

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、蛋白質、脂質及碳水化合物是生物體能量的來源，請詳述餐後禁食(0~6 小時)與短期禁食(3~5 天)，在能量代謝上有何不同？(25 分)

二、許多研究指出，長期過量的酒精攝取有害健康，請詳細說明過量的酒精攝取對水溶性維生素、脂溶性維生素及礦物質有何影響？會引起那些健康的傷害？(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 組成乳糖的兩個單糖是下列何種醣化鍵 (glycosidic bond) 結合？

(A)  $\alpha$  1-4 glycosidic bond

(B)  $\beta$  1-4 glycosidic bond

(C)  $\gamma$  1-4 glycosidic bond

(D)  $\delta$  1-4 glycosidic bond

2 在肌肉及脂肪組織，可被胰島素調控，進行葡萄糖吸收的載體蛋白為何？

(A) 葡萄糖載體蛋白 1 (glucose transport protein 1, GLUT1)

(B) 葡萄糖載體蛋白 2 (glucose transport protein 2, GLUT2)

(C) 葡萄糖載體蛋白 3 (glucose transport protein 3, GLUT3)

(D) 葡萄糖載體蛋白 4 (glucose transport protein 4, GLUT4)

3 糖解作用 (glycolysis) 產生的 NADH (nicotinamide adenine dinucleotide) 是藉由何種系統進入粒線體？

(A) 經由 glycerol-3-phosphate shuttle system 或 citrate-aspartate shuttle system

(B) 經由 citrate-aspartate shuttle system 或 malate-aspartate shuttle system

(C) 經由 glycerol-3-phosphate shuttle system 或 malate-aspartate shuttle system

(D) 經由 malate-aspartate shuttle system 或 malate-succinate shuttle system

4 纖維素 (cellulose) 是以何種型式的醣化鍵 (glycosidic bond) 聚合而成的多醣？

(A)  $\alpha$  1-4 glycosidic bond

(B)  $\beta$  1-4 glycosidic bond

(C)  $\alpha$  1-6 glycosidic bond

(D)  $\beta$  1-6 glycosidic bond

- 5 有關第 1 型糖尿病的敘述，下列何者錯誤？  
(A)任何年齡都可能發生，以 8 到 18 歲最容易發生  
(B)相較於第 2 型糖尿病，胰島素分泌更多  
(C)常與自體免疫有關  
(D)常伴隨酮症 (ketosis) 的發生
- 6 有關胺基酸的敘述，下列何者錯誤？  
(A)半胱胺酸 (cysteine) 為含硫胺基酸  
(B)苯丙胺酸 (phenylalanine) 為環狀胺基酸  
(C)丙胺酸 (alanine) 為必需胺基酸  
(D)酪胺酸 (tyrosine) 為半必需胺基酸
- 7 血液中的游離脂肪酸，是由何種物質運送？  
(A)albumin (B)VLDL (C)LDL (D)HDL
- 8 下列何者不是由色胺酸 (Tryptophan) 合成的物質？  
(A)正腎上腺素 (norepinephrine) (B)血清素 (serotonin)  
(C)菸鹼酸 (niacin) (D)褪黑激素 (melatonin)
- 9 下列有關苯丙酮尿酸血症 (phenylketonuria) 的敘述，何者錯誤？  
(A)無法代謝苯丙胺酸 (phenylalanine) (B)需要補充酪胺酸 (tyrosine)  
(C)是一種遺傳性疾病 (D)缺乏酪胺酸水解酶 (tyrosine hydroxylase)
- 10 有關蛋白質消化過程的敘述，下列何者錯誤？  
(A)蛋白質需經胃酸 (HCl) 的轉氨作用後，方可進行消化  
(B)蛋白質刺激胃壁細胞分泌 gastrin，以促進胃的排空  
(C)小腸細胞分泌 cholecystokinin (CCK)，以刺激胰臟分泌蛋白酶  
(D)胰臟細胞分泌 trypsin、chymotrypsin 及 carboxypeptidase
- 11 細胞膜上那種磷脂質在胰島素作用下可水解產生次級訊息物質 (secondary messenger)，以參與細胞內訊息傳遞？  
(A)phosphatidylcholine (B)phosphatidylethanolamine  
(C)phosphatidylserine (D)phosphatidylinositol
- 12 有關消化道的三種脂解酶特性，下列何者正確？  
(A)不論 lingual lipase、gastric lipase 或 pancreatic lipase 之作用皆需膽鹽參與  
(B)lingual lipase、gastric lipase 或 pancreatic lipase 皆適於中性作用  
(C)乳脂肪的短 (或中) 鏈脂肪酸常位於三酸甘油酯的 sn-2 位置  
(D)lingual lipase 與 gastric lipase 偏好水解含短 (或中) 鏈脂肪酸之三酸甘油酯
- 13 有關棕色脂肪與白色脂肪不同點的敘述，下列何者正確？  
(A)棕色脂肪負責能量儲存及提取，白色脂肪負責產熱  
(B)兩者的產熱能力均來自細胞膜的去耦合蛋白-1 (UCP-1)  
(C)只有棕色脂肪的脂解作用 (lipolysis) 涉及交感神經活化 PKA 的途徑  
(D)成人有較多棕色脂肪者，有助於對抗肥胖並提高胰島素敏感性
- 14 有關飲食組成對膽固醇含量之影響，下列何者正確？  
(A)所有飽和脂肪酸均會提高血膽固醇量  
(B)攝取過多的醣類會提高血膽固醇量  
(C)動物性油脂中的硬脂酸 (stearic acid) 影響最為顯著  
(D)月桂酸 (lauric acid)、肉荳蔻酸 (myristic acid)、棕櫚酸 (palmitic acid) 影響最為顯著

