

等 別：高等考試  
類 科：營養師  
科 目：營養學  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

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。
- (三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試述醣類 (carbohydrates) 於人體內的生理功能。另試述國人醣類的建議參考攝取量 (DRIs) 及其訂定原則為何？(25分)

二、試述人體內調控水分 (water) 平衡的機制。另試述當體內水平衡失調時，會出現那些症狀？(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：2103

- (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。

- 1 下列何種型式單糖存在食物中，可被人體消化代謝？  
(A) B-glucose (B) D-glucose (C) E-glucose (D) L-glucose
- 2 下列何種酵素，不是人體消化醣類的相關酵素？  
(A) amylase (B) carbohydrase (C) esterase (D) glycosidase
- 3 下列因子何者可促進肝醣合成 (glycogenesis)？  
(A)環腺苷單磷酸 (cyclic AMP, cAMP) (B)腎上腺素 (epinephrine)  
(C)升糖激素 (glucagon) (D)胰島素 (insulin)
- 4 關於果聚醣 (fructans) 特性的描述何者錯誤？  
(A)被歸類為膳食纖維 (dietary fiber)，且為功能性纖維 (functional fiber)  
(B)可溶於水，且可在腸道中形成黏稠膠狀  
(C)可被腸道菌發酵  
(D) Inulin 及 fructooligosaccharides 屬於果聚醣，常被用來作為食品添加物
- 5 下列何者不是體內合成三酸甘油酯的原料？  
(A)蔗糖 (B)果糖 (C)胺基酸 (D)膽固醇
- 6 血中同半胱胺酸 (homocysteine) 濃度過高是因何種胺基酸代謝異常所致？  
(A)苯丙胺酸 (phenylalanine) (B)色胺酸 (tryptophan)  
(C)異白胺酸 (isoleucine) (D)甲硫胺酸 (methionine)
- 7 尿液中何種物質的排出量可以反應健康成人肌肉蛋白質的多少？  
(A)尿酸 (B)普林 (C)肌酸酐 (D)尿素氮
- 8 有關食物過敏的敘述，下列何者錯誤？  
(A)過敏原多為蛋白質 (B)過敏原刺激體內產生免疫球蛋白引發過敏反應  
(C)所有過敏原經烹煮後會喪失其致敏性 (D)食物過敏和食物不耐症引發的原因不同
- 9 根據 2018 年衛生福利部國民健康署公告的每日飲食指南涵蓋的食物類別，下列何者錯誤？  
(A)豆魚蛋肉類 (B)低脂乳品類 (C)全穀雜糧類 (D)蔬菜類

