

《生物》 試題評析

曾正老師試題評析

一、命題分佈比重：

範疇	題數	題目
細胞學及概論	1 題	第 49 題
酵素學	0 題	
生物能量學	2 題	第 16、47 題
細胞遺傳學	0 題	
古典遺傳學	1 題	第 8 題
分子生物學	4 題	第 1、2、45、48 題
分類學	0 題	
植物生理學	0 題	
動物生理學	42 題	第 3~7、9~15、17~44、46、50 題
演化及行爲學	0 題	
生態學	0 題	

二、試題評析：

- 1.真是名符其實，義守後中醫生物試題考了 42 題生理題目，僅有極少數超過生物學的動物生理學部份。
- 2.其中大多偏重在腎臟、呼吸、神經、內分泌、循環等重點章節上是正確的方向。
- 3.本班學上課輕鬆，且耗時短即掌握命題範圍，難題不超過 3 題，因觀念強可輕鬆刪除不可能的答案而答對。
- 4.試題本身採一半基本題，一半進階題；若仔細觀察本班學員考日當日，個個面露笑容離場，心中喜樂已可知道，考的極佳。
- 5.其中第 2 題題意不清，因胺基酸的肽鍵是由核糖體大次單位的 rRNA 擔任，故本題答 rRNA 及 mRNA 者應可得分。

三、試題詳解：

題號	試題說明
1	DNA 一股為 ACGA，另一股據碱基配時原則為 TGCT。 (詳見分子生物學：DNA 複製)
2	轉譯指 mRNA 作為模版合成蛋白質，但核糖體大次單位的 rRNA 亦可充當酵素促使肽鍵形成(詳見分子生物學：轉譯過程)

題號	試題說明		
3	人體體溫調節中樞：下視丘，同時亦是核心溫度調定點。(詳見動物生理學：生物溫學及神經系統)		
4	醛固酮的作用是保留 Na^+ ，排除 K^+ ，升高血壓。(詳見動物生理學：排泄系統體液調節)		
5	哺乳類受精發生在輸卵管上端 1/3 處(詳見動物生理學：生殖系統)		
6	小腸吸收葡萄糖須與 Na^+ 進行共同運輸(詳見動物生理學：消化系統 養分吸收)		
7	尿素循環發生在肝臟將 NH_3 轉變成毒性較低的尿素(詳見動物生理學：排泄系統 含氮廢物的種類)		
8	血友病 A 是因凝血因子 VIII 缺乏而導致(詳見古典遺傳學：遺傳疾病)		
9	心室收縮始於心室去極化(QRS 波)(詳見動物生理學：循環系統心電圖)		
10	延腦中樞化學接受器對血液的 CO_2 (而非血液中的 H^+) 敏感而調節呼吸速率。(詳見動物生理學：呼吸系統 呼吸速率調節)		
11	肺活量 = TV + IRV + ERV(詳見動物生理學：呼吸系統 呼吸容量)		
12	pH \uparrow 使氧結離曲線左移(血紅素對 O_2 親合力增加) (詳見動物生理學：呼吸系統 氧解離曲線)		
13	HIV 的主要標的細胞為助手 T 細胞 (Th cell)(詳見動物生理學：免疫系統 免疫缺陷)		
14	腎臟近曲小管重吸收葡萄糖仍是與 Na^+ 共同主動運輸而獲得。(詳見動物生理學：排泄系統 腎元結構)		
15	乙醯膽鹼是神經傳遞物質非第二信使(詳見動物行為學：內分泌系統及神經系統)		
16	氰化物及 CO 會與粒線體的細胞色素氧化酶結合影響電子傳遞 (詳見生物能量學：電子傳遞系統的組成)		
17	交感神經	副交感神經	
	節前纖維	ACh	ACh
	節後纖維	NE	ACh
	(詳見動物生理學：神經系統 自主神經系)		
18	短期記憶轉換成長期記憶，主要在海馬區 (詳見動物生理學：神經系統的記憶機制)		
19	導致血管收縮的因子中，局部環境的 CO_2 ， O_2 ，pH 最為重要， $\text{O}_2 \downarrow$ ，pH \downarrow ($\text{CO}_2 \uparrow$) 導致血管舒張，故選擇 $\text{CO}_2 \downarrow$ 導致血管收縮。(而腦必須持續供應 O_2 ，故不可缺乏) (詳見動物生理學：循環系統血壓調節)		
20	心臟電位傳導順序為 SA node \rightarrow AV node \rightarrow bundle branch \rightarrow Purkinje fibers (詳見動物生理學：循環系統 心臟電位傳導)		
21	血流(F) = $\Delta P/R$ ，以阻力最為重要因子而其中又以改變血管半徑最為重要。 (詳見動物生理學：循環系統 血壓調節)		
22	呼吸窘迫症候群是因肺無法製造降低表面張力的表面張力素。 (詳見動物生理學：呼吸系統，肺泡組成)		

