

# 《營養學》

## 甲、申論題部分：（50 分）

- （一）不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- （二）請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

## 乙、測驗題部分：（50 分）

- （一）本測驗試題為單一選擇題，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。
- (B) 1 攝食豆類後常有的脹氣現象，是由於豆類中的那一種糖被大腸中細菌代謝產氣所致？
- (A)葡萄糖
  - (B)水蘇糖
  - (C)乳糖
  - (D)果糖
- (B) 2 食物中所含之葉酸，必須經由那一個酵素作用後才可被吸收？
- (A)lipase
  - (B)conjugase
  - (C)ligase
  - (D)trypsin
- (B) 3 生蛋白中的何種成分會阻礙生物素之吸收？
- (A)albumin
  - (B)avidin
  - (C)casein
  - (D)collagen
- (C) 4 澱粉、肝醣結構中之葡萄糖係以何種鍵結相結合？
- (A) $\alpha$ -1,4及 $\beta$ -1,6
  - (B) $\alpha$ -1,6及 $\beta$ -1,4
  - (C) $\alpha$ -1,4及 $\alpha$ -1,6
  - (D) $\beta$ -1,4及 $\beta$ -1,6

【版權所有，重製必究！】

- (B) 5 下列何種消化酵素由胰臟分泌？
- (A) Sucrase
  - (B) Chymotrypsin
  - (C) Pepsin
  - (D) Lactase
- (B) 6 影響升糖指數 (Glycemic index) 的因素不包括：
- (A) 澱粉結構
  - (B) 餐點中的微量營養素
  - (C) 纖維含量
  - (D) 加工方法
- (C) 7 下列食物之限制胺基酸及其互補食物之配對，何者正確？
- (A) 穀類－甲硫胺酸；堅果類
  - (B) 玉米－色胺酸；種籽類
  - (C) 堅果類－離胺酸；乾豆類
  - (D) 蔬菜類－離胺酸；穀類
- (D) 8 胃蛋白酶 (Pepsin) 的分泌是由何種荷爾蒙所調控？
- (A) 胃抑胜肽 (Gastric inhibitory peptide)
  - (B) 膽囊收縮素 (Cholecystokinin)
  - (C) 胰泌素 (Secretin)
  - (D) 胃泌素 (Gastrin)
- (C) 9 那些支鏈胺基酸可以直接提供能量給骨骼肌，並可促進運動後恢復期蛋白質的合成代謝？
- (A) glycine, alanine, threonine
  - (B) phenylalanine, tyrosine, tryptophan
  - (C) valine, leucine, isoleucine
  - (D) arginine, lysine, histidine
- (A) 10 下列何種食物含有豐富的卵磷脂？
- (A) Egg Yolk
  - (B) Meat
  - (C) Rice
  - (D) Corn
- (C) 11 下列敘述何者錯誤？
- (A) 不飽和脂肪酸氫化之過程會產生少量反式脂肪酸
  - (B) 反式脂肪酸可能造成HDL下降
  - (C) 反式脂肪酸是指其脂肪酸中雙鍵位置之氫位於相同之二側

- (D)次亞麻油酸是必需脂肪酸
- (B) 12 下列有關食用油的敘述，何者正確？
- (A)Olive oil富含多元不飽和脂肪酸
- (B)Coconut oil富含中鏈脂肪酸
- (C)Fish oil富含n-6脂肪酸
- (D)Butter富含多元不飽和脂肪酸
- (C) 13 蛋白質生物價 (biological value) 的評估方式與下列何者最相似？
- (A)氮平衡 (nitrogen balance)
- (B)化學評分法 (chemical score)
- (C)蛋白質利用率 (protein efficiency ratio)
- (D)校正消化率後之化學得分 (protein digestibility corrected amino acid score)
- (B) 14 下列那一個酵素可幫助EPA由磷脂質中釋放？
- (A)Lipoxygenase
- (B)Phospholipase
- (C)Lecithinase
- (D)HMG-CoA reductase
- (C) 15 下列有關於熱量代謝的敘述，何者錯誤？
- (A)經過一段長時間 (>24小時) 的禁食後會產生酮體
- (B)吸收後期 (post-absorptive state) 會進行肝醣分解作用
- (C)當脂質量過多時會進行糖質新生作用 (gluconeogenesis)
- (D)葡萄糖產生兩分子的丙酮酸之過程稱為醣解作用 (glycolysis)
- (ABCD) 16 下列何種酵素不參與酒精的代謝？
- (A)Alcohol dehydrogenase
- (B)Xanthine oxidase
- (C)Microsomal ethanol oxidizing system
- (D)Catalase
- (B) 17 一個人盡全力地跑百米競賽時，其腿部肌肉所消耗的能量來源，主要是原貯存在肌肉中的何種營養素？
- (A)葡萄糖 (Glucose)
- (B)肝醣 (Glycogen)
- (C)脂肪 (Fat)
- (D)蛋白質 (Protein)
- (D) 18 下列有關BMR之敘述，何者錯誤？
- (A)男性之BMR平均較女性高10%
- (B)懷孕時BMR會升高

