

98 年第一次專門職業及技術人員高等營養師考試試題

等 別：高等考試
類 科：營養師
科 目：營養學

甲、申論題部份

一、請寫出下列營養素與神經系統的關聯性，以及對行為的影響

【擬答】

(一) Tyrosine 代謝成

1. 甲狀腺素(Thyroxin)，影響人體 BMR 及神經系統發育。
2. 多巴明(Dopamine)
3. 去甲腎上腺素(Norepinephrine)、腎上腺素(Epinephrine)

(二) choline

與 Acetyl CoA 代謝成 Acetylcholine 為神經傳遞物質，若缺乏造成多發性神經炎。

二、請寫出人體內 Cholesterol 的來源、功能及影響血清 Cholesterol 之飲食因子為何

【擬答】

(一) 膽固醇來源

1. 人體自行合成，一天約可合成 1000 mg。18 分子乙醯~CoA(acetyl CoA)可合成一分子膽固醇。
2. 來自攝取之動物性食品，經消化吸收而來。

(二) 膽固醇的生理功能

1. 轉變成膽酸、膽鹽，有助脂質之消化。
2. 在腎上腺合成腎上腺皮質激素(Adrenocortical steroid)。
3. 卵巢合成黃體激素(Progesterone)及睪丸合成睪固酮(Testosterone)。
4. 皮膚中 7-脫氫膽固醇在紫外線照射之下轉變成維生素 D。
5. 構成細胞膜之成份。
6. 形成脂蛋白，幫助脂質在血液中運送。

(三) 影響血清膽固醇之飲食因子

1. 飲食中膽固醇含量

正常情況下，人體內合成的膽固醇與膳食中膽固醇量可互相調節，所以飲食中膽固醇含量對血清膽固醇濃度之影響不大，但是在大量攝取膽固醇後，血膽固醇會上升(不超過 15%)。

2. 飲食中 SAFA、Trans FA 與 PUFA 含量

飲食中 SAFA 及 Trans FA 會提高血總膽固醇及 LDL-膽固醇，以 C14:0 肉荳蔻酸(myristic acid)最顯著；而飲食中不飽和脂肪酸則會降低血清膽固醇濃度，C18:2, n-6 亞麻油酸效果比 C18:1, n-9 油酸更顯著。飲食中 PUFA 與 SAFA 之比值越高，具有降低血清膽固醇濃度能力越大。

3. 可溶性膳食纖維及植物固醇(Stanol)可降低血液中膽固醇。

4. 藥物

三、請寫出每天醣類的攝取只有 30 克，對身體會有什麼影響？並申述其原因。

【擬答】

當醣類攝取只有 30 公克，人體在熱量需求下，燃燒脂肪作為能量來源，脂肪酸經 β -氧化後產生 Acetyl CoA，在缺乏醣類供應下，Oxaloacetate 不足下，無法進入 TCA 循環完全氧化產生 CO₂ 及能量，結果 Acetyl CoA 代謝成 Acetoacetate, β hydroxybutyrate 及 Acetone 等酮體，當酮體由尿中排出時，造成

(一) 電解質及水分大量流失，產生代謝性酸中毒(Ketoacidosis)。

(二)當酮體由尿中排出，能量流失（一克酮體6~7大卡熱量）增加，常有利用高脂質、低醣類飲食達到快速減重之目的。

四、比較哺乳婦以及一般生育年齡婦女的營養需要？並申述其原因。

【擬答】

熱量 (Kcal)	生育年齡婦女		哺乳婦		說明
	活動量	19歲—	31歲—	+500	
	(低)	1600	1550		提供足夠熱量，以供哺乳需要。
	(稍低)	1800	1800		
	(適度)	2050	2050		
	(高)	2300	2300		
蛋白質(g)	48-50		+15		製造乳汁所需
鈣、磷(mg)	1000、800		+0		
鐵(mg)	15		+30		
碘(μg)	140		+110		
Se(μg)	50		+20		
Vit. A(μg)	500		+400		
Vit. D(μg)	5		+5.0		
Vit. E(mg)	12		+3		
Vit. C(mg)	100		+40		
Vit. B1(mg)	0.8-1.1		+0.3		隨熱量需求而增加
Vit. B2(mg)	0.9-1.3		+0.4		隨熱量需求而增加
Nicin(mg)	11-15		+4.0		隨熱量需求而增加
Vit. B6(mg)	1.5		+0.4		隨蛋白質需求而增加
Vit. B12(μg)	2.4		+0.4		
葉酸(μg)	400		+100		

