

III►申論題

申論
1

血清素 (Serotonin)、多巴胺 (Dopamine) 及 GABA (γ-aminobutyric acid) 等因子會改善情緒、憂鬱、睡眠等，而這些因子可以透過一些飲食成分在身體合成。請分別詳述是那些飲食成分可以合成這些因子？(6分) 如何合成？(9分)

申論
2

請詳述血液淋巴球之功能。(10分)

申論
3

為何細胞內的醣類要以多醣型式取代單醣存在？就能量利用而言，為什麼說以支鏈越多越有利？(12分)

申論
4

何謂 conjugated protein？(5分) 試舉例 4種 conjugated protein並解釋其功能。(8分)

III►測驗題

測驗
1

一個六碳葡萄糖 (glucose) 在醣解作用 (glycolysis) 中，會淨產生幾個 ATP、CO₂、H₂O？

- (A) 0、6、2 (B) 2、0、2 (C) 6、2、0 (D) 36、6、6

測驗
2

空腹時肚子會咕嚕咕嚕叫，其生理機制敘述何者正確？

- (A) 從胃到直腸的週期性強烈收縮 (B) 是屬於內環和外縱肌的區域性動作
(C) 稱之為大蠕動 (D) 移動素和腸神經參與此現象

測驗
3

消化系統中具有主細胞 (chief cells) 和壁細胞 (parietal cells) 的腺體在那個部位？

- (A) 胃底 (gastric fundus) (B) 胃體 (gastric body)
(C) 幽門 (pylorus) (D) 十二指腸 (duodenum)

測驗
4

關於嚴重腹瀉的敘述，下列何者正確？

- (A) 會造成鉀離子流失與代謝性鹼中毒
- (B) 會引起脫水與血量上升而導致休克
- (C) 可補充含鹽與葡萄糖的水溶液改善症狀
- (D) 可補充大量維生素C的水溶液改善症狀

測驗
5

大量流汗時，下列情況何者最不可能發生？

- (A) 血漿容積下降
- (B) 腎臟血漿流量下降
- (C) 體液滲透度下降
- (D) 腎絲球過濾率下降

測驗
6

攝食大量的香蕉與楊桃，下列情況何者最有可能發生？

- (A) 增加抗利尿激素分泌
- (B) 增加留鈉素分泌
- (C) 增加血管張力素分泌
- (D) 增加腎素分泌

測驗
7

抗利尿激素作用在腎臟的那一部位？

- (A) 近端曲小管
- (B) 亨利氏管
- (C) 腎絲球
- (D) 集尿管

測驗
8

格雷夫氏症（Graves' disease）患者血中甲促素（TSH）與甲狀腺激素的濃度，最可能是下列何種組合？

- (A) 甲促素低於正常，甲狀腺激素高於正常
- (B) 甲促素高於正常，甲狀腺激素高於正常
- (C) 甲促素低於正常，甲狀腺激素低於正常
- (D) 甲促素高於正常，甲狀腺激素低於正常

測驗
9

某一病人被診斷罹患腦下腺前葉（anterior pituitary）腫瘤，下列何者最不可能發生？

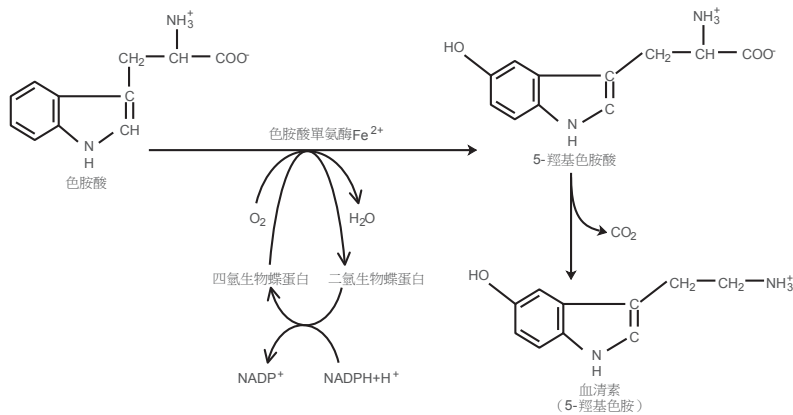
- (A) 腎皮釋素（CRH）分泌上升
- (B) 腎皮促素（ACTH）分泌上升
- (C) 皮質醇（cortisol）分泌上升
- (D) 腎上腺腫大

