。

第一部份

單選(每題2分)

1. 相較於牛乳，母乳的以下何種成分較高？①乳糖 ②乳清蛋白 ③亞麻油酸 ④鈣  
(A) ①② (B) ③④ (C) ①②③ (D) ①②③④
2. 下列有關insulin的敘述，何者錯誤？  
(A) 高血糖刺激胰臟之beta細胞所分泌  
(B) 血中游離脂肪酸會促進insulin調節細胞攝入葡萄糖  
(C) 可促進細胞之糖解作用  
(D) 鉻(Cr)可促進細胞攝入葡萄糖
3. Glucose在人體之代謝，下列敘述何者正確？  
(A) 葡萄糖在肝臟及肌肉中可代謝為肝醣  
(B) 葡萄糖在紅血球中可經檸檬酸循環代謝為CO<sub>2</sub>  
(C) 葡萄糖進入脂肪細胞受胰島素之抑制  
(D) 葡萄糖經糖解作用之中產物為Acetyl CoA
4. 酒精代謝過程所生成的NADH和NADPH會促進何種物質在體內的合成？  
① Ketone bodies ② Malonyl CoA ③ Glycerol-3-phosphate ④ Stearic acid  
(A) ①② (B) ③④ (C) ①②③ (D) ①②③④
5. 關於脂蛋白之敘述，下列何者正確？  
(A) 血中HDL-cholesterol之濃度愈高，動脈粥狀硬化之風險愈高  
(B) Chylomicron為密度最高的脂蛋白  
(C) VLDL係於脂肪組織中產生，將三酸甘油酯攜運至其他組織供代謝利用  
(D) 各種脂蛋白之組成中，以LDL之膽固醇含量最低
6. 下列何者在臨床上，有降低 LDL 膽固醇的作用？  
(A) Niacin (B) Thiamin (C) Biotin (D) Riboflavin
7. 下列何種食物引起動脈粥腫樣硬化的潛力最高？或膽固醇飽和脂肪酸指數(cholesterol/saturated-fat index, CSI值)最高？  
(A) 蛋黃 (B) 豬肝 (C) 瘦豬肉 (D) 花枝
8. 運動時，何者是決定以脂質作為主要能量來源的主要因素？  
(A) 飲食中的脂肪含量 (B) 體內能量的儲存量  
(C) 運動種類 (D) 運動強度與持續時間
9. 下列有關飲食蛋白質消化吸收的敘述，何者正確？  
① 所需之消化酵素來自胃、胰臟、小腸細胞  
② 蛋白質至少須分解為雙胍鏈或三胍鏈的結構才能被小腸絨毛吸收  
③ 以被動擴散的方式被吸收  
④ 脂肪族胺基酸與芳香族胺基酸被吸收後由乳糜管回到肝臟  
(A) ①② (B) ②③ (C) ③④ (D) ①④
10. 下列何者為評估蛋白質營養狀態最敏感之血漿蛋白質指標？  
(A) Transferrin (B) Retinol-binding protein (C) Albumin (D) Transthyretin

