

96 年第一次專門職業及技術人員高等暨普通考試營養師考試試題

類科：營養師

科目：營養學

甲.申論題部份

一.請寫出我國對代謝症候群之界定標準，並說明其對健康的影響及在生活與飲食上如何防治與改善這個問題？(12分)

【擬答】：

(一)所謂代謝症候群所代表的意義是各種心臟血管疾病危險因子的聚集，包括肥胖、血脂質異常、糖尿病、葡萄糖耐受不良(glucose intolerance)、高血壓等等。

1.代謝症候群診斷

根據 ATP III 對此診斷做了較明確定義，具有下列三項(含三項)以上即可診斷為代謝症候群

- (1)血壓 $\geq 130/85$ mmHg
- (2)AC > 100 mg/dL
- (3)中央肥胖
- (4)TG > 150 mg/dL
- (5)HDL < 40 mg/dL (M) , < 50 mg/dL (F)

2.代謝症候群特性

- (1)與胰島素抗性密不可分，而胰島素抗性與心臟血管疾病發生關係密切，藉由適當的飲食控制及運動，可改善胰島素抗性，預防第 2 型糖尿病和心臟血管疾病
- (2)隨著年齡增加，代謝症候群盛行率增加
- (3)長期統計，代謝症候群患者冠狀心臟疾病發生率比一般人多出 4 倍，糖尿病多出 2 倍

3.代謝症候群治療目的

- (1)注意血脂質控制
- (2)改善非脂質異常心血管疾病相關因子，包括肥胖、缺乏運動。

二.何謂 phytochemicals? 請列舉兩個例子並闡述其對健康的效應。(10分)

【擬答】：

(一)植物化學成份 (Phytochemicals)

微量存在植物體內，缺具有特殊之生理功能；如： β -carotene 或 lycopene... 等等，被視為 21 世紀的維生素，其具有清除自由基及防癌功效。經證實共有八種包括

- 1.提升免疫力。
- 2.誘導癌細胞良性分化。
- 3.抑制癌細胞血管增生。
- 4.促進癌細胞凋亡。
- 5.抗氧化作用。
- 6.抑制癌細胞訊息的傳遞。
- 7.含植物性類激素可抑制荷爾蒙相關之癌症成長。
- 8.蔬果所含之膳食纖維，可降低腸道致癌之危險性。

三.何謂 glycemic index 及 glycemic loading? 請說明其意義與運用。(10分)

【擬答】：

(一)glycemic index

1.升糖指數 (Glycemic Index; GI)

(1)Jenkins 等人對 62 種食物作血糖測試，將健康受試者攝取食物後二小時測血糖反應和攝取等量糖類的麵包，測二小時後血糖反應比值。

$$\text{Glycemic Index} = \frac{\text{Area under the curve for 50g CHO from test food}}{\text{Area under the curve for 50g CHO from bread}}$$

(2)不同類別食物，在同量醣類參考食物（白土司和葡萄糖）使血糖上升面積比值，飲食治療導向從醣類重量計算改為身體對醣類生理反應的評量。

(3)GI 值愈高則影響血糖愈大，如：單醣類；反之，引起血糖反應愈低。

2. glycemic loading

食物所含之碳水化合物乘以 GI 值，稱為 glycemic loading

四請定義與區別下列各名詞：(18 分)

(一) Ricket 與 osteoporosis

(二) Pernicious anemia 與 megaloblastic anemia

(三) Probiotics 與 prebiotics

【擬答】：

(一) ricket 佝僂症 維生素 D 缺乏造成骨骼無法鈣化
骨質疏鬆症(Osteoporsis)