申論
I

1. 血清素 (Serotonin)

飲食成分：主要由色胺酸合成，脫羧作用時需要維生素B₆的參與。尚需要鐵、菸鹼素。

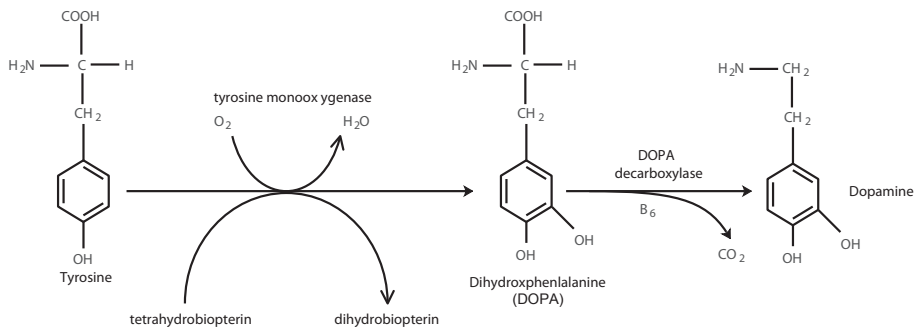
如何合成：



2. 多巴胺 (Dopamine)

飲食成分：主要由酪胺酸合成，脫羧作用時需要維生素B₆的參與。

如何合成：



答案欄	題序	1 ~ 5	6 ~ 10	11 ~ 15	16 ~ 20
	答案	BDBCC	BDAAA	ACBCB	CBADAD
	題序	21 ~ 25	26 ~ 30	31 ~ 35	36 ~ 40
	答案	DCBDC	DCBAD	DCDBD	ACCAD

測驗
1

一個六碳葡萄糖 (glucose) 在醱解作用 (glycolysis) 中，會產生2個ATP、0個CO₂、2個H₂O

糖解作用的淨反應及能量



總計產生兩個ATP

正解
(B)

步驟	反應式	每分子葡萄糖產生的ATP變化
1	Glucose $\rightarrow$ Glucose 6-phosphate	-1
3	Fructose 6-phosphate $\rightarrow$ Fructose 1,6 biphosphate	-1
7	2 $\times$ 1,3-bisphosphoglycerate $\rightarrow$ 2 $\times$ 3-phosphoglycerate	+2
10	2 $\times$ phosphoenolpyruvate $\rightarrow$ 2 pyruvate	+2
		Net +2

測驗
2

當處於禁食飢餓狀態下，此時胃竇每隔75-90分鐘，就有一次長達5-10分鐘的強大收縮，此種現象稱為掃盪波(migrating myoelectric complex ;MMC)，掃盪波由胃往小腸傳遞，可清除無法分解的食物殘餘和細菌，目前發現與移動素(motilin)濃度有關。

正解
(D)

測驗
3

主細胞 (chief cells) 和壁細胞 (parietal cells) 的腺體在胃體 (gastric body)。

胃腺大部份分佈在胃體及胃竇區域，由四種不同形態細胞組成。

◎ 黏液細胞：分泌 HCO₃⁻ 及黏液，可中和胃酸，保護胃壁細胞防止胃酸侵蝕。

◎ 主細胞(chief cell)：分泌大量胃蛋白酶原(pepsinogen)，需經 HCl 的活化，轉變活性 pepsin，才有分解蛋白質的作用。

◎ 壁細胞(parietal cell)：又稱為泌酸細胞(oxynitic cells)，主要分泌鹽酸(HCl)及內在因子(Intrinsic factor)。

◎ G細胞：又稱為腸嗜鉻細胞(enterochromaffin cells)，主要分泌胃泌素(gastrin)及多種內分泌素，如 Serotonin、CCK、endorphin(內嗎啡)、Somatostatin。

