

99 年第二次專門職業及技術人員高等暨普通考試醫事人員（不含牙醫師、助產師、職能治療師）、中醫師、心理師、營養師考試暨醫師考試分試考試、99 年專門職業及技術人員高等考試法醫師考試試題

等別：高等考試

類科：營養師

科目：營養學

甲、申論題部份

一、人體老化過程所造成的生理變化，會導致那些飲食與營養代謝值得重視的問題？解決或改善之道為何？請舉五項說明之。（15 分）

【擬答】

(一)老年人生理變化

1. 新陳代謝率下降，身體組成改變，LBM 減少故 BMR 下降

* 熱量需求減少，調整為

(1) 為壯年期（20~39 歲）的 80~85%

(2) 低勞動量 男性 1650 大卡，女性 1450 大卡

稍低 勞動量 男性 1900 大卡，女性 1650 大卡

適度 勞動量 男性 2150 大卡，女性 1900 大卡

2. 心血管系統

(1) 心臟功能下降，65 歲時心排出量較 25 歲年輕人減少 30—40%，血液循環功能變差。

(2) 血管因彈性纖維萎縮，彈性變差，動脈血塊堆積在血管壁上，而使血管變窄心輸出量減少，血管阻力增加，血壓上升現象。

(3) 血流速度減慢後，導致體內對營養素之消化吸收分佈速率減慢

(4) 血膽固醇濃度上升。

* 飲食及營養素調整為

(1) 脂肪佔總熱量 20-30%，採植物油（因含較多的亞麻油酸）

(2) PUFA：MUFA：SAFA=1：1：1

(3) 膽固醇 < 300 mg

(4) 限制鈉攝取，預防高血壓，增加鈣、鎂、鉀等礦物質攝取，改善高血壓。

3. 腎臟系統

(1) 具有功能性之腎元數目減少

(2) GFR（Glomerular filtration rate）下降

(3) 腎小管再吸收能力下降，使體內廢物之排除及營養素之再吸收能力下降

* 飲食及營養素調整為

(1) 蛋白質重質不重量

0.8~1.0g/Kg, 或佔總熱量 10~14% , 重質不重量, 採高生物價容易消化吸收為原則

(2) 限制鈉攝取, 減輕腎臟負擔

(3) 攝取足夠的水, 老年人口渴感覺下降, 應多喝水促進廢物排除。

4. 骨骼系統

(1) 骨骼中骨質流失, 骨質變成中空、細薄, 特別是前臀骨, 股骨及脊椎骨等處, 出現骨質疏鬆症

(2) 65 歲以上之老年人發生率 25~30% , 停經後的女性機率高於男性。

* 飲食及營養素調整為

(1) 補充鈣以防骨質疏鬆症, 並可調節血壓。

(2) 維生素 D 需補充 (+5 μ g), 以防骨質疏鬆症

(3) 可使用雌激素或異黃酮素改善。

5. 氧化傷害及免疫力下降

(1) 補充抗氧化營養素, 維生素 A、E、C 礦物質 Zn、Se、Mn

(2) 補充鐵可防止貧血, 但是不可過量, 以免造成自由基的生成。

(三) 飲食建議

1. 依個人健康狀況調配均衡飲食, 每日均需攝取 6 大類食物。

2. 食物以質軟易消化為主, 多吃質優蛋白質, 如: 脫脂奶、豆漿、魚、雞肉、瘦肉等。

3. 食物多樣化, 注意色、香、味。以新鮮食物為佳, 少吃加工品。

4. 採少量多餐方式供應, 早餐營養需足夠。

5. 減少產氣的食物 (洋蔥、韭菜、高麗菜等)。

6. 避免油煎油炸食物。

7. 少喝咖啡及濃茶, 多喝開水可促進廢物排除。

8. 烹調少用含鈉之調味品, 選擇鈉含量低的食物。

9. 水分

(1) 6~8 杯開水有助體內廢物排除, 防止便秘。

(2) 睡前少喝水, 以避免晚上頻尿, 而影響睡眠。

10. 纖維素

(1) 多吃蔬菜水果可預防便秘, 憩室症, 大腸癌, 並可整腸作用

(2) 可溶性膳食纖維可降血膽固醇

二、請說明以下症狀相關營養素之功能、症狀成因與主要受害對象:

(一) 呆小症 (二) 夜盲症

【擬答】

(一)呆小症(Cretinism)

1. 母親懷孕時缺碘，無法合成足夠甲狀腺素供給胎兒發育，造成嬰兒腦部受損，發生呆小症。
2. 臨床症狀為基礎代謝率低，肌肉無力，皮膚粗厚，骨骼發育停滯，體型矮小，智力遲鈍。
3. 如果在早期用甲狀腺素治療，可使身體發育的情況進步，但中樞神經系統所受損則無法補救。

(二)夜盲症

1. 維生素 A 缺乏症，視紫再生困難出現夜盲症，視紫再生發生在黑暗中，正常的眼睛有足夠的維生素 A，可使視紫再生；若缺乏維生素 A 時，不能產生足夠量的視紫。
2. 臨床症狀了視力恢復不佳，或夜晚看不見景物，這種現象稱為夜盲症(night blindness)。
3. 多發生在嬰兒及小孩，夜盲症為維生素 A 缺乏症初期症狀，伴隨著皮膚乾燥，表皮脫落，重者造成乾眼症及角膜軟化症，甚至失明。

三、深綠色蔬菜是那些營養素與成分的重要食物來源？這些營養素與成分對人體健康有什麼幫助？（15 分）

【擬答】

(一)維生素 A 先質：carotenoids 、Lycophene

(二)維生素 K：預防紫斑症及骨質疏鬆症。

(三) folic acid 預防心血管疾病、巨紅血球貧血

(四)礦物質：鎂，調節神經傳導、肌肉收縮。

(五)膳食纖維：改善便秘，預防癌症。

(六)植化素 (phytochemical)

1. Lutein 葉黃素及 Zeaxanthin 玉米黃素：可吸收進入眼睛藍光，保護眼睛，具抗氧化性
2. Lycophene 茄紅素：強效抗氧化劑，保護心血管

四、維生素 B6 的生理、生化功能是什麼？它的重要食物來源以及易出現缺乏現象的人口群為何？（10 分）

【擬答】

(一)維生素 B6 生理、生化功能

具有生理活性之維生素 B6 為磷酸吡哆醛 (pyridoxal phosphate)。

1. 參與胺基酸代謝

(1)轉胺作用(Transamination)

- (2)脫羧作用(decarboxylation)
- (3)轉硫作用。
- (4)參加色胺酸代謝。
- (5)絲胺酸(serine)及酥胺酸(threonine)脫水脫胺作用。
- (6)與血紅素的生成有關。