11. 豆類和穀類的限制胺基酸分別為何？若豆類與穀類一起食用則可互補、成為完全蛋白質。  
 ① Leucine ② Phenylalanine ③ Methionine ④ Lysine  
 (A) ①② (B) ②③ (C) ③④ (D) ①④
12. 下列公式評估蛋白質品質的方法是 (A) PER (B) NPU (C) AAS (D) PDCAAS
- $$= \frac{1 \text{ 克測試蛋白質某一必需胺基酸含量(mg)}}{1 \text{ 克參考蛋白質某一必需胺基酸含量(mg)}} \times 100\% \times \text{食物中蛋白質的消化率}$$
13. 下列何者存在於皮膚，被稱為Provitamin D？  
 (A) Testosterone (B) 7-Dehydrocholesterol (C) 7-Oxycholesterol (D) Ergosterol
14. 維生素D對血鈣的調節為何？  
 (A) 減少骨鈣的游離 (B) 降低腎臟對鈣的再吸收作用 (C) 增強calcitonin的作用 (D) 增加小腸對鈣的吸收
15. 下列何種原因最易造成維生素K缺乏？  
 (A) 食物中含草酸 (B) 胃酸缺乏症 (C) 服用抗生素 (D) 高膳纖維飲食
16. 食品加工、烹調、貯存過程中的加熱、光照、酸鹼變化之容易破壞食物中之營養素。請問以下何種維生素最容易被上述加工步驟破壞？  
 (A) 維生素B1 (B) 維生素B2 (C) 維生素B6 (D) 維生素B12
17. 下列何者不是鈣離子之生理功能？  
 (A) 骨骼的發育與維持 (B) 促進凝血作用 (C) 鈣離子藉由Glucagon的作用而控制細胞的代謝 (D) 神經衝動之傳導
18. 貧血高危險群若長期服用高量的鐵補充劑，可能會造成何種不良影響？  
 (A) 大量鐵堆積於真皮層而使皮膚黝黑 (B) 降低 LDL 之產生  
 (C) 血鐵蛋白被大量消耗因而不足 (D) 大量氧化血漿中的高密度脂蛋白
19. 一般而言，人的一生中對Ca、Fe及維生素D需要量最多的階段是：  
 (A) 學齡期 (B) 青春期 (C) 成年期 (D) 老年期
20. 綠藻含有下列何種成分為我國健康食品認證可訴求免疫調節功效之指標成分？  
 (A) 葉黃素 (B) 葉綠素 (C) 次亞麻油酸 (D) 植物固醇

### 問答(共10分)

1. 何謂苯丙酮尿症 (phenylketouria ; PKU) ? (5)
2. 何謂CHO counting ? (5)

### 第二部份

#### 一、選擇題：(單選題，共 32 分)

1. 有關脂質熔點的敘述何者為非？A. 脂肪酸碳鏈愈長熔點愈高 B. 飽和程度愈高熔點上升 C. 與同質多晶性有關 D. 順式結構的熔點大於反式結構 E. 以上皆非。
2. 有關酵素活化能 (Energy of activation) 的敘述何者為非？A. 酵素可降低活化能 B. 降低活化能可以提高反應速率 C. 用來判斷化學作用的方向性 D. 可以用能量過渡狀態 (transition state) 來解釋 E. 以上皆非。
3. 有關乳化劑的選擇何者敘述為非？A. O/W 代表油包水 B. W/O 是指油為連續相 C. 親水-親脂平衡 (hydrophilic-lipophilic balance, HLB) 愈高代表親水性愈強 D. 具有乳化能力的甘油酯主要為單酯 E. 以上皆非。

4. 有關蝦頭褐變的敘述何者為非？A. 屬於非酵素性褐變反應 B. 與 Tyr 胺基酸有關 C. 與氧氣有關 D. 亞硫酸鹽可當為抑制劑 E. 以上皆非。
5. 有關脂質的敘述何者為非？A. 由脂肪酸組成 B. 自然界存在為反式脂肪酸 C. 中性脂質為甘油+脂肪酸 D. 中性脂質富含食品加工特性 E. 以上皆非。
6. 有關蛋白質變性的定義何者為非？A. 主要是破壞二、三級結構 B. 高溫和酸鹼都容易引起蛋白質變性 C. 可能使疏水基團暴露導致溶解度下降 D. 讓蛋白質結構折疊 E. 以上皆非。
7. 對食品色素中肌紅蛋白的敘述何者是正確的？A. 錯位離子是鎂離子 B. 添加亞硝酸鹽類會變暗紅色 C. 氧氣分壓低時有利變性肌紅蛋白生成 D. 當存在球蛋白時氧化速率會提高 E. 以上皆是。
8. 何謂競爭性抑制劑？A. 可結合在 ES 上 B. 最大反應速率( $V_{max}$ )變小 C.  $K_m$  質不變 D. 提高基質濃度可克服抑制劑作用 E. 以上皆是。

二、問答題：(共 18 分)

1. 請比較並說明澱粉的膨潤和糊化作用，並寫出膨潤和糊化的英文名稱。請列舉五項影響澱粉糊化的因子與解釋其作用。(10 分)
2. 請針對以下鮮度或腐敗指標作圖，描述魚類死後這些指標的消長狀況。ATP, AMP, IMP, Inosine, Hypoxanthine, pH, TMA, and lactate。(8 分)