乙、選擇題部份

- (B) 1. 下列何種物質不能作為進行Gluconeogenesis生化代謝之Substrate？
 (A) Pyruvic acid (B)Lauric acid
 (C)Lactic acid (D)Glycerol
- (C) 2. 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
- (C) 3. 人體食入碳水化合物食物後血糖反應之高低，與葡萄糖之反應比較後，得到的係數稱為該食物之：
 (A) Amylose Index (B)Sugar Index
 (C)Glycemic Index (D)Insulin Index
- (D) 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之膽固醇含量最高
- (B) 5. Ethanol在人體代謝所生成的Acetyl CoA不能再代謝為：①Acetoacetic acid ②Glucose ③CO₂ ④Linoleic acid
 (A)①② (B)②④ (C)①③ (D)③④
- (D) 6. 下列何者不是可溶性纖維 (Soluble Dietary Fiber)？

- (A)Pectins (B)Gums (C)Mucilages (D)Lignins
- (A) 7. α -linolenic acid可代謝為下列何種fatty acid?
 (A)Eicosapentaenoic acid (B)Eicosatrienoic acid
 (C)Eicosatetraenoic acid (D)Docosaheptaenoic acid
- (B) 8. 下列何者為必需胺基酸?
 (A)Aspartic acid (B)Lysine
 (C)Glycine (D)Alanine
- (A) 9. 生物價 (Biological Value) 的計算式為:
 (A)g nitrogen retained/g nitrogen absorbed \times 100
 (B)g nitrogen retained/g nitrogen intake \times 100
 (C)g body weight gain/g protein consumed \times 100
 (D)g nitrogen intake-g nitrogen output
- (B) 10. γ -aminobutyric acid是一種neurotransmitter, 可合成自下列何種Amino acid?
 (A)Aspartic acid (B)Glutamic acid
 (C)Histidine (D)Tryptophan
- (C) 11. 蛋白質缺乏但能量不缺, 於兒童造成:
 (A)Marasmus (B)Hyperkeratosis
 (C)Kwashiorkor (D)Cystic fibrosis
- (B) 12. 需求量與人體蛋白質攝取量有關之Vitamin為:
 (A)Folacin (B)Pyridoxine (C)Biotin (D)Thiamin
- (D) 13. 熱量之新常用單位為kj, 1 kj約等於:
 (A)4. 2大卡 (B)2. 56大卡 (C)1. 07大卡 (D)0. 24大卡
- (B) 14. 最常用於評估人體蛋白質需求量之指標為:
 (A)Biological Value (B)Nitrogen Balance
 (C)Protein Efficiency Ratio (D)Chemical Score
- (D) 15. 下列何者不是影響BMR之因子?
 (A)年齡 (B)性別
 (C)Lean Body Mass量 (D)血型
- (D) 16. 下列關於維生素之敘述, 何者錯誤?
 (A)Pantothenic acid之功能為形成Coenzyme A
 (B)Vitamin C與Vitamin E均有抗氧化功能
 (C)Riboflavin之功能是形成FAD與FMN
 (D)Thiamin之功能是形成NAD與NADP
- (C) 17. Prostaglandin在人體內可合成自何種物質?
 (A)Cholesterol (B)Ascorbic Acid
 (C)Arachidonic acid (D)Tocopherol
- (B) 18. Tetrahydrofolic acid係作為體內何種物質合成代謝之Coenzyme?
 (A)Nicotinamide (B)Nucleotide
 (C)Acetylcholine (D)Cholesterol
- (D) 19. Raw eggwhite中Avidin會影響何種Vitamin之Bioavailability?
 (A)Pyridoxine (B)Folic acid
 (C)Pantothenic acid (D)Biotin
- (B) 20. 尿中出現比較多的Xanthurenic acid時, 可能是由於下列何種原因所致? ①Niacin deficiency ②Protein攝取過多, Pyridoxine攝取不足③Protein攝取過多, Niacin攝取不足④Tryptophan攝取過多, Pyridoxine攝取不足
 (A)①② (B)②④ (C)①③ (D)③④
- (B) 21. 由胃Parietal cell所分泌, 對Cobalamin之吸收極為重要的物質為:
 (A)R protein (B)Intrinsic factor
 (C)Gastric acid (D)Pepsin