正解
(B)

測驗
10

甲狀腺濾泡旁細胞可製造並分泌降血鈣素。參與血鈣恆定的調節。

生理功能：

1. 降低血鈣的濃度。
2. 抑制骨骼組織的崩解(osteolysis)及蝕骨細胞的活性。
3. 抑制新蝕骨細胞的形成。
4. 促進骨母細胞(osteoblast)活化，增加骨質的形成。
5. 增加尿液中鈣及磷酸鹽的排出。

正解
(A)

測驗
11

正常血管的內皮細胞可分泌環前列腺素 (prostacyclin) 抑制凝血反應。

Prostacyclin(簡稱為PGI₂) 會抑制血小板的凝集過程並有血管舒張作用，因此在凝血作用中，受損血管內皮Prostacyclin的生成量會減少，有利於血小板的聚集。

正解
(A)

測驗
12

Atherosclerotic Plaque的形成……損傷假說

危險因子←

抽菸、高膽固醇血症、氧化型LDL、高血壓、糖尿病、肥胖、同半胱胺酸、高飽和脂肪飲食，均可能損傷內皮細胞，使得內皮細胞變得敏感脆弱，具有通透性，因此LDL能夠穿越血管，儲存於血管內層進行氧化。

正解
(C)

↓
LDL進入動脈內膜

↓
形成氧化型LDL（或稱糖化型LDL），造成內皮細胞受傷，激發內皮細胞分泌化學趨化因子

↓
誘發單核球至血管中，並轉形為巨噬細胞，並將其固定在內皮下空隙

↓
氧化型LDL會經由巨噬細胞上的清除者接受器（scavenger receptor）的攝取滲入血管內皮細胞，使脂質過度負載，及巨噬細胞滲入血管內皮細胞，不斷的吞噬氧化型LDL及glycosylated LDL，堆積大量的膽固醇形成泡沫細胞（foam cell）

III►申論題

申論
1

王先生，身高 165公分，體重 74公斤，平時無運動習慣，除了有高血壓外無其他病史，最近因膝關節疼痛求診，醫師診斷痛風性關節炎，抽血檢查發現 Total cholesterol: 255 mg/dL、HDL: 42 mg/dL、Triglyceride: 220 mg/dL、Uric acid: 9.2 mg/dL，醫師建議他減重與改變生活型態。王先生今年 68歲，請給他適當的建議與注意事項。（20分）

申論
2

請試述一位鼻胃管灌食病人發生腹瀉問題時（排除微生物原因）的處理方法。（15分）

申論
3

何謂 Sarcopenia？請試述一位 65歲長者在營養與生活型態上如何減緩 Sarcopenia的發生。（15分）

III►測驗題

測驗
1

下列那項營養篩檢工具，含三種獨立條件：目前體位（BMI）、非計畫性體重減輕 %和急性疾病影響飲食攝取超過 5天？

- (A) MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)
- (B) NRS 2002 (Nutrition Risk Screening 2002)
- (C) SGA (Subjective Global Assessment)
- (D) MNA (Mini Nutritional Assessment)

測驗
2

給予 parenteral nutrition時，下列那些疾病的病人需嚴格地控制水分？①hepatic failure ②renal failure ③short bowel syndrome ④cardiopulmonary failure ⑤burn ⑥pancreatic cancer

- (A) ①②⑤ (B) ②③⑥ (C) ①②④ (D) ②④⑥

**測驗
35**

下列何者對於促進手術後復原（enhance recovery after surgery）較有益處？

- (A) 手術前長期禁食
- (B) 手術前勿給予預防性抗生素（Antibiotic prophylaxis）
- (C) 手術後避免過量給予水分及鹽分
- (D) 維持鼻胃管餵食