2. 肝醣水解作用的輔酶。

3. 與類固醇荷爾蒙合成有關。

4. 與神經傳遞物質(GABA、Dopamine、Epinephrine 等)的生成有關。

(二)食物來源

1. 維生素 B₆ 多存在，香蕉、核桃、牛奶、酵母、豆莢類、肉類、蛋、肝、腎中含量多，動物性食品維生素 B₆ 可利用率約 100%，植物較低。

2. 腸道中微生物可合成維生素 B₆。

(三)容易造成缺乏維生素 B6 缺乏人群。

1. 嬰兒攝取量不足

2. 服用藥物 (INH、penicillamine、corticosteroids、anticonvulsants) 引起。

3. 甲狀腺機能亢進、肝臟疾病、壓力、及高蛋白飲食需求量增加。

乙、測驗題部分

- (A) 1. 高蛋白飲食會促進何種營養素從尿液流失，加重腎臟的負擔？
(A)Ca (B)Zn (C)Fe (D)Mg
- (D) 2. 那一種細胞的代謝主要依賴無氧代謝過程所產生的能量？
(A)肝細胞 (B)腸細胞 (C)脂肪細胞 (D)紅血球
- (C) 3. 有關健康食品管理法所稱之「健康食品」，下列何者錯誤？
(A)非以治療、矯正人類疾病為目的之食品
(B)提供特殊營養素或具有特定之保健功效之食品
(C)提供特殊營養素或具有治療功效之食品
(D)標示或廣告具有保健功效之食品
- (C) 4. Broccoli中含有下列何種植物化學成分？
(A)Triterpenoids (B)Allyl sulfides (C)Isothiocyanates (D)Isoflavones
- (C) 5. 對於3~4個月大的嬰兒而言，下列何種胺基酸屬於條列式必需胺基酸 (Conditional essential amino acid)？
(A)Cysteine (B)Glycine (C)Histidine (D)Valine
- (B) 6. 補充下列何種礦物質可舒緩孕婦發生leg cramps的情況？
(A)Phosphorus (B)Magnesium (C)Potassium (D)Chromium
- (C) 7. 懷孕婦女攝取下列何種營養素過量時，可能導致胎兒畸形？

- (A)Folic acid (B)Riboflavin (C)Retinol (D)Pyridoxine
- (B) 8. 鼓勵學童多攝取牛奶，是因牛奶中富含那些營養素？①Calcium ②Protein ③Biotin ④Riboflavin
- (A)①②③ (B)①②④ (C)①③④ (D)②③④
- (C) 9. 下列何者會抑制非紅血素（non-heme）鐵的吸收？
- (A)維生素C (B)乳酸 (C)茶 (D)肉類
- (C) 10. 下列何種礦物質同時存在於紅血球內外，在血紅素形成的過程中，占了催化的重要地位？
- (A)Zinc (B)Iron (C)Copper (D)Magnesium
- (B) 11. 服用大量鐵補充劑時，會影響那些礦物質之吸收？①銅 ②鎂 ③錳 ④鋅
- (A)①② (B)①④ (C)②③ (D)③④
- (D) 12. 飲食中採用下列何種食物可解決地方性甲狀腺腫（endemic goiter）？
- (A)高麗菜 (B)花椰菜 (C)樹薯 (D)加碘鹽
- (B) 13. 下列有關DASH的飲食敘述，何者正確？
- (A)高鈉 (B)高鉀 (C)低普林 (D)低脂
- (B) 14. 下列有關氯的敘述，何者正確？
- (A)是細胞內液中的重要陰離子
(B)長期嘔吐及營養貧乏的病人，會造成氯的流失
(C)無法維持電解質的平衡
(D)不是構成胃酸之成分
- (B) 15. 下列有關Phosphorus的敘述，何者錯誤？
- (A)存在於細胞外液 (B)不構成DNA及RNA的重要成分
(C)參與酸鹼平衡 (D)存在於細胞膜
- (D) 16. 不適當的減重或糖尿病控制不佳所造成的ketonuria和glucosuria，均會導致下列何種礦物質的流失增加？
- (A)鈣（calcium） (B)鐵（iron） (C)鎂（magnesium） (D)鈉（sodium）
- (A) 17. 下列何種族群最容易有維生素K缺乏的情形？
- (A)新生兒 (B)學童 (C)青少年 (D)老年人
- (B) 18. 下列敘述何者錯誤？
- (A)鈣的吸收在酸性條件下較有利 (B)乳糖不利於鈣的吸收
(C)維生素D對鈣的吸收有促進作用 (D)草酸、植酸對鈣的吸收不利
- (C) 19. 下列何者是維生素E之主要食物來源？
- (A)奶油 (B)豬油 (C)植物油 (D)牛油
- (D) 20. Retinol binding protein是將下列那一個維生素帶出肝臟之物質？

