

志聖·志光營養師助您金榜題名！

上榜課程
開放試聽

3/7日 9:30

99春季班開課，熱烈搶位！
生物化學專題解析
主講 | 營養師權威 邱湘茹老師

上榜課程
開放試聽

3/7日 9:30

99春季班開課，熱烈搶位！
生物化學專題解析
主講 | 營養師權威 邱湘茹老師

99年第一次專門職業及技術人員高等暨普通考試醫事人員、中醫師、營養師、心理師、語言治療師考試暨醫師考試分試考試、99年第一次專門職業及技術人員高等考試社會工作師考試試題

等別：高等考試

類科：營養師

科目：營養學

甲、申論題部份(50分)

一、何謂巨球性貧血(megaloblastic anemia)?請說明葉酸及維生素B₁₂導致巨球性貧血之主要機制與因果關係?(15分)

【擬答】

所謂巨球性貧血(megaloblastic anemia)係指平均血球容積(MCV) > 96, 平均血球血紅素濃度(MCHC) > 36, 血紅素(Hb)、血比容(Hct)均低於正常值之貧血。常因葉酸、維生素B₁₂缺乏造成,其機轉如下:

- (一)葉酸參與DNA成分之purine及TMP之合成,維生素B₁₂(cobalamin)促進葉酸循環,當維生素B₁₂缺乏時酸會造成葉酸也缺乏。
- (二)紅血球在骨髓的製造時,有核紅血球(成熟紅血球的前身)的細胞,在葉酸或維生素B₁₂缺乏,DNA無法進行複製,紅血球無法進行有絲分裂,但細胞質增生。最後分化出來的紅血球,體積變大比正常紅血球大,但數目卻比較少;此種紅血球因為體積大,細胞膜脆弱易破裂,故壽命較短,再加上原來合成量即不足,所以易造成貧血。
- (三)造成葉酸及維生素B₁₂缺乏的原因

葉酸缺乏的原因	維生素B ₁₂ 缺乏的原因
1. 飲食攝取量不足。例如偏食。	1. 飲食攝取量不足。
2. 需要量增加。如懷孕。	2. 缺乏內在因子(Intrinsic factor)。如胃切除者。
3. B ₁₂ 缺乏	3. 吸收不良。
4. 吸收不良。如口服避孕藥、迴腸切除者,都可能導致葉酸吸收不良的現象。	4. 生物競爭。如小腸的憩室、瘻管等因素,導致腸道細菌繁殖過盛時。
5. 酒精干擾葉酸的代謝。	

二、請舉5例描述維生素C所參與之生理活性反應。(15分)

【擬答】

維生素C參與生理活性之反應

(一)主要參與體內的羥化反應(Hydroxylation)

- (1)參與轉譯作用後原膠原蛋白(pre-collagen)之修飾反應,催化pre-collagen上之proline及lysine之hydroxylation,合成膠原蛋白(collagen),而膠原蛋白為皮膚、肌肉、骨骼、韌帶等結締組織的成分。
 - (2)促進四氫生物喋呤(tetrahydrobiopterin)生成,與Tyrosine及Serotonin生成有關。
 - (3)參與酪胺酸分解過程中,對羥苯丙酮酸(p-hydroxyphenylpyruvate)氧化成黑尿酸(homogentisate)需要維生素C。
 - (4)作為多巴胺β-羥化酶(dopamine β-Hydroxylase)之輔酶,參與腎上腺素(Epinephrine)的合成。
 - (5)作為7α羥化酶(7αhydroxylase)之輔酶,參與膽汁酸(bile acid)的形成。
- (二)促進鐵離子(Fe³⁺)還原成亞鐵離子(Fe²⁺)的可促進鐵的吸收。
- (三)作為抗氧化劑
- 可使捕捉自由基後之維生素E還原;並可抑制消化道中亞硝胺(nitrosamine)的形成及防止四氫葉酸氧化,維持活化型葉酸之正常代謝。
- (四)防止四氫葉酸氧化,維持活化型葉酸之正常代謝。
- (五)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)活化時,會迅速地流失。造成此現象的原因仍不清楚,但類固醇生成作用(Steroidogenesis)中涉及數種還原合成反應。
- (六)肽鏈上C端之甘氨酸受peptidylglycine α-amidating oxygenase氧化分解產生乙醛酸(Glyoxylate)

三、血液透析引起低血壓之因子主要有那些?(10分)

【擬答】

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,心搏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。

四、何謂脂肪肝?導致脂肪肝的原因有哪些?(10分)

【擬答】

(一)所謂脂肪肝(fatty liver)係指肝臟中堆積大量三酸甘油酯,常因酗酒過度造成,由於脂肪浸潤,造成肝細胞發炎、纖維化(Hepatic fibrosis)、壞死,硬的纖維化組織取代了原有組織,肝臟表面硬化,體積變小,引起肝硬化。

(二)造成脂肪肝之原因

正常情況下,肝臟是不貯存脂質的,所產生的三酸甘油酯,必需以VLDL送至血液中,若此作用無法進行則造成脂肪肝(fatty liver),下列情況會導致脂肪肝發生。

1. 飢餓狀態下或未控制糖尿病,因為脂肪組織過多分解。
2. 瓜西奧科兒症(Kwashiorkor)。
3. 酒精中毒且有營養不良症者。
4. 肝中毒(如:四氯化碳)。

乙、測驗題部分

- (B) 1. 攝食豆類後常見的脹氣現象,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) α-1,4及β-1,6 (B) α-1,6及β-1,4
(C) α-1,4及α-1,6 (D) β-1,4及β-1,6
- (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)的分泌是由何種賀爾蒙所調控?
(A)胃抑制肽(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. 下列那一種酵素可以幫助EPA由磷脂質中釋放?
(A)Lipoxygenase (B)phospholipase
(C)Lecithinase (D)HMG-CoA reductase
- (C) 15. 下列有關於熱能代謝的敘述,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)當脂肪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醱酵作用(glycolysis)
- (B) 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B₆ (D)維生素B₁₂
- (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B₆ (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)menadiolone (D)phylloidiol
- (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. 下列哪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)作為粒線體中的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)成年男女性之碘的充足攝取為每日200微克
(C)青春期中女孩之鎂的建議攝取量為每日350毫克
(D)對鈉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)預防小兒型、低色素型貧血:鐵、維生素B₁₂、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、B₁
(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的發生?
(A)Selenium, Magnesium (B)Molybdenum
(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,建議於飲用水加氯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國震災發生後,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)體重指數
- (D) 36. 老年期因腸胃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B₁和B₂ (B)維生素B₆和C (C)維生素A和E (D)維生素B₁₂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骨質疏鬆症的作用機制,下列敘述何者錯誤?
(A)促進1,25(OH)₂D₃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

- 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
- 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？ 肝 腎 腦 肌肉
+ + + +

考場超值
最低優惠

憑99營養師准考證 報名99春季班營養師全修課程 即享優惠價

原價 ~~30500~~ **21,800**元

活動時間：即日起~99/1/31 另有單科選修優惠 歡迎來班親洽