**測驗
36**

一般而言對於嚴重創傷患者的營養需求，下列敘述何者正確？

- (A) 熱量建議量為 25~30大卡／公斤體重／天
- (B) 熱量建議量為 35~45大卡／公斤體重／天
- (C) 蛋白質建議量為 2.5~3.0公克／公斤體重／天
- (D) PN時醣類至少須達 9毫克／公斤體重／分鐘

**測驗
37**

王先生在接受 Hematopoietic cell transplantation（HCT）之後，發生嚴重的 Graft-versus-Host Disease（GVHD）導致之急性腸胃道排斥現象，需使用類固醇和免疫抑制劑來治療，依照五個階段的症狀會有不同的飲食限制，下列敘述何者錯誤？

- (A) 第一階段因為嚴重的腹瀉，無法進展腸道營養，需從靜脈營養給予補充
- (B) 第二階段需讓腸道休息和黏膜修復，只能給予清流質飲食
- (C) 第三階段可以逐漸進展到給予固體食物，需注意低渣和低油
- (D) 第四階段可以逐漸放寬飲食限制到第五階段恢復原來的飲食型態

**測驗
38**

關於慢性肺部阻塞疾病（COPD）的敘述，下列何者正確？

- (A) 可能進展成肺因性心臟病（cor pulmonale）
- (B) 很少是由於慢性支氣管炎所造成
- (C) 與肺氣腫無關
- (D) 肥胖病人不常見

其他可能原因如下：

可能原因	處置
* 高張溶液	* 採用較低張的配方：稀釋溶液
* 餵食速度過快	* 減輕灌食速度：按病人可接受程度逐漸增加速度
* 乳糖不耐症	* 用去乳糖配方
* 管子的位置不當	* 再重新插管
* 配方溫度	* 配方以室溫施與
* 治療的副作用 (使用抗生素、制酸劑、 高滲透的藥物、Mg)	* 評估藥物和放射線治療可考慮使用止瀉藥添加可溶性纖維、 glutamine或胰液酶調整配方的灌食速度，濃度，組成或滲透壓
* 營養不良、低白蛋白 血症	* 改善營養不良的現象 灌食方法應稀釋溶液減輕灌食速度：按病人可接受程度逐漸增加速度

申論 3

問■ 何謂Sarcopenia？

肌少症(Sarcopenia) 源自於「肌肉」(sarx) 和「減少」(Loss)。在老化的過程中，生理狀況逐漸退化，加上老人帶有多重慢性疾病、身體功能缺損導致不動，加速肌肉量的減少。一般而言，在30歲以後，每1年減少1-2%，60歲以後，減少的速度遽增。此外，肌少症亦是後續不良健康事件，如失能、跌倒、功能退化、住院、甚至死亡的危險因子。Sarcopenia會造成肌肉的力量、質量，或是生理表現的下降。

問■ 營養與生活型態上如何減緩Sarcopenia的發生

(1) 提升活動量：

增加日常活動的機會。在老人家的運動方面，每次運動10 分鐘，一天運動時間加起來至少30 分鐘以上，有氧運動與阻力運動都是有助於避免發生肌少症的好幫手。有氧運動，可以提高呼吸以及心跳次數，增進心肺功能，保持一段較長時間的運動，像是走路、騎腳踏車、跑步、游泳、有氧舞蹈等。

建議一週至少做2~3次的肌力訓練，選擇全身性的肌力動作較佳，例如深蹲、抬膝、拉單槓、伏地挺身等。阻力運動，增加肌力與肌肉量。以漸進式的方式並搭配呼吸，邊做邊數數，每個動作重複 10~15 下，像是空中踩腳踏車或膝蓋微蹲（膝蓋不超過腳尖），上肢抬舉等

