

義守後中醫 《生物》 試題評析

曾正老師評析

一、命題分佈比重：

範疇	題數	題目
生物無機 有機化學	0 題	
細胞學	3 題	第 1、31、33 題
生物能量學	3 題	第 2、3、27 題
遺傳學	9 題	第 5、6、8、9、10、11、26、32、36 題
生物分類學	5 題	第 4、7、12、45、49 題
植物生理學	1 題	第 13 題
動物生理學	25 題	第 14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24 題 第 25、29、30、34、35、37、38、39、40、41、42 題 第 43、46、48 題
演化及生態學	4 題	第 28、44、47、50 題
動物行為學	0 題	

二、試題評析：

1. 此次義守後中醫生物學命題改變了以往的格局，不再採偏動物生理學範疇式的完全命題，其他重要的部份亦開始出現命題了。
2. 生理學部份仍有部份超過生物學的範疇，但同學仍可以刪除錯誤答案的方式選出正確的答案，這讓考前大讀人體生理學的考生浪費了寶貴時間。
3. 題目有些名詞雖未附上原文，考生可能會有些遲疑，但不至影響答題；有幾題選項未附上中文，考驗後中醫同學不可不記英文名詞。
4. 題目雖多出自生物命題教本及題庫本，但要奪得滿分須另賴課外(題庫班)補充。
5. 試題題目平易，未超出老師課堂講義、題庫班資料及上課的補充，本班考生優秀者 90 分以上，中等生 70~80 分應可輕鬆入袋。

三、試題詳解：

題號	試題說明
1	dTTP 是 DNA 合成的原料，在原核細胞中，染色體位於類核中。 (命中細胞學、生物分類學—細菌學)
2	此屬於負迴饋機制，更精確的說是異位調節的一種。 (命中酵素學—異位調節)
3	CAM 植物固碳形成糖的部位是葉肉細胞。 (命中生物能量：光合作用之碳固定反應)
4	齒斑是生物膜(biofilm)的一種，是一或多種細菌的群落。 (命中生物分類學—細菌學、動物生理學—細菌訊息傳導)

題號	試題說明
5	有絲分裂的核膜消失是發生於前中期。 (命中細胞遺傳學—有絲分裂過程)
6	$BT \cdot Bt \cdot bT \cdot bt \times Bt \Rightarrow BBtt$ 及 $Bbtt$ 表型均為黑毛長尾，比例為 $2/4 = 1/2$ (命中古典遺傳學—表型及基因型計算)
7	prion 不含核酸，係由蛋白質構成的類蛋白質侵染性顆粒。 (命中生物分類學—病毒學)
8	TT dimer 之修復不需端粒酶，先由核酸酶產生切口，聚合酶修補，最後由接合酶封合。 (命中分子遺傳學—DNA 修復)
9	snRNA 協助切除介入子(intron)，miRNA 不具有核糖酶作用，tRNA 才會攜帶胺基酸參與蛋白質合成。 (命中分子遺傳學—mRNA 加工及轉譯)
10	轉基因插入異染色質區域，該基因是不會表現的。 (命中分子遺傳學—真核基因表現的調節)
11	限制內核酸酶才可將 DNA 切成平齊端。 (命中遺傳工程—限制酶的應用)
12	鼻病毒(Rhinovirus)可造成呼吸道感染，是種普遍的感冒病毒。 (命中生物分類學—病毒學)
13	生長素—酸性生長作用不包括 H^+ pump 活化後，刺激分生組織分裂，expansin 分解 cross-link，而非滲透力增加。 (命中植物生理學—生長素的作用)
14	血液凝固與 vitamin K 有關，vitamin D 與鈣及磷的吸收與利用有關，白血球增生的促進與 vitamin A 有關。 (命中動物生理學—消化營養)
15	按題意： $4800 = 16 \times (500 - \text{dead space}) \therefore \text{dead space} = 200 \text{ mL}$ (命中動物生理學—呼吸系統)
16	TLR5—鞭毛素(Flagellin)，TLR9—CpG DNA，TLR3—double-stranded RNA 才是正確配對。 (命中動物生理學—免疫)
17	活化的 B 細胞(即漿細胞)與免疫球蛋白(抗體)才有關。 (命中動物生理學—免疫)
18	交感作用(而非副交感作用)造成靜脈收縮促進靜脈回流增加。 (命中動物生理學—循環系統)
19	ACE inhibitor 是抑制血管張力素 II 形成，血管張力素 II 是作用至腎上腺皮質，其本身也是血管收縮劑，導致血壓上升。 (命中動物生理學—排泄系統)
20	胰島素及升糖素與血糖恆定有關，而副甲狀腺素及降鈣素與血鈣恆定有關。 (命中動物生理學—內分泌系統)