題號	試題說明
23	骨骼肌鬆弛， Ca^{2+} 耗能唧回肌漿網(SR)是種特化的平滑內質網 (詳見動物生理學：肌肉系統 肌肉收縮的分子機制)
24	抗體與抗原結合特異性取決於表位與抗體變異區 (詳見動物生理學：免疫系統抗體結構)
25	心房利尿鈉肽導致血壓下降，其餘都是升高血壓。 (詳見動物生理學：循環系統及排泄系統)
26	紅血球生成是受紅血球生成素(EPO)刺激。 (詳見動物生理學：循環系統血液學)
27	組織胺及血清胺是由腸內分泌細胞(enterendocrine cells)分泌，活化壁細胞分泌 HCl 及促使胃收縮。 (詳見動物生理學：消化系統胃解剖)
28	刺激 ventromedial nucleus 引發飽食，而刺激 lateral hypothalamic area 引發飢餓 (詳見生物題庫課：消化系統補充)
29	在生理限制下，回心血量愈多則心縮排血量便愈多，稱為心臟史達林法則。 (詳見動物生理學：循環系統心輸出量)
30	副交感造成腸胃道蠕動增加。 (詳見動物生理學：神經系統 自主神經系)
31	紅血球行糖解作用產生 1.3BPG，再經變位酶(mutase) 產生 2.3BPG 刺激氧合血紅素釋出 O_2 。 (詳見動物生理學：呼吸系統氧解離曲線)
32	心房伸張反射是靜脈回流增加以及心房充血增加導致，於是心跳增加，且伴隨 ANP 釋放，ANP 抑制 ADH 及血管張力素 II 作用。 (詳見動物生理學：排泄系統，血壓調節)
33	骨骼肌收縮，4 Ca^{2+} 結合 troponin complex 的 TnC 次單位。 (詳見動物生理學：肌肉系統骨骼肌收縮機制)
34	唾液及母乳之主要抗體為 IgA。 (詳見動物生理學：免疫系統抗體種類)
35	體內 CO_2 主要以 HCO_3^- (70%) 的型式運輸。 (詳見動物生理學：呼吸系統 CO_2 運輸)
36	氧氣與血紅素的 Fe^{2+} 結合(而非 Fe^{3+}) (詳見動物生理學：呼吸系統 O_2 運輸)
37	VLDL 是肝臟合成，且用來運送內源性的脂運送至肝外組織。 (詳見動物生理學：消化系統 脂質運輸)
38	偵測腎清除率可用 inulin 及 creatinine。 (詳見動物生理學：排泄系統 腎清除率)
39	葡萄糖是用來決定腎清除率(C)以及腎功能好壞。 (詳見動物生理學：排泄系統 腎清除率)
40	陰莖勃起是副交感神經引發。 (詳見動物生理學：生殖系統)
41	催產素是下視丘製造，腦下腺後葉分泌可用於刺激子宮壁肌肉收縮。 (詳見動物生理學：內分泌系統 激素總論)