- (C) 22. Glutathione peroxidase人體可自身合成，此種合成需何種礦物質？
 (A)Manganese (B)Magnesium (C)Selenium (D)Iron
- (B) 23. 下列那兩種Amino acid參與urea synthesis：①Glycine ②Arginine ③Citrulline ④Hydroxyproline
 (A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①④
- (D) 24. 與Ceruleplasmin合成有關之礦物質元素為：
 (A)Molybdenum (B)Zinc (C)Potassium (D)Copper
- (C) 25. 可作為Hydroxyapatite組成分之礦物質元素為：
 (A)Iodine (B)Chromium (C)Calcium (D)Selenium
- (D) 26. 採完全素食的孩童，亦有下列那一種營養素的攝取不足的問題？
 (A)Methionine (B)Potassium (C)Thiamin (D)Vitamin B₁₂
- (B) 27. Carnitine acyltransferase在人體內之功能為：
 (A)促進malonyl CoA代謝為Fatty acid
 (B)促進Fatty acyl~S CoA進入細胞mitochondria中進行氧化代謝
 (C)與Oxaloacetic acid作用為Citric acid
 (D)抑制Pyruvate代謝為oxaloacetate
- (A) 28. 下列何種Vitamin，其需求量與能量攝取是呈正相關？
 (A)Thiamin (B)Pyridoxine (C)Folacin (D)Biotin
- (D) 29. 下列何種症狀最可能因Zn缺乏而引致？
 (A)Anemia (B)Goiter (C)Mottled teeth (D)Growth retardation
- (D) 30. 嬰兒如能吃足夠的母乳量，則除了下列何種礦物質之外，均能從母乳中獲得足夠的需要量？
 (A)Zinc (B)Copper (C)Sodium (D)Iron
- (C) 31. 缺乏下列何種營養素，易造成青春期男性的生長阻礙和延誤其性方面發育？
 (A)Selenium (B)Magnesium (C)Zinc (D)Tocopherol
- (B) 32. 400mg的Na相當於多少量的NaCl？
 (A)920mg (B)1000mg (C)1600mg (D)2340mg
- (D) 33. 下列何種症狀係由於Niacin deficiency所致？
 (A)Stomatitis (B)Beriberi (C)Hypotension (D)Delirium
- (C) 34. 下列那二種Vitamins，其生化功能為參與Hydrogen atom (electron) transfer？①Folacin ②Biotin ③Riboflavin ④Niacin
 (A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①④
- (D) 35. 下列何者不是Calciferol deficiency symptom？
 (A)Rickets (B)Osteomalacia (C)Soft Bone (D)Epilepsy
- (C) 36. 下列有關Amino acid之敘述，何者是不正確的？
 (A)Arginine為一種Basic amino acid
 (B)Tyrosine可由Phenylalanine代謝轉變而合成，故非為Essential amino acid
 (C)Glutamic Acid是一種必需胺基酸
 (D)Rice protein的1st limited amino acid為Lysine
- (B) 37. Glucose在人體之代謝，下列敘述何者錯誤？
 (A)Glucose在Liver及Muscle中可代謝為Glycogen
 (B)Glucose在Red blood cell中可經 Citric acid cycle代謝為CO₂
 (C)Glucose進入Adipocyte須受Insulin之促進
 (D)Glucose經Glycolysis可代謝為Pyruvate
- (A) 38. 下列何者含有較多反式脂肪酸 (Trans-fatty acids)？
 (A)Margarine (B)Olive Oil (C)Sesame Oil (D)Peanut Oil
- (C) 39. 下列有關Cholesterol之敘述，何者是錯誤的？
 (A)其在人體的代謝主要為合成bile acids

- (B)人體可由acetoacetic acid合成之
- (C)可在liver經oxidation代謝而產生Energy
- (D)可在liver合成，其合成過程中需要ATP

(A) 40. 下列那二種營養素的攝取量，最能影響身體水的平衡？①Minerals ②Lipids ③Proteins
④Carbohydrate

(A)①③

(B)②③

(C)③④

(D)①④

志
聖