- 10 麩胱甘肽 (glutathione) 是由下列那些胺基酸組成?  
(A)甘胺酸 (glycine)、半胱胺酸 (cysteine)、麩胺酸 (glutamic acid)  
(B)丙胺酸 (alanine)、胱胺酸 (cystine)、麩胺酸 (glutamic acid)  
(C)丙胺酸 (alanine)、半胱胺酸 (cysteine)、天門冬胺酸 (aspartic acid)  
(D)甘胺酸 (glycine)、半胱胺酸 (cysteine)、天門冬胺酸 (aspartic acid)
- 11 有關膽酸 (鹽) 的敘述, 下列何者正確?  
(A)一級膽酸 (鹽) 於肝臟生成, 二級膽酸 (鹽) 為腸道菌生成  
(B)不論一級或二級膽酸 (鹽) 皆是於肝臟生成  
(C)只有一級膽酸 (鹽) 可藉腸肝循環再吸收  
(D)膽酸 (鹽) 的再吸收發生在小腸的十二指腸部位
- 12 下列那種生理狀況, 容易造成血清游離脂肪酸的上升?  
(A)剛吃完一頓高醣低脂餐 (B)剛吃完一頓高脂低醣餐  
(C)剛吃完一頓高蛋白餐 (D)隔夜未進食
- 13 有關 Malonyl-CoA 的作用, 下列何者錯誤?  
(A)合成脂肪酸的受質 (B)抑制 fatty acyl-CoA 進入粒線體  
(C)促進食慾 (D)促進胰臟  $\beta$  細胞分泌胰島素
- 14 有關脂蛋白代謝過程的敘述, 下列何者錯誤?  
(A)肝臟利用乳糜微粒的形式將脂肪運出  
(B)脂肪以極低密度脂蛋白 (VLDL) 型式運出肝臟  
(C)低密度脂蛋白源自 VLDL, 將大部分膽固醇帶給細胞  
(D)高密度脂蛋白將細胞的膽固醇帶給其他脂蛋白或肝臟
- 15 麩胺酸 (glutamic acid) 經脫胺作用後轉變成下列何種物質?  
(A) Pyruvate (B)  $\alpha$ -ketoglutarate (C) Oxaloacetate (D) Fumarate
- 16 有關人體攝取食物後啟動飽足感之作用機轉, 不包括下列何者?  
(A)咀嚼促進神經傳導物質組織胺 (histamine) 之釋出, 以作用於飽食中樞  
(B)促進膽囊收縮素 (cholecystokinin) 之釋出, 以降低飢餓感  
(C)消化過程中, 減少胜肽 YY<sub>3-36</sub> 之分泌, 以降低飢餓感  
(D)蛋白質消化時會抑制胃分泌飢餓素 (ghrelin) 之釋出, 以促進飽足感
- 17 在正常狀態下, 輕度工作者的每日休息能量消耗 (resting energy expenditure), 約占總能量消耗之多少百分比?  
(A) 5-10% (B) 15-30% (C) 45-50% (D) 60-75%
- 18 當攝取較多的精製糖或甜食後, 容易造成體內脂肪組織累積過多的三酸甘油酯而導致肥胖。請問這過程主要與何種 lipoprotein 之合成有關?  
(A) chylomicron (B) VLDL (C) LDL (D) HDL
- 19 色胺酸 (tryptophan) 代謝形成菸鹼醯胺腺嘌呤雙核苷酸 (NAD) 的過程中, 需要那些營養素的參與?  
(A)維生素 C、維生素 B<sub>6</sub>、葉酸 (B)維生素 B<sub>2</sub>、維生素 B<sub>6</sub>、鐵  
(C)維生素 C、維生素 B<sub>2</sub>、維生素 B<sub>3</sub> (D)維生素 B<sub>3</sub>、維生素 B<sub>12</sub>、鐵
- 20 下列何者與飲食葉酸缺乏無關?  
(A)受孕期間的胚胎生長發育 (B)骨髓腔紅血球母細胞的熟化作用  
(C)血管內皮細胞的氧化傷害 (D)血基質鐵沉積的溶血作用
- 21 下列何種酵素以葉酸與維生素 B<sub>12</sub> 為輔酶因子, 以催化生化反應?  
(A)甲硫胺酸合成酶 (methionine synthase)  
(B)胸苷酸合成酶 (thymidylate synthase)  
(C)亞甲基四氫葉酸還原酶 (methylene tetrahydrofolate reductase)  
(D)絲氨酸氫氧甲基轉移酶 (serine hydroxymethyltransferase)
- 22 下列何種食物的膽素含量最高?  
(A) 1 顆水煮蛋 (B) 1 兩牛肉 (C) 1 個橘子 (D) 1 片全麥吐司
- 23 有關 pantothenic acid 的敘述, 下列何者錯誤?  
(A)是輔酶 A 的重要成分, 與能量產生有關 (B)可將膽素轉變為乙醯膽鹼, 是重要神經傳導物質  
(C)參與肝醣的合成 (D)合成膽固醇