題號	試題說明
42	化學門控離子通道除了作為配基接受器亦作為離子通道。 (詳見動物生理學：內分泌系統及神經系統)
43	睪丸酮的接受器位於標的細胞的細胞質中，故可發揮睪丸酮的作用。 (詳見動物生理學：內分泌系統 訊息轉導)
44	肢體運動神經元釋放 ACh，會與骨骼肌細胞膜表面的 nicotinic 接受器結合引發骨骼肌收縮。 (詳見動物生理學：肌肉系統與神經系統)
45	真核 mRNA 離開核之前，intron 會被移除。 (詳見分子生物學：轉錄後加工)
46	三碘甲狀腺素(T3)而非甲狀腺素(T4)的核內接受器與 RXR 接受器(for 9-cis-retinoic acid) 雙聚而結合至 DNA 上的激素反應要素。 (詳見動物生理學：內分泌系統 甲狀腺素 P.S 其接受器內容超過生物學範疇)
47	ATP 合成酶遭抑制，則 H ⁺ 幫浦唧出的 H ⁺ 無法流回基質，使得粒線體內膜二側 pH 差值擴大。 (詳見生物能量學：氧化磷酸化機制)
48	由題目之前題利用科學推論，僅能選(A)，癌症分子原因不只涉及 DNA 修補，破壞 DNA 修補酶的因子不只環境，中性突變不會引發癌症。 (詳見：分子生物學：DNA 修復)
49	蛋白質的次級結構是由氫鍵所穩定。 (詳見生物基礎：蛋白質結構)
50	排卵前，黃體生成素(LH)分泌大增。 (詳見動物生理學：生殖系統 雌性生殖生理)

楊老師試題評析

- 一、今年考題偏易
- 二、與之前相比，有兩樣不同：
- ①去年是原文出題，今年改為中文出題。
- ②以生理學為主，共佔 43 題（86 分）。
- 三、歷年考試所佔分數比例如下：

範疇	99 年	100 年	101 年
細胞學	8%	10%	2 %
能量學	6%	4%	4 %
遺傳	10%	12%	0 %
分生	14%	14%	6 %
胚胎學	2%	4%	0 %
生理	42%	44%	86%
演化學	2%	2%	0 %
動物演化分類學	6%	2%	0 %
植物學	6%	6%	0 %
生態學	4%	2%	0 %

- 四、還是老話：
- ①不要好高騖遠，講義讀熟就可考高分，所發題本題庫的題目幾乎完全命中。
- ②準備方向不要偏，書不在讀的多，考試是考有沒有讀熟。

楊老師講義命中事實

題號	回數	頁數	題號	回數	頁數
1	總複習	P26	26	總複習	P66
2	總複習	P28	27	總複習	P56
3	總複習	P79	28	總複習	P88
4	總複習	P77	29	總複習	P63
5	總複習	P107	30	總複習	P91
6	總複習	P58	31	總複習	P66
7	總複習	P76	32	總複習	P63
8	總複習	P65	33	總複習	P83
9	總複習	P61	34	總複習	P69
10	總複習	P74	35	總複習	P66
11	總複習	P73	36	總複習	P66
12	總複習	P73	37	總複習	P59
13	總複習	P67	38	總複習	P78
14	總複習	P78	39	總複習	P75
15	總複習	P97	40	總複習	P106
16	總複習	P13	41	總複習	P101
17	總複習	P91	42	總複習	P97
18	總複習	P88	43	總複習	P99
19	總複習	P74	44	總複習	P91
20	總複習	P61	45	總複習	P27
21	總複習	P63	46	總複習	P100
22	總複習	P71	47	總複習	P13
23	總複習	P83	48	總複習	P25
24	總複習	P69	49	總複習	P5
25	總複習	P62	50	總複習	P108