題號	試題說明
21	皮質醇升高造成庫興氏症候群(Cushing syndrome)，醛固酮及皮質醇下降與愛迪生氏症候群(Addison syndrome)有關，ACTH 刺激皮質醇分泌；皮質醇本身負迴饋腎上腺皮質分泌皮質醇。 (命中動物生理學—內分泌系統)
22	腦下腺前葉僅能分泌 FSH 及 LH，而動情素屬於卵巢激素。 (命中動物生理學—生殖系統)
23	alpha-adrenergic 阻斷了 vasomotor fiber，通常用來治療高血壓。 (命中動物生理學—循環系統)
24	副甲狀腺素的作用是使血鈣增加，血磷下降。 (命中動物生理學—內分泌系統)
25	RU486 與黃體酮競爭結合位，阻斷安胎作用。 (命中動物生理學—生殖系統)
26	潘乃特氏格法(Punnett square)是古典遺傳學常用的計算方法，是機率的數學方法；Yy 和 Yy \Rightarrow 產生 YY 的機率為 1/4。 (命中古典遺傳學—遺傳計算)
27	卡爾文循環(Calvin cycle)是發生在 light-dependent reaction 之後，卡爾文循環不涉及脂肪酸合成，卡爾文循環發生在葉綠體基質。 (命中生物能量學—光合作用，固碳反應)
28	溫室效應肇因於大氣 CO ₂ 上升，造成全球溫度上升。 (命中生態學—溫室效應)
29	$CO = SV \times HR = (140 - 80) \times 70 = 4 \text{ liters/min}$ 。 (命中動物生理學—循環系統)
30	靜止膜電位約為 -70 mV，由 -70 mV \rightarrow 0 mV \rightarrow +30 mV 稱為去極化，超(過)極化是因 K ⁺ 流出所致。 (命中動物生理學—神經系統)
31	微管與紡錘絲形成有關。 (命中細胞學—細胞骨架)
32	antisense RNA 與 sense RNA 互補，antisense RNA 可用來抑制轉譯，siRNA 會與 target RNA 結合，造成 target RNA 被降解或轉譯遭阻斷。 (命中分子生物學—真核基因表現)
33	細胞骨架成分是蛋白質，其改變與細胞遷移有關。 (命中細胞學—細胞骨架)
34	分級電位(graded potential)可存在超極化現象，動作電位(action potential)有不反應的現象，分級電位(graded potential)有加成細胞。 (命中動物生理學—神經系統)
35	膠細胞占 CNS 細胞的 75% 以上，oligodendrocytes 會形成髓鞘包圍 CNS 的神經元，astrocytes 藉由移除多 K ⁺ 以調節 CNS 的 ECF 組成。
36	U 插入該序列中，此突變屬於移碼突變(frameshift mutation) (命中分子生物學—突變)