1. 原因：骨骼中之骨質流失，使得原先緻密之骨質，變成中空疏鬆，細薄脆弱，容易造成骨折，特別是前臀骨、股骨及脊椎骨(含較多量的海綿骨)。

2. 症狀：脊椎壓迫性骨折，會出現背部酸痛，身高變矮或駝背現象，俗稱『老倒勾』。

(二) Pernicious anemia 惡性貧血，

megaloblastic anemia 巨紅血球貧血，是因為 DNA 合成受阻造成紅血球形狀及功能異常；常因葉酸及維生素 B12 缺乏所造成。

(三) probiotics

1. 泛指應用至人類，可改善腸內細菌叢的平衡，有益宿主的活菌。如：Lactobacillus bifidus 等

2. 其生理功能為

(1)降低腸內酸鹼(pH)值，抑制腸道壞菌(E.coli 等)生長。

(2)當其在腸道醱酵產生短鏈脂肪酸(SCFA)，提供腸黏膜細胞營養物質，維持腸道黏膜健康。預防腸道細菌移位至血中。

(3)腸道環保，改善宿主腸內微生物的平衡，調整腸道菌落的組成，進而能幫助人類抵抗各種感染病原。

(4)抑制有害菌滋長，並改善腹瀉。

(5)這種益生菌(Probiotics)可改善泌尿生殖道菌叢，預防感染。

Prebiotics 可促進上述有益菌滋長者，稱為益菌源，如果寡醣、膳食纖維、異麥芽寡糖等。

乙、測驗題部分：

代號：2112

(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

1. 下列那一種消化酶不存在於小腸黏膜細胞的刷狀緣 (Brush border) 內？
(A) Maltase (B) Amylase (C) Lactase (D) Sucrase
2. 健康的人體內無法吸收的醣類 (nonabsorbable carbohydrate)，將近 80%~90%是被大腸中的細菌發酵而產出 carbon dioxide, hydrogen, methane 以及下列何種物質？
(A) Short chain fatty acids (B) Short chain triglycerides
(C) Medium chain triglycerides (D) Medium chain fatty acids
3. 膳食性纖維質中何者不屬於多醣類？
(A) Cellulose (B) Pectin (C) Lignin (D) Gum
4. 澱粉被消化時所產生的產物依序為：
(A) Starch→Galactose→Fructose (B) Starch→Maltose→Glucose
(C) Starch→Sucrose→Glucose (D) Starch→Lactose→Glucose
5. 下列敘述何者正確？
(A) 雙醣的消化自小腸開始 (B) 糖醇的吸收率比單醣高
(C) 澱粉在大腸才開始被消化 (D) 膳食纖維在小腸被吸收

公職王

- 6 米蛋白的 limiting amino acids 爲：
- (A) Lysine (B) Methionine (C) Tryptophan (D) Valine
- 7 下列胺基酸何者是 urea cycle 的副產物？
- (A) Alanine (B) Cysteine (C) Tyrosine (D) Arginine
- 8 飲食中有足夠的 cysteine 可以大幅度的降低身體對何種胺基酸的需求？
- (A) Methionine (B) Phenylalanine (C) Tyrosine (D) Tryptophan
- 9 下列何種狀況會呈現負氮平衡？
- (A) 熱量攝取不足 (B) 懷孕的婦女 (C) 受傷後的復原期 (D) 成長中的兒童
- 10 食物中絕大多數的脂肪型式是下列何者？
- (A) Triglyceride (B) Phospholipids (C) Cholesterol (D) Diglycerides
- 11 魚油的特色是：
- (A) 含豐富的 20 個碳及 22 個碳的 omega-6 脂肪酸 (B) 含豐富的 18 個碳的 omega-6 脂肪酸
(C) 含豐富的 20 個碳及 22 個碳 omega-3 脂肪酸 (D) 含豐富的 18 個碳 omega-3 脂肪酸
- 12 Lecithin 是一種常見的：
- (A) 單一不飽和脂肪酸 (B) 氫化脂肪 (C) 固醇類 (D) 磷脂
- 13 下列脂蛋白中何者的蛋白質比例最高？
- (A) High Density Lipoprotein (B) Low Density Lipoprotein
(C) Very Low Density Lipoprotein (D) Chylomicron
- 14 下列油脂中何者含亞麻油酸 (linoleic acid) 的比例最高？
- (A) 牛油 (B) 紅花油 (C) 椰子油 (D) 橄欖油
- 15 下列何者是陸地上動物細胞膜中主要的不飽和度最高的脂肪酸？
- (A) Linoleic acid (B) Linolenic acid
(C) Arachidonic acid (D) Eicosapentaenoic acid
- 16 以不透光的紙盒裝牛奶是爲了防止何種維生素受破壞？
- (A) Riboflavin (B) Thiamin (C) Vitamin C (D) Niacin
- 17 下列有關“維生素／豐富來源／功能”的組合，何者正確？
- (A) Thiamin／豬肉／菸鹼酸先質 (B) Niacin／香蕉／抗氧化劑
(C) Vitamin D／綠葉菜／促進尿鈣排出 (D) Cobalamin／牛肉／單碳代謝
- 18 下列何種維生素含有硫？
- (A) Pyridoxine (B) Niacin (C) Riboflavin (D) Thiamin
- 19 視網膜桿狀及錐形色素細胞結構成分的維生素 A 的型式爲：
- (A) Retinal (B) Retinol (C) Retinoic acid (D) Retinyl esters