- (C)年齡在2歲時為生命期中BMR最高之時期  
(D)熱帶民族之BMR較高
- (D) 19 迴腸切除者應注意何種維生素之補充？  
(A)硫胺  
(B)核黃素  
(C)維生素B<sub>6</sub>  
(D)維生素B<sub>12</sub>
- (A) 20 下列何種維生素並不參與檸檬酸循環 (TCA cycle) ？  
(A)生物素 (biotin)  
(B)菸鹼酸 (niacin)  
(C)核黃素 (riboflavin)  
(D)硫胺 (thiamin)
- (C) 21 下列何種維生素參與最多胺基酸的代謝過程？  
(A)維生素A  
(B)維生素C  
(C)維生素B<sub>6</sub>  
(D)生物素
- (A) 22 由植物性食物來源所獲得之維生素K為：  
(A)phylloquinone  
(B)menaquinone  
(C)menadione  
(D)phyllodiol
- (A) 23 “visual cycle” 需要下列何者參與？  
(A)11-cis retinal  
(B)9-cis retinoic acid  
(C)lycopene  
(D)cryptoxanthin
- (C) 24 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)增加小腸對鈣的吸收  
(D)增強calcitonin的作用
- (A) 25 下列那一項鐵的生化功能與「缺鐵者運動時容易疲勞」無關？  
(A)作為過氧化酶 (peroxidases) 的輔因子，清除過氧化氫  
(B)作為血紅素的成分，在血液循環中運送氧

- (C)作為肌紅素的成分，提供氧氣給骨骼肌與心肌細胞  
(D)作為粒線體中電子傳遞鏈細胞色素的成分，帶動能量代謝
- (A) 26 腎病患攝食太多的磷，使得過量的磷無法排泄，導致血液中磷濃度提高時，會促進何種激素分泌，造成骨質流失？  
(A)Parathyroid hormone  
(B)Thyroid hormone  
(C)Aldosterone  
(D)Antidiuretic hormone
- (B) 27 纖維性囊腫 (cystic fibrosis) 是一種遺傳疾病，主要是因何種物質無法通過細胞膜所導致？  
(A)Magnesium  
(B)Chloride  
(C)Potassium  
(D)Sulfate
- (D) 28 下列何者與調節體內pH值無關？  
(A)Buffer systems  
(B)Renal regulation  
(C)Respiratory center  
(D)Temperature variation
- (A) 29 行政院衛生署所訂定各營養素之膳食建議攝取量，下列何者正確？  
(A)生育年齡女性之鐵的建議攝取量為每日15毫克  
(B)成年男女性之硒的充足攝取量為每日200微克  
(C)青春期的女孩之鎂的建議攝取量為每日350毫克  
(D)對鋅與碘目前尚無上限攝取量之訂定
- (B) 30 下列各組生理功能與其相關營養素的組合，何者正確？  
(A)預防小球型、低血色素型貧血：鐵、維生素B<sub>2</sub>、葉酸  
(B)促進骨骼健康：鈣、磷、鎂、氟、維生素D、維生素K  
(C)具抗氧化之維生素：維生素A、C、E、B<sub>1</sub>  
(D)具抗氧化之微量元素：鋅、銅、鎂、硒
- (C) 31 下列那些游離礦物質過多時，會增加低密度脂蛋白的氧化而促使心血管性疾病？  
(A)Selenium, Magnesium  
(B)Molybdenum, Sulfur  
(C)Iron, Copper  
(D)Zinc, Copper
- (A) 32 下列何者為催化血漿鐵氧化過程之蛋白質？