《生物》

選擇題（單選題，共50題，每題2分，共100分。答錯1題倒扣0.5分，倒扣至零分為止。未作答時，不給分亦不扣分）

- (D) 1. DNA具雙股螺旋構造，若假設一股之含氮鹼基序列為-A-C-G-A，則另一股相對的含氮鹼基序列為：
- (A) -C-T-A-G (B) -A-C-G-A (C) -A-G-C-A (D) -T-G-C-T
- (B) 2. 下列何者在蛋白質合成過程中，藉由轉譯過程以形成胜肽鍵？
- (A) DNA (B) mRNA (C) rRNA (D) tRNA
- (B) 3. 下列何者是人類的體溫調節中樞？
- (A) 小腦 (B) 下視丘 (C) 延腦 (D) 大腦
- (C) 4. 下列何者是醛固酮(aldosterone)的功能？
- (A) 促進 Ca^{2+} 再吸收 (B) 促進 Ca^{2+} 排除
(C) 促進 Na^+ 再吸收 (D) 促進 Na^+ 排除
- (A) 5. 下列何者是生殖構造中主要發生受精的部位？
- (A) 輸卵管 (B) 卵巢 (C) 子宮 (D) 陰道
- (B) 6. 下列何者是主要幫助葡萄糖運送入小腸黏膜細胞的物質？
- (A) 鉀離子 (B) 鈉離子 (C) 鎂離子 (D) 鈣離子
- (B) 7. 氮在下列何種臟器被代謝成尿素？
- (A) 腎臟 (B) 肝臟 (C) 脾臟 (D) 大腸
- (C) 8. 典型血友病患者缺乏下列那一種凝血因子？
- (A) 第Ⅲ因子 (B) 第Ⅴ因子 (C) 第Ⅷ因子 (D) 第Ⅸ因子
- (B) 9. 心室的肌肉收縮啓始於下列何者？
- (A) P波 (B) QRS波 (C) PR間期 (D) T波
- (B) 10. 延腦內有一化學敏感區(chemosensitive area)對血液中何種物質的濃度極為敏感，藉以調節呼吸速率？
- (A) O_2 (B) CO_2 (C) HCO_3^- (D) H^+
- (C) 11. 肺活量含有下列那些容積？
- (1) 潮氣容積(tidal volume)
(2) 肺餘容積(residual volume)
(3) 吸氣儲備容積(inspiratory reserve volume)
(4) 呼氣儲備容積(expiratory reserve volume)
- (A) (1)+(2)+(3) (B) (2)+(3)+(4)
(C) (1)+(3)+(4) (D) (1)+(2)+(3)+(4)
- (A) 12. 下列的那一種因素會使氧與血紅素結合增加？

- (A) pH值增加 (B) pH值減少 (C) 溫度增加 (D) 二氧化碳增加
- (B) 13. 愛滋病毒(HIV)主要攻擊下列何種免疫細胞？
 (A) B淋巴球 (B) T淋巴球 (C) 嗜中性白血球 (D) 嗜酸性白血球
- (C) 14. 腎小管的近曲小管(proximal tubule)管壁細胞再吸收葡萄糖的方式主要是與下列何者共同運輸？
 (A) 鈣離子 (B) 鉀離子 (C) 鈉離子 (D) 氫離子
- (A) 15. 下列何者不是細胞內的次級傳遞者？
 (A) 乙醯膽鹼(acetylcholine) (B) 環化腺苷單磷酸(cyclic AMP, cAMP)
 (C) Ca^{2+} (D) 肌醇三磷酸(inositol triphosphate, IP_3)
- (A) 16. 氰化物及一氧化碳會影響細胞呼吸作用的那一個階段？
 (A) 電子傳遞 (B) 化學性滲透
 (C) 檸檬酸循環(citric acid cycle) (D) 醱解作用
- (B) 17. 下列何者會分泌正腎上腺素？
 (A) 交感神經節前神經纖維 (B) 交感神經節後神經纖維
 (C) 副交感神經節前神經纖維 (D) 副交感神經節後神經纖維
- (C) 18. 下列何者是把短期記憶轉換成長期記憶的主要腦區？
 (A) 下視丘 (B) 視丘(thalamus)
 (C) 海馬(hippocampus) (D) 黑質(substantia nigra)
- (B) 19. 下列何者使人體腦血管收縮最明顯？
 (A) 增加血液中二氧化碳(CO_2)分壓 (B) 降低血液中二氧化碳分壓
 (C) 增加血液中氧氣(O_2)分壓 (D) 降低血液中氧氣分壓
- (B) 20. 下列何者為心臟組織電位傳導的順序？
 (1) 浦金森纖維(Purkinje fibers) (2) 房室結(AV node)
 (3) 竇房結(SA node) (4) 房室束(AV bundle)
 (A) (4)→(3)→(2)→(1) (B) (3)→(2)→(4)→(1)
 (C) (2)→(3)→(1)→(4) (D) (3)→(2)→(1)→(4)
- (C) 21. 下列何種因素影響血流最大？
 (A) 血液粘度 (B) 血管長度 (C) 血管半徑 (D) 血管兩端壓力差
- (A) 22. 下列何者為呼吸窘迫症候群(respiratory distress syndrome, RDS)產生的主要原因？
 (A) 肺缺乏足夠的表面作用劑(surfactant) (B) 肺順應性(compliance)變差
 (C) 肺失去彈性 (D) 肺粘液分泌過多
- (A) 23. 肌肉放鬆後，鈣離子會主動運輸送至下列何處？
 (A) 肌漿網(sarcoplasmic reticulum) (B) 高基氏體(Golgi complex)
 (C) 粒腺體(mitochondria) (D) 核糖體(ribosome)
- (A) 24. 關於抗體和抗原，下列何者是錯的？
 (A) 抗體對抗原的特異性來自於抗原結合區Fc (crystallizable fragment)的變異性