- 20 血液循環中最主要的維生素 D 為何種型式？
(A) 1-hydroxycholecalciferol (B) 25-hydroxycholecalciferol
(C) 1,25-dihydroxycholecalciferol (D) Cholecalciferol
- 21 一位長期服用抗生素的人，較易發生下列何種維生素的不足？
(A) Vitamin A (B) Vitamin D (C) Vitamin K (D) Vitamin E
- 22 維生素 A 缺乏與下列何種症狀有關？
(A) 暫時性的皮膚發黃 (B) 無法形成血痂 (C) 上皮細胞角質化 (D) 匙狀指甲
- 23 下列何者是細胞外液的主要陰離子？
(A) Phosphorus (B) Chloride (C) Sulfate (D) Lactate
- 24 Goitrogen 會阻礙何種礦物質進入標的組織？
(A) Calcium (B) Zinc (C) Magnesium (D) Iodine
- 25 下列食物中所含的鐵，何者可獲性最高？
(A) 菠菜 (B) 牛排 (C) 麵包 (D) 強化穀類
- 26 何種維生素及礦物質能強化彼此的功能，防止細胞受到自由基及過氧化物的破壞？
(A) Vitamin C, Iron (B) Vitamin E, Selenium (C) Vitamin D, Copper (D) Vitamin B₁, Zinc
- 27 在血漿中，鐵要被運送到其他組織時會先被氧化，催化此反應的蛋白質是：
(A) Ceruloplasmin (B) Transferrin (C) Ferritin (D) Metallothionein
- 28 腦無法利用何種物質來提供能量？
(A) Glucose (B) β -hydroxy butyric acid (C) Free fatty acids (D) acetoacetate
- 29 下列有關基礎代謝率 (Basal Metabolic Rate, BMR) 的敘述，何者不正確？
(A) 體表面積大者 BMR 較高 (B) 男性的 BMR 高於女性
(C) 營養不良的人 BMR 較高 (D) 發燒時 BMR 升高
- 30 葡萄糖完全氧化所產生的二氧化碳與氧氣的比值是多少？
(A) 1 (B) 0.85 (C) 0.7 (D) 0.65
- 31 下列何者是運動初期階段的主要能量來源？
(A) Fat (B) Amino acids (C) Ketone bodies (D) Glycogen
- 32 下列何種狀況最可能是造成老年人鐵缺乏的主因？
(A) 不喜歡喝牛奶、皮膚萎縮及在室內活動 (B) 胃酸分泌減少及無法咀嚼肉類
(C) 腸胃道蠕動減緩及內因子分泌減少 (D) 缺乏運動及視力、聽力變差

- 33 下列有關嬰兒期鐵營養狀況的敘述何者正確？
 (A) Low-birth-weight 嬰兒身體的鐵儲量通常要比足月出生的嬰兒來的高
 (B) 在出生前鐵是儲存在胰臟、腎臟和脾臟以供出生後嬰兒使用
 (C) 嬰兒所儲存的鐵量甚少，出生體重正常的嬰兒也僅夠 1-2 星期使用
 (D) 出生體重正常的嬰兒，其體內儲存的鐵量可供其出生後的前 3 個月使用
- 34 目前認為，在懷孕前及懷孕初期補充何種營養素，可預防 neural tube defects？
 (A) Pyridoxine (B) Folate (C) Niacin (D) Riboflavin
- 35 下列有關懷孕時生理功能的敘述何者正確？
 (A) 循環系統增大，以適應血量的增加
 (B) 腸胃道蠕動加快，而使腹瀉的發生比便秘來的多
 (C) “晨吐”是因貧血所造成，應該增加鐵的補充劑量
 (D) 懷孕時是一人吃兩人補，所以孕婦要能吃就吃，增加熱量到兩人份
- 36 現在對懷孕期鈉攝取量的建議為：
 (A) 限制鈉攝取，且量愈低愈好，以減少發生因懷孕引發之高血壓的危險性
 (B) 將烹調使用的鹽全部都改換成含鉀的代鹽，以避免發生懷孕引發之高血壓
 (C) 攝取適量的鹽，因為胚胎的發育也需要有適量的鹽
 (D) 增加鈉的攝取量 50%，以彌補自尿液中的流失量
- 37 老年人對熱量的需求下降其主因是：
 (A) 老年人的胃口較差 (B) 需要身體運作處理的工作負荷下降
 (C) 新陳代謝的速率逐漸下降 (D) 身體須要修補的需求下降
- 38 下列有關平均需要量 (Estimated Average Requirement, EAR) 的敘述，何者正確？
 (A) 是健康人群對一營養素的平均需要量
 (B) 可滿足 97%~98% 的健康人
 (C) 適用於評估個人的營養素足夠與否
 (D) 是沒有足夠的科學證據來計算建議攝取量時的營養素估計值
- 39 一位身高 170 cm，體重 58 kg 的男性，其 BMI 值為多少？
 (A) 34 (B) 20 (C) 17 (D) 22
- 40 下列有關維生素的敘述，何者錯誤？
 (A) 維生素 B₁₂ 含有鈷 (cobalt)，若缺乏會引起貧血
 (B) 缺乏 thiamin 會引起周邊神經炎 (peripheral neuropathy)
 (C) 色胺酸 (tryptophan) 可防止因 niacin 缺乏所引發的癩皮病 (pellagra)
 (D) 維生素 C 是氧化力很強的維生素，如果缺乏會得壞血病 (scurvy)

1.	(B)	2.	(A)	3.	(C)	4.	(B)	5.	(A)	6.	(A)	7.	(D)	8.	(A)	9.	(A)	10.	(A)
11.	(C)	12.	(D)	13.	(A)	14.	(B)	15.	(C)	16.	(A)	17.	(D)	18.	(D)	19.	(A)	20.	(B)
21.	(C)	22.	(C)	23.	(B)	24.	(D)	25.	(B)	26.	(B)	27.	(A)	28.	(C)	29.	(C)	30.	(A)
31.	(D)	32.	(B)	33.	(D)	34.	(B)	35.	(A)	36.	(C)	37.	(C)	38.	(A)	39.	(B)	40.	(D)