題號	試題說明
37	神經細胞有核的存在，接收訊息通常是樹突，引發衝動是在軸丘而沿軸突傳遞。 (命中動物生理學—神經系統)
38	muscarinic 接受器屬於 ACh 的接受器，正常是興奮作用，但抑制心肌作用。 (命中動物生理學—神經系統)
39	聽覺接受區位於顳葉，視覺接受區位於枕葉，哺乳類位於鼻的上皮含有 vomeronasal organ，它的感覺神經元與下視丘及杏仁核通訊。 (命中動物生理學—神經系統)
40	osteoblasts 具有單一個核，osteoblasts 會產生 osteoids, osteoblast 活性增加會使骨骼的礦化增強。 (命中動物生理學—骨骼肌肉系統)
41	Interleukin-1 (IL-1)刺激 Th cell 產生 IL-2，B 細胞才會產生免疫球蛋白。 (命中動物生理學—免疫)
42	human chorionic gonadotropin; hCG 分泌量於妊娠的第 8 週達到高峰，hCG 是種 LH-like 的激素，維持黃體的存在，hCG 的化學組成是糖蛋白。 (命中動物生理學—生殖系統)
43	CCK 促進膽囊收縮膽汁排空，gastrin 刺激胃酸分泌，CCK 同時亦會促使 Oddi 擴約肌鬆弛。 (命中動物生理學—消化系統)
44	$4 = 16 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{5600}} \therefore X = 11200$ 年 (命中演化論—演化的證據)
45	黴菌是真菌的非正式名稱，細胞壁是由幾丁質組成，為分解者，具有有性生殖。 (命中生物分類學—真菌學)
46	大腸的主要功能是吸收水，大腸中含有細菌可合成 vitamin B 群及 vitamin K, 大腸受細菌的刺激會造成腹瀉。 (命中動物生理學—消化系統)
47	$q^2 = 1/10000 \Rightarrow q = 1/100 \therefore p = 1 - 1/100 = 99/100$ (命中演化論—哈溫定律)
48	副交感神經來自一部份腦神經與脊髓段(S2-S4)，副交感神經刺激肝臟由血液中吸收葡萄糖。 (命中動物生理學—神經系統)
49	R plasmid 賦與細菌對抗生素產生抗性，依賴接合生殖(Conjugation)轉移，會使細胞由 antibiotic ⁻ → antibiotic ⁺ (—表對抗生素無抗性，+表對抗生素有抗性) (命中生物分類學—細菌的遺傳)
50	雌馬與雄驢交配產下的騾不具有生育力，此為合子後屏障之 hybrid sterility。 (命中演化論—種之生殖隔離)

楊老師試題評析

一、今年考題偏容易，完全沒有難題，有些是考細心程度。

二、歷年考試所佔分數及說明如下：

	100 年	101 年	102 年	103 年	說明
細胞學	10 %	2 %	2 %	8 %	考細胞骨架(連考兩年)、有絲分裂基本概念(易)
能量學	4 %	4 %	4 %	6 %	考酵素負回饋、C4 及 CAM、Calvin cycle 基本概念(易)
遺傳	12 %	0 %	2 %	4 %	考 Punnett square、夢氏計算基本概念(易)
分生	14 %	6 %	6 %	16 %	考①frameshift mutation、RNA 干擾、prion、thymine dimer、轉基因基本概念(易) ②配對：RNA 之功能配對、基因工程工具配對、病毒與腫瘤的配對
胚胎學	4 %	0 %	2 %	0 %	
生理	44 %	86 %	56 %	50 %	1.消化：考維他命、胃腸荷爾蒙、大腸基本概念(易) 2.循環：腎臟對血壓的調控、心臟輸出量、靜脈回血量基本概念(易) 3.血液：無 4.免疫：考 TLRs (連考兩年)、TNF- α 、NK 基本概念(易) 5.呼吸：考生理死腔基本概念(易) 6.骨骼：噬骨細胞 7.神經概論：髓鞘、毒草鹼受體、膠細胞、動作電位與分級電位、靜止膜電位、副交感與交感受體基本概念(易) 8.中樞神經：腦部區域基本概念(易) 9.特殊感覺：無 10.內分泌：庫興氏症候群、副甲狀腺素、腎上腺素受體基本概念(易) 11.生殖：考 RU486、女性周期、hCG 基本概念
演化學	2 %	0 %	0 %	4 %	考哈代-溫伯格定律、馬與驢交配基本概念(易)
分類學	2 %	0 %	10 %	6 %	考牙菌斑處細胞訊息、黴菌、R plasmid、放射性碳定年基本概念(易)
植物學	6 %	0 %	4 %	2 %	考酸促生長(acid-growth)理論基本概念(易)
生態學	2 %	0 %	10 %	2 %	考溫室效應基本概念(易)