- 15 下列何種油脂為必需脂肪酸的良好來源？  
(A)奶油 (B)大豆油 (C)椰子油 (D)棕櫚油
- 16 下列有關能量消耗測定方法的敘述，何者正確？  
(A)臨床上常使用直接能量測定（direct calorimetry）方法測量病人所需的能量  
(B)間接能量測定（indirect calorimetry）的原理是依據身體 60%的能量是以熱的型式流失  
(C)直接能量測定主要是測量個人消耗的氧以及呼出的二氧化碳體積  
(D)雙標水法（doubly labeled water）是利用同位素標記氫和氧測量能量消耗
- 17 相同攝取量之營養素，下列那項能最快產生飽足感？  
(A)果糖 (B)短鏈脂肪酸 (C)蛋白質 (D)水
- 18 有關 ghrelin 的敘述，下列何者錯誤？  
(A)主要由胃部細胞所分泌  
(B)可刺激飢餓感增加進食  
(C)瘦的人血液中 ghrelin 的濃度較高  
(D)胃繞道手術（gastric bypass）會刺激 ghrelin 的分泌
- 19 下列有關維生素缺乏與疾病的組合，何者正確？①thiamin，Wernicke-Korsakoff syndrome  
②thiamin，beriberi ③riboflavin，beriberi ④riboflavin，angular stomatitis ⑤niacin，pellagra  
⑥niacin，carpal tunnel syndrome  
(A)①④⑤⑥ (B)②③④⑤ (C)①②④⑤ (D)②③⑤⑥
- 20 下列何種營養素的缺乏易造成高同半胱胺酸血症（hyperhomocysteinemia）？  
(A)維生素 A (B)泛酸 (C)膽素 (D)生物素
- 21 在禁食時，下列何種酵素的主要功能為分解（cleave）脂肪組織的三酸甘油酯，而進一步釋放游離脂肪酸至血液中？  
(A)phospholipase C (B)hormone sensitive lipase  
(C)lipoprotein lipase (D)co lipase
- 22 人體於何處分泌內在因子（intrinsic factor）及進行維生素 B<sub>12</sub> 之吸收？  
(A)胰臟 β-cells 與胃壁細胞（parietal cells of the stomach）  
(B)唾液腺與結腸表皮細胞  
(C)胃主體細胞（chief cells of the stomach）與十二指腸表皮細胞  
(D)胃壁細胞（parietal cells of the stomach）與迴腸表皮細胞
- 23 下列那一個族群最容易罹患維生素 E 缺乏症？  
(A)早產兒 (B)青少年 (C)懷孕婦女 (D)老年人
- 24 長期服用抗生素較容易造成下列何種維生素之缺乏？  
(A)維生素 A (B)維生素 D (C)維生素 E (D)維生素 K
- 25 下列何者是飲食維生素 D 經由人體消化吸收之途徑？  
(A)小腸腔內與膽鹽及脂肪酸結合為脂蛋白，經主動運輸吸收至腸表皮細胞內  
(B)結腸腔內與微生物結合為脂蛋白，經主動運輸吸收至乳糜微粒中  
(C)小腸腔內與膽鹽及脂肪酸結合為乳糜微粒，經被動擴散吸收至腸表皮細胞內  
(D)結腸腔內與益生菌結合為乳糜微粒，經主動運輸吸收至乳糜管