- (B) 一個大而複雜的外來分子具有許多不同的抗原決定部位
 (C) 半抗原(haptens)為小的有機分子，本身並不具抗原性，但若與蛋白質結合便可組成抗原
 (D) 抗體分子是由4條彼此連接的多肽鏈組成，其中2條長的重鏈(heavy chain)分別與2條短的輕鏈(light chain)結合
- (B) 25. 下列何者不會造成人體血壓上升？
 (A) 醛固酮(aldosterone)
 (B) 心房鈉利尿肽(atrial natriuretic peptide, ANP)
 (C) 腎上腺素(epinephrine)
 (D) 血管收縮素 II
- (A) 26. 關於血液，下列何者是錯的？
 (A) 紅血球生成是受到細胞激素(cytokine)的刺激
 (B) 胞漿素(plasmin)可將纖維素分解成片斷，因而促進血塊溶解
 (C) 血小板生成素(thrombopoietin)可刺激巨核細胞增生及促進其成熟以形成血小板
 (D) 凝血路徑中XIII因子可將纖維素(fibrin)聚合成纖維素聚合體(fibrin polymer)
- (A) 27. 組織胺(histamine)主要於下列何種胃腺的細胞分泌？
 (A) 類腸嗜鉻細胞(enterochromaffin-like cell, ECL cell)
 (B) 主細胞(chief cell)
 (C) D細胞(D cell)
 (D) 杯狀細胞(goblet cell)
- (B) 28. 神經核中，何者遭受破壞後將會導致過度進食？
 (A) 基底核(basal ganglia)
 (B) 下視丘的腹內側神經核(ventromedial nucleus)
 (C) 上視核(supraoptic nucleus)
 (D) 旁室神經核(paraventricular nucleus)
- (A) 29. 下列何者是心臟的法蘭克—史達林法則(Frank-Starling law)？
 (A) 舒張末期的心室血容積增加，心搏量就會增加
 (B) 交感神經刺激下，心搏量就會增加
 (C) 舒張末期的心室血容積增加，心跳就會增加
 (D) 交感神經刺激下，心跳就會增加
- (B) 30. 關於自主神經(autonomic nerve)刺激對於各種作用器官的主要效應，下列何者是錯的？
 (A) 交感神經(sympathetic nerve)作用造成眼睛虹膜（放射狀肌）瞳孔放大
 (B) 副交感神經(parasympathetic nerve)造成胃腸道蠕動抑制
 (C) 交感神經造成陰莖射精
 (D) 交感神經作用造成心跳增加
- (C) 31. 關於紅血球與血紅素的描述，下列何者是錯的？