三、還是老話：

① 不要好高騖遠，如考古題還是會有，題庫題還是有，拿該拿分數就會上。

② 準備方向不要偏，書不在讀的多，考試是考有沒有讀熟。

四、總整理命中或提到相關概念事實如下，歡迎參閱：

題號		頁數	題號		頁數
1	總整理	P3	26	總整理	P9
2	總整理	P4	27	總整理	P6
3	總整理	P6	28	總整理	P39
4	總整理	P52	29	總整理	P20
5	總整理	P3	30	總整理	P28
6	總整理	P9	31	總整理	P3
7	總整理	P13	32	總整理	P12
8	總整理	P11	33	總整理	P3
9	總整理	P12	34	總整理	P28
10	總整理	P15	35	總整理	P28
11	總整理	P15	36	總整理	P12
12	總整理	P13	37	總整理	P28
13	總整理	P46	38	總整理	P28
14	總整理	P19	39	總整理	P29
15	總整理	P23	40	總整理	P26
16	總整理	P22	41	總整理	P22
17	總整理	P22	42	總整理	P34
18	總整理	P20	43	總整理	P19
19	總整理	P20	44	總整理	P51
20	總整理	P33	45	總整理	P53
21	總整理	P33	46	總整理	P19
22	總整理	P34	47	總整理	P48
23	總整理	P33	48	總整理	P28
24	總整理	P33	49	總整理	P52
25	總整理	P34	50	總整理	P49

【版權所有，翻印必究】

《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）

- (C) 1. 將具有放射線的胸苷三磷酸(deoxythymidine triphosphate; dTTP)加入細菌培養基中，應該可以在以下那個位置測得最多的放射線量？
- (A)細胞核(nuclei) (B)粒線體(mitochondria)
(C)類核(nucleoids) (D)核糖體(ribosomes)
- (A) 2. 一連串的酵素催化反應如下: $X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow A$ 。產物A會與催化 $X \rightarrow Y$ 反應之酵素(E1)結合、且其結合位並非此酵素之活化中心(active site)，結合後會抑制E1酵素之作用。關於此反應下列描述何者正確？
- (A)產物A抑制前面反應之過程稱為負回饋作用(feedback inhibition)
(B)反應過程中E1的量愈高，反應愈快
(C)產物A之角色為競爭型抑制劑
(D)產物A與E1酵素結合後對E1的活化中心不會有影響
- (D) 3. 關於C4及Crassulacean acid metabolism(CAM)植物用來合成糖類之方式，下列何者錯誤？
- (A)前者利用磷酸烯醇丙酮酸羧化酶(PEP carboxylase)有效的固定CO₂
(B)後者是利用晚上固定CO₂，白天再轉換成糖類
(C)鳳梨屬於後者
(D)後者通常在特化的維管束鞘細胞(bundle-sheath cell)中轉換糖類
- (C) 4. 牙齒上牙菌斑處細胞的訊息傳遞主要扮演何種功能？
- (A)分泌細胞凋亡訊號(apoptotic signal) (B)分泌物質抑制別的細菌生長
(C)促進細菌聚集 (D)抑制細菌分泌物質幫助消化
- (A) 5. 關於有絲分裂(mitosis)之敘述配對何者錯誤？
- (A)核膜消失—中期
(B)中心體之複製—間期
(C)著絲粒微管(kinetochores microtubule)縮短—後期
(D)非著絲粒微管(non-kinetochores microtubule)延長—後期
- (D) 6. 小鼠黑毛(B)相對於棕毛(b)為顯性，短尾(T)相對於長尾(t)為顯性，兩種基因位在不同染色體上， $BbTt \times BBtt$ 兩小鼠交配產出黑毛長尾的小鼠比例為何？

