

國立臺灣海洋大學 101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

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。

一、就一般而言，請分別說明(1)成熟期及(2)部位不同、(3)採收後處理、(4)清洗及殺菁處理、(5)加熱殺菌處理等對於植物性食品（果實與蔬菜）中維生素含量變化的影響。（15分）

二、請說明蛋白質變性(denaturation)對於蛋白質結構與功能性之影響。（10分）

三、請說明在整體上，梅納反應(Maillard reaction)的發生對食品品質可能造成的有利或不利的影響各是如何？（10分）

四、解釋名詞：（15分；每小題3分）

1. Thiol group
2. Hydrophobicity
3. Rancidity
4. Polymorphism
5. Bound water

五、單選(每題2分)

1. 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
2. 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CO₂
 - (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

3. Alcohol代謝過程所生成的NADH和NADPH會促進何種物質在體內的合成？
(A) Ketone bodies (B) Acetyl CoA (C) Stearic acid (D) Glutamine
4. 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
5. 下列何者可透過腸肝循環 (enterohepatic circulation)，經小腸再吸收而重複利用？
(A) 三酸甘油酯 (B) 維生素E (C) 磷脂質 (D) 膽鹽
6. 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
7. 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
8. 下列何者存在於皮膚，被稱為Provitamin D？
(A) Testosterone (B) 7-Dehydrocholesterol (C) 7-Oxycholesterol (D) Ergosterol
9. 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
10. 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
11. 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
12. 長年採完全素食者易有下列那一種維生素的攝取不足的問題？
(A) 維生素B1 (B) 維生素B2 (C) 維生素B6 (D) 維生素B12
13. 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
14. 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

15. 下列公式評估蛋白質品質的方法是 (A) PER (B) NPU (C) AAS (D) PDCAAS

$$\frac{1 \text{ 克測試蛋白質某一必需胺基酸含量(mg)}}{1 \text{ 克參考蛋白質某一必需胺基酸含量(mg)}} \times 100\% \times \text{食物中蛋白質的消化率}$$

六、問答(共20分)

1. 何謂DRIs? (5)
2. 何謂glycemic loading? (5)
3. 蛋白質攝取過多會造成那些影響? 試從人體代謝、尿鈣濃度、血液組成及食物成本等各方面考量。(10)