- (A) 在相同氧分壓(PO_2)下，胎兒血紅素(HbF)的氧合血紅素飽和百分比高於成人血紅素(adult hemoglobin, HbA)
- (B) 貧血時，紅血球會產生過量的2,3-雙磷酸甘油酸(2,3-diphosphoglyceric acid, 2,3-DPG)
- (C) 紅血球行有呼吸會產生2,3-雙磷酸甘油酸
- (D) 肌球素(myoglobin)比血紅素對氧具有較高的親和力
- (A) 32. 心房牽張感受器(atrial stretch receptor)被活化，下列何者是錯的？
- (A) 導致血管收縮素II (angiotensin II)分泌增加
- (B) 可以刺激交感神經活性增加，造成反射性心跳快速
- (C) 抑制抗利尿激素(antidiuretic hormones, ADH)分泌，導致較大量的尿液排泄並降低血液容積
- (D) 心房鈉利尿肽(atrial natriuretic peptide)的分泌增加
- (B) 33. 關於肌肉系統，下列何者是錯的？
- (A) 心肌含有大量的肌球素(myoglobin)
- (B) 骨骼肌肌肉收縮時，鈣離子會附著於肌原纖維的旋轉肌球素(tropomyosin)
- (C) 心肌細胞具有間隙接合(gap junction)
- (D) 肌凝蛋白(myosin)是粗肌絲(thick filament)的基本組成
- (D) 34. 關於抗體，下列何者是錯的？
- (A) IgE為造成立即型過敏反應的主要抗體
- (B) 抗體為免疫球蛋白
- (C) IgG是循環中之主要抗體，免疫反應後數量會增加
- (D) IgD為外分泌液（如唾液及母乳）之主要抗體
- (B) 35. 體內 CO_2 於血液中主要以下列何種型式攜帶？
- (A) 以碳醯胺基血紅素(carbaminohemoglobin)形式
- (B) 以重碳酸鹽(HCO_3^-)形式
- (C) 由血小板攜帶
- (D) 在血漿中以溶解的 CO_2 形式
- (C) 36. 關於血紅素(hemoglobin)，下列何者是錯的？
- (A) 血紅素含有四個血基質(hemes)
- (B) 血紅素可攜帶四個氧分子
- (C) 氧分子由血紅素內的鐵離子(Fe^{+3})攜帶
- (D) 血紅素含兩個相同的 α 鏈和兩個相同的 β 鏈
- (C) 37. 關於血漿中脂肪載體蛋白(脂蛋白)的特性，下列何者是錯的？
- (A) 低密度脂蛋白(LDL)將身體內產生的膽固醇送至許多器官
- (B) 高密度脂蛋白(HDL)移除及降解膽固醇
- (C) 極低密度脂蛋白(VLDL)由小腸產生

- (D) 極低密度脂蛋白將身體內在產生的三酸甘油酯送至身體細胞
- (C) 38. 臨床上主要使用血中下列何種物質之廓清率(clearance)來代表腎絲球過濾率(glomerular filtration rate, GFR) ?
- (A) 對胺基馬尿酸(para-aminohippuric acid, PAH)
 (B) 尿素氮(urea nitrogen)
 (C) 肌酸酐(creatinine)
 (D) 尿酸(uric acid)
- (D) 39. 關於腎臟功能，下列何者是錯的？
- (A) 逆流放大主要是發生在腎小管(nephron tubule)的亨利氏環(loop of Henle)
 (B) 鮑氏囊(Bowman's capsule)臟層主要是由足細胞(podocyte)所組成
 (C) 葡萄糖於腎小管由次級主動運輸再吸收
 (D) 菊糖可以用來測定腎臟總血流量
- (C) 40. 關於男性生殖功能，下列何者是錯的？
- (A) 每次射精之精子總量低於5千萬是臨床上男性不孕的指標
 (B) 存在人體的精子抗體也是不孕的重要因素
 (C) 勃起是交感神經引發
 (D) 一氧化氮(nitric oxide)可以調節勃起組織血流量
- (A) 41. 關於激素之功能，下列何者是錯的？
- (A) 催產素(oxytocin)是由腦下腺前葉分泌，在女性分娩時會刺激子宮的收縮
 (B) 甲狀腺刺激素是由腦下腺前葉分泌，刺激甲狀腺分泌甲狀腺素和三碘甲狀腺素
 (C) 甲狀腺濾泡旁細胞(parafollicular cell)，或稱C細胞(C-cell)，分泌降鈣素(calcitonin)
 (D) 抗利尿激素(antidiuretic hormone, ADH)分泌不足會造成尿崩症
- (D) 42. 訊息分子(signal molecule)和下列何種受體(receptor)的結合最容易導致膜電位(membrane potential)之改變？
- (A) 酪胺酸激酶受體(tyrosine-kinase receptor)
 (B) G蛋白連結型受體(G-protein-linked receptor)
 (C) 磷酸化之酪胺酸激酶二聚體(phosphorylated tyrosine-kinase dimer)
 (D) 配體閘式離子通道(ligand-gated ion channel)
- (B) 43. 脂溶性訊息分子，例如睪固酮(testosterone)，會穿越細胞之細胞膜，但卻僅影響其標的細胞(target cell)。這是因為：
- (A) 僅標的細胞保有合適的DNA片段
 (B) 細胞內睪固酮受體(intracellular testosterone receptor)僅存在於標的細胞中
 (C) 大多數細胞缺乏所需之Y染色體
 (D) 僅標的細胞擁有傳導睪固酮所需之胞質酵素(cytosolic enzymes)
- (C) 44. 關於自主神經系統(autonomic nervous system)，下列何者是錯的？
- (A) 自主神經節(autonomic ganglia)節前神經元釋放乙醯膽鹼(acetylcholine, Ach)，並