- (A) 3/16 (B) 3/8 (C) 9/16 (D) 1/2
- (B) 7. 關於“普利昂(prion)”之敘述，下列何者**錯誤**？
 (A)會引發庫賈氏疾病(Creutzfeldt-Jakob disease)
 (B)核酸為其主要的致病物質
 (C)其致病物質會誘導正常蛋白質改變型態
 (D)會透過飲食傳染、且烹煮食物的高溫無法將其破壞
- (D) 8. 當細胞照射過量UV導致thymine dimer形成時，依序需要那些酵素才能讓其恢復正常？
 (1)端粒酶(telomerase) (2)DNA聚合酶(polymerase)
 (3)核酸酶(nuclease) (4)DNA連結酶(ligase)
 (A)(1) →(2) →(3) →(4) (B)(3) →(2) →(1) →(4)
 (C)(3) →(1) →(4) (D)(3) →(2) →(4)
- (B) 9. 關於RNA之功能配對，下列何者**正確**？
 (A)small nuclear RNA(snRNA)—組成核糖體(ribosome)的成分
 (B)signal recognition particle(SRP)RNA—將多胜肽(polypeptide)送至內質網
 (C) micro RNA(miRNA)—位於小核糖體次單位(small ribosome subunit)具有ribozyme之功能
 (D) mRNA —攜帶胺基酸
- (A) 10. 一位研究生將轉基因(transgene)送到酵母菌(yeast cells)內且他分離到4個獨立的細胞株(cell lines)，其中3個細胞株轉基因的產物表現很強，但其中一個卻沒有表現。請就下列選項，選擇一個最可能的解釋，說明為何第四個細胞株沒有表現轉基因。
 (A)轉基因剛好插入基因組的異染色質(heterochromatic)區域
 (B)轉基因剛好插入基因組的真染色質(euchromatic)區域
 (C)轉基因剛好插入基因組中高度組蛋白乙醯化(histone acetylation)區域
 (D)細胞缺乏表現轉基因的酵素
- (A) 11. 有關基因工程工具配對何者**錯誤**？
 (A)DNA連結酶(ligase)-將DNA切成平整端
 (B)DNA聚合酶(polymerase)-用於PCR反應以放大基因片段
 (C)限制酶(restriction enzymes)-產生限制片段長度多形性(restriction fragment length polymorphism , RFLP)
 (D)反轉錄酶(reverse transcriptase)-將mRNA變成cDNA

- (D) 12. 下列關於病毒與腫瘤的配對，下列何者**錯誤**？
 (A)Hepatitis B virus—肝癌 (B)Epstein-Barr virus —Burkitt淋巴瘤
 (C)Retrovirus—血癌 (D)Rhinovirus—肝癌
- (C) 13. 下列何者是植物生長素(auxin)“酸促生長(acid-growth)”理論的一部分？
 (1)植物生長素刺激細胞膜上的氫離子幫浦(H^+ pump) (2)細胞壁上鏈結變鬆
 (3)植物生長素活化氫離子幫浦(H^+ pump)刺激分生組織(meristem)分裂
 (4)擴展蛋白(expansin)滲透力變好
 (A)(1)(2)(3)(4) (B)(1)(2)(4) (C)(1)(2) (D)(2)(3)(4)
- (A) 14. 維他命(vitamins)與其生理作用之配對何者**正確**？
 (A)vitamin A—正常視力 (B)vitamin C—血液凝固
 (C)vitamin D—細胞膜合成 (D)vitamin K—白血球的產生
- (B) 15. 某位先生他的潮氣容積(tidal volume)為500 mL，肺泡通氣量為每分鐘4800mL，呼吸頻率為每分鐘16次。請問此位先生的生理死腔為_____。
 (A)300mL (B)200 mL (C)150mL (D)100mL
- (D) 16. Toll樣受體(Toll-like receptors, TLRs)與其所辨認的微生物分子配對何者**正確**？
 (A)TLR2—鞭毛素(flagellin) (B)TLR3—CpG DNA
 (C)TLR9—double-stranded RNA (D)TLR4—脂多糖(lipopolysaccharide)
- (B) 17. 下列配對何者**正確**？
 (1)眼淚—溶菌酶 (2)活化的巨噬細胞—腫瘤壞死因子- α (TNF- α)
 (3)幫助形T細胞—免疫球蛋白 (4)毒殺形T細胞—穿孔素(perforin)
 (5)被病毒感染的細胞—干擾素
 (A)(1)(2)(3)(4)(5) (B)(1)(2)(4)(5) (C)(1)(3)(4)(5) (D)(1)(4)(5)
- (C) 18. 下列何者可增加靜脈回血量(venous return)？
 (1)呼吸作用 (2)骨骼肌收縮 (3)交感神經作用 (4)副交感神經作用
 (A) (1)(2) (B) (2)(3) (C) (1)(2)(3) (D) (2)(4)
- (B) 19. 有關腎臟對血壓的調控，下列何者**正確**？
 (A)血管緊縮素轉換酶(angiotensin converting enzyme, ACE)的抑制劑可以當成治療高血壓的藥物，是因為它抑制腎素(renin)釋放
 (B)心房鈉尿因子(atrial natriuretic peptide, ANP)會抑制腎素釋放而造成血壓下降
 (C)第II型血管緊縮素(angiotensin II)只能透過醛固酮(aldosterone)釋放，以增加血壓
 (D)腎素會透過第II型血管緊縮素作用至腎上腺髓質，增加醛固酮釋放以增加血壓