- (A) Ceruloplasmin  
(B) Ferritin  
(C) Metallothionein  
(D) Transferrin
- (B) 33 為預防兒童齲齒的發生，建議於飲用水加氟之最適當濃度為多少ppm？  
(A) 0.5  
(B) 1  
(C) 2  
(D) 3
- (D) 34 下列糖醇中何者甜度最高？  
(A) 乳糖醇 (lactitol)  
(B) 甘露糖醇 (mannitol)  
(C) 山梨糖醇 (sorbitol)  
(D) 木糖醇 (xylitol)
- (B) 35 下列何者可用為篩選四川震災發生後，該地區兒童是否發生急性營養不良之最佳指標？  
(A) 身高  
(B) 體重／身高  
(C) 身高／年齡  
(D) 重高指數
- (D) 36 老年期因胃腸道中胃酸和膽汁的分泌量減少，最可能影響到下列那些營養素的吸收？  
(A) 維生素B<sub>1</sub>和B<sub>2</sub>  
(B) 維生素B<sub>6</sub>和C  
(C) 維生素A和E  
(D) 維生素B<sub>12</sub>和D
- (D) 37 下列何者不是常發生於女性運動選手身上的「female athlete triad」現象？  
(A) Amenorrhea  
(B) Eating disorder  
(C) Osteoporosis  
(D) Sport anemia
- (C) 38 有關以雌激素改善老人性骨質疏鬆症的作用機制，下列敘述何者錯誤？  
(A) 促進1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>的合成作用  
(B) 抑制副甲狀腺的蝕骨作用  
(C) 促進Interleukin 1的生成  
(D) 改善動脈硬化，促進血液循環

- (C) 39 嬰兒食用脫脂牛奶，會造成下列何種症狀？
- (A)口角炎
  - (B)舌炎
  - (C)濕疹樣皮膚炎
  - (D)呆小症
- (D) 40 減肥期間，身體代謝生成的酮體可提供為下列那些組織所利用？①肝 ②腎 ③腦 ④肌肉
- (A)①+②
  - (B)①+④
  - (C)②+③
  - (D)③+④

高  
點  
·  
建  
國

【版權所有，重製必究！】

# 《營養學》

## 試題評論

問答題第一題是程老師在平常課堂、總複習及模擬考解說上一再強調的必考題，相信建國同學們應能應答如流；第二題亦是程老師一再提醒大家的重點，各位同學們應可輕易達陣；第三題為跨考科之題目，應熟知血壓高低變化之原因，並配合膳療課程內容，亦可迎刃而解；第四題為建國考猜「考前30分鐘必讀精選題」中第21題完全命中。整體而言，熟讀程老師課程講義並搭配上課特別強調之重要教材內容，各位夥伴應可於本科獲取高分。

一、何謂巨球性貧血(megaloblastic anemia)?請說明葉酸及維生素 B<sub>12</sub> 導致巨球性貧血之主要機制與因果關係?(15分)

### 【解】

- 1.megaloblastic anemia (巨球性貧血): 缺乏葉酸及 B<sub>12</sub> 之貧血稱為巨球性貧血，缺乏葉酸除一般貧血症狀外，缺乏葉酸的貧血還有以下情形：口舌疼痛、胃口不佳、腹部發漲、反胃、有腹瀉及脂肪下痢現象；而缺乏維他命 B<sub>12</sub> 除一般貧血症狀外，還有以下情形：口舌疼痛、走路失去平衡感、手腳刺痛、記憶力衰退、精神恍惚，但無脂肪下痢現象。
- 2.導致巨球性貧血之主要機制與因果關係如下：甲基陷阱學說(methyl-trap hypothesis)是 1962 年 Noronha 與 Silverman 首先提出，後來 Herbert 與 Zaulsky 又作了修改。這個學說認為：由於維生素 B<sub>12</sub> 缺乏，引起甲基 B<sub>12</sub> 缺乏，使甲基轉移酶活性低下，甲基轉移反應受阻導致葉酸以 N<sup>5</sup>-CH<sub>3</sub>FH<sub>4</sub> 形式在體內堆積。這樣，其它形式的葉酸大量消耗，以這些葉酸作輔酶的酶活力降低，影響了嘌呤和胸腺嘧啶的合成，因而影響核酸的合成，引起巨幼細胞性貧血。也就是說，維生素 B<sub>12</sub> 對核酸合成的影響是間接地通過影響葉酸代謝而實現的。