- 經由與菸鹼性乙醯膽鹼接受器(nicotinic Ach receptor)結合而刺激節後神經元
- (B) 副交感神經(parasympathetic nerve)節後神經纖維釋放乙醯膽鹼作用於平滑肌之蕁毒鹼性乙醯膽鹼接受器(muscarinic Ach receptor)
- (C) 體運動神經元釋放的乙醯膽鹼會與骨骼肌肉細胞之蕁毒鹼性乙醯膽鹼接受器結合以刺激收縮。
- (D) 自主運動神經元(autonomic motor neuron)可以支配平滑肌
- (A) 45. 下列有關mRNA的敘述，何者錯誤？
- (A) mRNA在離開細胞核前，其外顯子(exon)會被移除
- (B) mRNA在細胞核內被RNA聚合酶合成
- (C) 外顯子靠核糖核酸酶(ribozyme)而被剪接在一起
- (D) mRNA是互補於DNA的一連串核苷酸
- (C) 46. 關於甲狀腺(thyroid gland)及甲狀腺激素(thyroid hormone)，下列何者是錯的？
- (A) 經由甲狀腺刺激素(thyroid-stimulating hormone, TSH) 刺激，甲狀腺濾泡細胞會將三碘甲狀腺素 (triiodothyronine, T3)和甲狀腺素(thyroxine, T4)從甲狀腺蛋白中移出，然後將游離的激素分泌至血液中。
- (B) 葛瑞夫茲氏病(Graves' disease)主要是一種甲狀腺功能亢進的疾病
- (C) 甲狀腺素(thyroxine, T4)的核內接受器蛋白與9-順式維生素A酸(9-cis-retinoic acid)的接受器蛋白形成複合體
- (D) 甲狀腺素在血液是藉由甲狀腺結合球蛋白(thyroxine-binding globulin, TBG)運送
- (B) 47. 假設存在有一種代謝毒物(metabolic poison)可以特異地抑制粒線體ATP合成酵素(mitochondrial ATP synthase)，則下列何種情況將是可預見之結果？
- (A) 粒線體內膜(inner mitochondrial membrane)兩側的pH值差距縮小
- (B) 粒線體內膜兩側的pH值差距擴大
- (C) 氧的消耗(oxygen consumption)將停止
- (D) 由電子傳遞鏈所造成的質子唧動(proton pumping)將停止。
- (A) 48. 某些DNA修補酵素(DNA repair enzyme)之缺失會造成某些型式之癌症(cancer)下列何者是關於這項觀察最合理的推論？
- (A) DNA之不正確修補可引致癌症
- (B) 當DNA修補酵素正常運作時，癌症便不至於發生
- (C) 突變(mutations)通常會引致癌症
- (D) 癌症是由一些破壞DNA修補酵素的環境因子所引起
- (C) 49. 關於蛋白質結構，下列何者是錯的？
- (A) 蛋白質中有兩種常見的二級構造， α 螺旋(alpha helix)和 β 平板(beta sheet)
- (B) 三級結構(tertiary structure) 相較於二級結構更進一步的摺疊，給予單一的多肽鏈一個3-D的結構
- (C) 蛋白質摺疊而成的二級結構僅由離子鍵所決定

- (D) 20種主要的胺基酸被用來組成蛋白質
- (C) 50. 關於女性月經週期，下列何者是錯的？
- (A) 濾泡期(第1-4天)，濾泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)及黃體生成素(luteinizing hormone, LH)分泌量低
 - (B) 濾泡期(第5-13天)，雌二醇(estradiol)分泌量升高
 - (C) 排卵時，黃體素(progesterone)分泌大增
 - (D) 黃體期，黃體素和雌二醇分泌增加然後下降