- (D) 20. 負責血鈣恆定的荷爾蒙為_____。
- (A)甲狀腺素(thyroxine)及副甲狀腺素(parathyroid hormone)
 (B)胰島素(insulin)及升糖素(glucagon)
 (C)甲狀腺素(thyroxine)及降鈣素(calcitonin)
 (D)降鈣素(calcitonin)及副甲狀腺素(parathyroid hormone)
- (B) 21. 當一個人外觀產生龐狀臉(moon face)，水牛背(buffalo hump)，同時腹部有橫紋(striae)出現時，對該病人的敘述何者正確？
- (A)此病人血液中皮質醇(cortisol)可能是低下的
 (B)此病人可能是庫興氏症候群(Cushing syndrome)
 (C)此病人可能是患有愛迪生症候群(Addison syndrome)
 (D)如果血液中促腎上腺皮質激素(ACTH)上升，則該病人可能是大量攝取類皮質醇藥物所引起的
- (A) 22. 有關女性周期的生理學，下列何者**錯誤**？
- (A)月經周期最後兩、三天，腦垂體前葉會分泌雌激素(estrogen)引起乳房增大
 (B)月經周期結束，FSH之分泌開始增加
 (C)當血中雌激素之濃度最高時，也是卵巢濾泡成熟的時候
 (D)大多數的初級濾泡中只有一個會成熟
- (C) 23. 腎上腺素(Epinephrine)會作用在細胞膜上的alpha-adrenergic與beta-adrenergic 受體，進而產生作用。因此體內當alpha 受體受阻斷時，則_____。
- (A)血管的周邊阻力會增加
 (B)平均動脈壓會上升
 (C)會容易引起姿勢性低血壓(postural hypotension)
 (D)骨骼肌的血流量會大量減少
- (C) 24. 副甲狀腺素(parathyroid hormone)分泌過多，體內會產生何種現象？
- (A)血液中磷酸鹽增加 (B)腸道吸收鈣減少
 (C)血液中鈣離子會增加 (D)骨質的礦質化(mineralization)會增加
- (B) 25. RU486 在懷孕早期可引發流產，下列描述何者正確？
- (A)它會抑制黃體產生黃體素(progesterone)
 (B)它會與黃體素競爭結合位
 (C)它會殺死胚胎
 (D)它會直接促進腦下垂體前葉釋放FSH