- (A)維生素B (B)維生素K (C)維生素E (D)維生素A
- (A) 21. 下列何者是維生素B₁₂豐富的食物來源？
(A)牡蠣 (B)菠菜 (C)蕃茄 (D)李子
- (B) 22. 下列何者為維生素C的缺乏症？
(A)Megaloblastic anemia (B)Scurvy (C)Pellagra (D)Beriberi
- (A) 23. Intrinsic factor在人體內之功能為何？
(A)幫助Vitamin B₁₂吸收 (B)協助胃酸分泌
(C)協助胰臟分泌Trypsin (D)幫助Folic acid 吸收
- (B) 24. 測定紅血球transketolase活性，可作為評估下列何者之營養狀況？
(A)Vitamin B₆ (B)Thiamin (C)Riboflavin (D)Folate
- (C) 25. 就成年女性而言，下列何者會增加疾病的危險性？
(A)身體質量指數為18.5~24 (B)體脂肪量為25~27%
(C)腰圍≥85公分 (D)臀圍≥90公分
- (A) 26. 能量代謝時，呼吸商（respiratory quotient）等於：
(A)[CO₂]/[O₂] (B)[CO₂]/[H₂O] (C)[O₂]/[CO₂] (D)[H₂O]/[CO₂]
- (A) 27. 下列何者為呼吸商數值最低的飲食？
(A)高脂飲食 (B)高醣飲食 (C)高蛋白飲食 (D)混合型飲食
- (A) 28. 某30歲女性，身高155公分，體重65公斤，想藉低熱量均衡飲食並配合運動減重，若平均一天少吃500大卡，並增加運動量消耗200大卡，經30天，理論上約可減重多少公斤？
(A)2.7 (B)3.7 (C)4.7 (D)5.7
- (C) 29. 下列何者在血液中濃度增加時，有助於預防心血管疾病之發生？
(A)LDL (B)VLDL (C)HDL (D)Chylomicron
- (A) 30. 下列有關亞麻油酸（Linoleic acid）的敘述，何者錯誤？
(A)亞麻油酸是相當安定的脂肪酸，所以油酸（Oleic acid）更難於產生過氧化物
(B)亞麻油酸的碳數為18，含有二個雙鍵的多元不飽和脂肪酸
(C)亞麻油酸在人的體內可合成碳數20的花生油酸
(D)亞麻油酸是必需脂肪酸的一種
- (B) 31. 極低密度脂蛋白（VLDL）中的何種脂質比例含量最高？
(A)膽固醇 (B)三酸甘油酯 (C)磷脂質 (D)醣脂質
- (A) 32. 膽酸（Bile acids）是由身體何種組織／器官所合成之一種乳化劑？
(A)肝臟 (B)胰臟 (C)胃臟 (D)膽囊
- (B) 33. 人體合成尿素的主要器官為：
(A)脾臟 (B)肝臟 (C)胰臟 (D)腎臟

- (B) 34. 體重為67公斤的40歲男性之膳食蛋白質參考攝取量約為多少？
(A)50公克/天 (B)60公克/天 (C)100公克/天 (D)120公克/天
- (B) 35. 食物中的限制胺基酸所代表的意義為何？
(A)所提供之胺基酸中含量最低者
(B)所提供之必需胺基酸含量最不能滿足人體需求者
(C)所提供之胺基酸中莫耳數百分比最低者
(D)所提供之必需胺基酸中含量最低者
- (A) 36. 下列有關瓜希奧科兒症 (Kwashiorkor) 之敘述，何者正確？
(A)因短期的熱量、蛋白質不足所引起 (B)通常發生於貧窮地區的新生兒
(C)四肢因缺少蛋白質而細瘦、無肌肉 (D)會造成重要器官不可逆的耗損
- (B) 37. 胰島素是胰臟何種細胞所分泌？
(A) α 細胞 (B) β 細胞 (C) T細胞 (D) γ 細胞
- (D) 38. 下列那個飲食是形成大腸癌的最高危險因子？
(A)高膳食纖維/低油脂 (B)低膳食纖維/低油脂
(C)高膳食纖維/高油脂 (D)低膳食纖維/高油脂
- (D) 39. 下列有關硒 (selenium) 的敘述，何者正確？
(A)綠色蔬菜是主要飲食來源
(B)大量服用可以治療癌症
(C)藉超氧歧化酶 (superoxide dismutase, SOD)
(D)藉麩胱甘過氧化酶 (glutathione peroxidase) 還原過氧化物
- (C) 40. 與血糖調控無關的激素為：
(A)生長激素 (B)腎上腺素 (C)催產素 (D)腎上腺皮質醇

重點考題摘錄

營 命題焦點
家 關鍵