※請參考建國講義第四回 P.57-64，補充講義 P.17-18。

二、請舉 5 例描述維生素 C 所參與之生理活性反應。(15分)

### 【解】

- 1.維生素 C 參與膠原蛋白(Collagen)生成過程中的羥基化反應，因此軟骨、骨骼和骨質的形成；微血管基底膜和內皮細胞間的連結；傷口的癒合和疤痕組織的形成，都需要維生素 C 的協助。
- 2.促進四氫生物喋呤(Tetrahydrobiopterin)生成，與 Tyrosine 及 Serotonin (血清素) 生成有關。
- 3.由酪胺酸合成腎上腺素(Epinephrine)的過程中，作為多巴胺 β-羥化酶(Dopamine β-Hydroxylase)之輔酶。
- 4.在膽汁酸(Bile Acid)形成過程中，維生素 C 作為 7α 羥化酶(7α Hydroxylase)之輔酶。
- 5.腎上腺皮質含有大量的維生素 C，當腺體受促腎上腺皮質促進激素(Adrenocorticotrophic Hormone; ACTH)激化時，會迅速地流失，類固醇生成作用(Steroido-Genesis)中涉及數種還原合成反應。

※請參考建國講義第四回 P.30-34。

三、血液透析引起低血壓之因子主要有那些?(10分)

### 【解】

血液透析治療所引起的併發症發生率的高為低血壓，發生率約 20%-50%。發生原因：

- 1.脫水太快或過多。
- 2.自主神經功能異常導致周邊血管總阻力降低，常見於如：糖尿病患者。
- 3.醋酸鹽透析液不適應。有些病人對醋酸鹽耐受較差，引起血管擴張，心博出量減少而致血壓下降。
- 4.使用降壓劑過量或不當。
- 5.血液中含氧量太低。
- 6.使用透析膜面積、擴展性過大的人工腎臟。

※請參考建國講義第六回 P.5-9 及膳療講義。



#### 四、何謂脂肪肝？導致脂肪肝的原因有那些？(10分)

##### 【解】

- 1.當脂肪含量超過肝臟重量 10% 以上時，即為脂肪肝，超過 10% ~25% 為中度脂肪肝。超過 25% ~50% ，為重度脂肪肝。會導致脂肪肝(Fatty Liver)的因素包括(1)**肥胖**：營養過剩所致。(2)**肝炎恢復期**：此時期尚不能大量活動，又進食過多高熱量食物。(3)**糖尿病患**：易因醣類代謝異常，使肝醣貯存減少、肝中脂質增加。(4)**嗜酒者**：肝臟對脂質代謝的功能障礙，使肝內脂質囤積，酒精在肝臟代謝成脂肪，但又無法合成足夠的極低密度脂蛋白。(5)**長期使用止痛藥、抗生素或抗結核菌等傷害肝細胞的藥物**：將導致脂蛋白合成障礙及脂蛋白從肝內排除受阻。(6)**營養不良**：全身的脂肪將被逼燃燒，使大量脂肪進入肝臟，等待代謝，但因長期缺乏蛋白質會導致脂質代謝異常，例如紅孩兒症為高醣低蛋白飲食，高醣引發高胰島素，在其肝臟內合成脂肪，又缺乏極低密度脂蛋白，故造成脂肪肝。
- 2.可以減少肝內脂質囤積的趨脂物質(Lipotropic Substance)包括(1)甲硫胺酸(Methionine)(2)膽鹼(Choline)(3)肌醇(Inositol)(4)甜菜鹼(Betanine)。

※請參考建國講義第六回 P.27-29，第四回 P.64 及考前 30 分鐘必讀精選題第 20 題完全命中。

【版權所有，重製必究！】