- 26 下列何種神經傳導物質的來源是胺基酸，但其生成會受到碳水化合物的刺激與影響？  
(A)多巴胺 (B)血清素 (C)正腎上腺素 (D)腎上腺素
- 27 下列何者為細胞內液主要的陽離子？  
(A)鈉 (B)鉀 (C)鈣 (D)磷
- 28 健康成人如果攝取過多的鈉，身體將如何調控？  
(A)儲存在肝臟 (B)由腎臟排出 (C)儲存於細胞內液 (D)由糞便排出
- 29 由補充劑攝取高劑量的何種礦物質，易導致腹瀉？  
(A)磷 (B)鈣 (C)鈉 (D)鎂
- 30 每 100 公克的食物中，何者的鐵含量最低？  
(A)文蛤 (B)章魚 (C)豬大里肌 (D)雞蛋黃
- 31 下列何者與 selenium deficiency 較無相關？  
(A)Keshan disease (B)glutathione peroxidase 活性不足  
(C)無法合成 thyroglobulin (甲狀腺球蛋白) (D)無法將 thyroxine 轉成 triiodothyronine
- 32 鋅於小腸的吸收、運送以及儲存不需要何種蛋白質的協助？  
(A)Zrt- and Irt-like protein (ZIP) 4 (B)cysteine-rich intestinal protein (CRIP)  
(C)metallothionein (D)P-type ATPase 7A (ATP7A)
- 33 屬於罕見疾病中的 Menkes disease 和 Wilson's disease，都是與下列何種礦物質有關？  
(A)鐵 (iron) (B)鋅 (zinc) (C)銅 (copper) (D)錳 (manganese)
- 34 腦部發育到幾歲時約已完成 90%？  
(A)1 歲 (B)3 歲 (C)5 歲 (D)7 歲
- 35 嬰兒開始添加副食品之順序，下列敘述何者正確？  
(A)第一次添加 3~5 種新的副食品，由 3~5 湯匙食用  
(B)每次換新副食品以 4 週為單位，以流質形狀增加份量  
(C)優先給予蛋黃，富含鐵質的食物  
(D)由泥狀、半固體食物轉換成固體食物
- 36 老年期的飲食很難達到建議攝取量，特別需注意下列那些營養素之攝取？  
(A)維生素 D、維生素 B<sub>12</sub>、鈣 (B)鈣、維生素 B<sub>12</sub>、菸鹼素  
(C)維生素 A、維生素 C、維生素 D (D)葉酸、纖維素、維生素 C
- 37 朱小姐長期服用口服避孕藥，應建議增加下列何種營養素的攝取？  
(A)維生素 B<sub>1</sub> (B)維生素 B<sub>6</sub> (C)維生素 A (D)鐵
- 38 孕婦懷孕初期時，若葉酸的攝取量不足時，容易增加胎兒的何種風險？  
(A)黃疸 (B)癲癇 (C)胰臟缺陷 (D)神經管缺陷
- 39 豬肉經加熱處理後，肌紅蛋白質發生變性（鐵離子發生氧化）所生成之褐色素為何？  
(A)hemochrome (B)hemichrome (C)hemin (D)tetrapyrroles
- 40 具化學性傷害保肝功效的樟芝，主要有效成分為：  
(A) $\beta$ -聚葡萄糖 ( $\beta$ -glucan) (B) $\alpha$ -生育醇 ( $\alpha$ -tocopherol)  
(C)三萜類 (terpenoids) (D)木酚素 (lignans)