- 24 下列何種情況會提升維生素 K 缺乏的風險？  
(A)少日曬 (B)長期服用抗生素 (C)少運動 (D)長期服用控制血壓藥物
- 25 骨骼健康與 vitamin D 關係密切，7-dehydrocholesterol 在身體那個組織被轉換成 cholecalciferol？  
(A) lung (B) kidney (C) skin (D) intestine
- 26 下列何種缺乏症組合是由於飲食中長期缺乏維生素 A 所導致的結果？  
(A)夜盲+腳氣病 (night blindness + beriberi)  
(B)皮膚乾燥+巨紅血球貧血 (xeroderma + megaloblastic anemia)  
(C)角質軟化+心口灼熱 (keratomalacia + heart burn)  
(D)夜盲+角質軟化 (night blindness + keratomalacia)
- 27 Chloride shift 是指氯離子與下列何者相互交換，以進出紅血球之細胞膜？  
(A)  $\text{Na}^+$  (B)  $\text{K}^+$  (C)  $\text{HPO}_4^{2-}$  (D)  $\text{HCO}_3^-$
- 28 根據 102~105 年國民營養健康狀況變遷調查結果，下列何種礦物質是國人飲食攝取量最不足的第二位？  
(A)硫 (B)鋅 (C)鎂 (D)鉀
- 29 轉酮酶 (transketolase) 是五碳糖磷酸代謝途徑 (pentose phosphate pathway) 的關鍵性酵素，此酵素需要何種輔酶的協助？  
(A)磷酸吡哆醛 (PLP) (B)菸鹼醯胺腺嘌呤雙核苷酸磷酸 (NADP)  
(C)核黃素單核苷酸 (FMN) (D)硫胺雙磷酸 (TDP)
- 30 多攝取含鉀高的食物可以預防何種疾病？  
(A)糖尿病 (B)骨質疏鬆症 (C)胃潰瘍 (D)高血壓
- 31 下列何者是在兒童期因維生素 D 缺乏所導致之臨床疾病？  
(A)骨質疏鬆症 (osteoporosis) (B)軟骨症 (osteomalacia)  
(C)佝僂症 (rickets) (D)高血鈣症 (hypercalcemia)
- 32 下列何種微量礦物質可經由非酵素催化的 Fenton reaction 產生氫氧自由基 (hydroxyl radicals)？  
(A)鋅 (B)銅 (C)錳 (D)鉻
- 33 Cyclooxygenase 17 主要協助何種微量元素於細胞內的運送？  
(A)鋅 (B)銅 (C)硒 (D)鉻
- 34 缺鐵性貧血形成過程中，下列何者會降低？  
(A)運鐵蛋白結合鐵的能力 (transferrin iron-binding capacity)  
(B)肝臟中鐵蛋白 (ferritin) 的量  
(C)紅血球原卟啉 (erythrocyte protoporphyrin) 的量  
(D)血清運鐵蛋白受體 (transferrin receptors) 的量
- 35 在飲食均衡的狀況下，孕婦在懷孕的第幾期需要額外補充鐵質？  
(A)第一期 (B)第二期 (C)第三期 (D)計畫懷孕前
- 36 血液中同半胱氨酸濃度的增加，與老年人罹患心血管疾病、神經性退化、骨折之風險相關。可以增加下列那些營養素之攝取，以降低其風險？  
(A)維生素 D、維生素  $\text{B}_{12}$ 、維生素 C (B)維生素 E、維生素  $\text{B}_2$ 、菸鹼素  
(C)維生素 C、維生素 E、類胡蘿蔔素 (D)維生素  $\text{B}_6$ 、葉酸、維生素  $\text{B}_{12}$
- 37 體重 18 公斤的幼兒每日約需攝取多少毫升的水分？  
(A) 1,200 (B) 1,400 (C) 1,600 (D) 1,800
- 38 依據第七版「國人膳食營養素參考建議攝取量」，1~3 歲與 4~6 歲學齡前幼兒相比較，不需要增加下列何種維生素的攝取量？  
(A)維生素 D (B)維生素 K (C)維生素 C (D)葉酸
- 39 有關果糖特色的敘述，下列何者正確？  
(A)屬低升糖指數，因此適合糖尿病人使用 (B)在肝臟代謝，傾向合成三酸甘油酯  
(C)含糖飲料是果糖唯一飲食來源 (D)市售高果糖玉米糖漿組成為 100% 果糖
- 40 氫化油常被提及對健康會有不良影響，主要是因為其中所含的何種成分所引起？  
(A)過氧化物 (B)反式脂肪酸 (C)游離脂肪酸 (D)飽和脂肪酸