(2) 適度的日曬

日曬可促進體內產生Vit D。

測驗
13

* **神經性厭食(anorexia nervosa)**主要為噁心、嘔吐、無飢餓感，通常發生在年紀較輕，如青春期的女性。可能引起死亡。

【診斷標準】

1. 病人年齡必須介於10~40歲，疾病發作則在10~30歲之間。
2. 病人至少減少其原有體重的25%以及或者低於IBW15%以上。
3. 病人必需具有下列代表性的奇特行為或看法之一
 - (a) 否認自己生病，無法認知自己對營養的需要。
 - (b) 對於體重減輕會很明顯的感到快樂。
 - (c) 渴望極度纖細的體型。
 - (d) 有不正常的聚藏食物行為
4. 病人至少有下列表徵之一
 - (a) 胎毛(lanugo)
 - (b) 心跳徐緩(bradycardia)：休息時脈膊小於60次
 - (c) 體溫低(hypothermia)：約 36.1°C
 - (d) 過度活動期(periods of overactivity)
 - (e) 強迫貪食行為(bulimia)
 - (f) 嘔吐
5. 連續三個月月經停止。
6. 沒有其他疾病造成體重下降及厭食。

正解
(A)測驗
14

- (A) 痛風石的發生乃因血中尿酸濃度過高所致，達到其飽和濃度以上，於是形成尿酸鈉鹽的晶體，沉積於關節處的滑液中，導致發炎及疼痛。
- (C) 通常肥胖者較易痛風，維持理想體重是很重要的，但若減重也需要小心。應避免禁食、低碳水化合物飲食以及快速的體重減輕。因為這些情況會造成酮體(ketones)形成，進而抑制了尿酸(uric acid)排除。所以減重的速度建議每個月1~2公斤，和緩地減輕重量。太快速減重或於急性期減重皆不好。
- (D) 痛風患者應避免喝酒。酒精代謝產物為乳酸，乳酸會抑制尿酸排除，促成痛風症發作。

正解
(B)

① 血清蛋白質 (Serum Proteins)

血清蛋白質的數值，是身體蛋白質貯存量的重要指標。如白蛋白、運鐵蛋白、甲狀腺素運送蛋白（前白蛋白）、視網醇結合蛋白。其中半衰期較長的蛋白質，對於評估門診病人慢性營養狀況改變較有用；而半衰期較短的蛋白質則用於評估急性或亞急性病人的營養狀況。

* 白蛋白 (Albumin)：白蛋白值可預測住院病患及一般人的死亡率。

- (1) 半衰期為20天，因此無法評估急性、短期的營養變化。
- (2) 生理池 (body pool) 較大，因此反應較不明顯。
- (3) 受疾病或水分不平衡的干擾情況多，如在發炎情況、水腫、肝臟疾病、腎臟疾病、失血狀況，都會讓白蛋白偏低。脫水時白蛋白會偏高。

* 運鐵蛋白 (Transferrin)：半衰期較短，僅4-8天
運鐵蛋白濃度受身體鐵質含量的影響，當鐵缺乏時，運鐵蛋白合成量會增加。

* 甲狀腺素運送蛋白 (Transthyretin) 或稱前白蛋白 (Prealbumin, PA)

半衰期為2-3天，故更為快速反應短時間蛋白質熱量營養狀況改變。

2016 ASPEN guideline建議使用的營養評估工具有兩個 -- NRS-2002跟NUTRIC。

1. NRS-2002全名為Nutrition Risk Screening，是一個總分為0到7分的營養評估表。評分的三大項目為：營養缺損的程度、疾病的嚴重度（對營養需求的增加）、是否超過70歲。2016 ASPEN guideline建議5分以上即為高營養風險族群。
2. NUTRIC則是用年齡、APACHE II、SOFA、共病症、住院多久後轉入加護病房、IL-6這六組評分項目。大部分臨床上並不檢驗IL-6，因此可以不計。排除IL-6之後的分數5分以上即為高營養風險族群。

④ 重症病患若有血流動力不穩定之現象，應暫停腸道灌食，直到病患完全復甦且穩定後再開始給予。