- (A) 26. 下列有關潘乃特氏格法(Punnett square)的敘述，何者正確？
(A)如果兩組基因分別是Hh和hh，則產生hh的機率為0.5
(B)該方法是無法合理預測豌豆交配下一代的情況
(C)該方法中的值是顯示真實的結果，並不是機率值
(D)如果兩組基因分別是Yy和Yy，則產生YY的機率為0.5
- (B) 27. 下列有關卡爾文循環(Calvin cycle)的敘述何者正確？
(A)是發生於光依賴性反應(light-dependent reaction)之前
(B)ATP與NADPH會在此循環中受利用
(C)為了製造脂肪酸所以需要二氧化碳
(D)該循環在粒線體(mitochondria)內進行
- (B) 28. 下列有關溫室效應(greenhouse effect)的敘述之中，何者正確？
(A)此為氧氣所產生的熱陷(heat-trapping)作用
(B)沒有此現象，則地球表面的溫度會下降到約-18 °C
(C)如果大氣層的二氧化碳增加，則該現象會減少
(D)該現象的減少會引起全球暖化的產生
- (C) 29. 如果心室末期舒張容積(end-diastolic volume)為140 mL，心室末期收縮容積(end-systolic volume)為80 mL，而心跳為每分鐘70 跳，則其心臟輸出量(cardiac output)約為_____。
(A) 2liters/min (B) 3 liters/min (C) 4 liters/min (D) 5 liters/min
- (D) 30. 下列有關動物細胞細胞膜靜止膜電位(resting membrane potential)的敘述何者正確？
(A)正常動物細胞的靜止膜電位約為0 mV
(B)當細胞膜電位從0 mV變成-80 mV，稱之為細胞去極化的現象
(C)當細胞外鉀離子上升但細胞內鉀離子濃度不變時，該細胞會產生過極化的現象
(D)當細胞膜電位從-80 mV變成-60 mV，則可稱之為細胞去極化的現象
- (D) 31. 一個化學藥物(如vinblastine)會破壞微管(microtubules)的形成，則此藥物會干預_____。
(A)基因的切割 (B)基因轉換 (C) DNA複製 (D)分裂紡錘體的形成
- (C) 32. 下列有關RNA干擾(RNA interference)的敘述何者正確？
(A)反義(antisense)RNA主要是和tRNA (transfer RNA)產生互補
(B)反義RNA是一種鹼基對，主要是用來刺激轉譯的作用

- (C)使用短片干擾性RNA(short interfering RNA)可以用來壓抑基因的轉錄過程
(D) siRNA在細胞內會和DNA雜交，而產生雙股的DNA
- (C) 33. 下列有關細胞骨架(cytoskeleton)的敘述何者正確？
(A)是指細胞內脂質所構成的細絲構造
(B)細胞骨架的改變與細胞的遷移(migration)無關
(C)細胞骨架容易受機械式應力改變而影響
(D)細胞骨架主要是由醣類排列而成的
- (D) 34. 下列有動作電位(action potential)與分級電位(graded potential)的敘述何者正確？
(A)分級電位不會有過極化的現象
(B)動作電位不會存在有不反應期(refractory period)發生
(C)分級電位的時間長度往往是一定的
(D)動作電位的振幅往往是一定的
- (C) 35. 下列有關腦部膠細胞的敘述何者正確？
(A)膠細胞約占中樞神經系統的10%的細胞
(B)寡突膠細胞(oligodendrocytes)會在周邊神經產生髓鞘(myelin sheath)
(C)星狀膠細胞(astrocyte)會和微血管形成血腦障壁(blood-brain barrier)
(D)膠質細胞的細胞膜表面沒有離子通道存在
- (A) 36. 如果一個序列為5'-AUG CUC CAG UCC GU-3'，經突變變成5'-AUG CUC UCA GUC CGU-3'，此種突變稱為_____。
(A)移碼突變(frameshift mutation) (B)無義突變(nonsense mutation)
(C)易位突變(translocation mutation) (D)點突變(point mutation)
- (D) 37. 下列有關神經細胞的敘述何者正確？
(A)神經細胞沒有細胞核
(B)神經細胞接受訊號的位置為終端結(terminal knobs)
(C)引發衝動傳出的位置位於樹突(dendrites)
(D)大部分脊椎動物的神經元軸突外圍包有髓鞘
- (B) 38. 當毒蕈鹼受體(muscarinic receptors)受阻斷時，則_____。
(A)眼睛的瞳孔會縮小 (B)心跳會變快(tachycardia)
(C)骨骼肌的收縮會明顯抑制 (D)胃腸蠕動會受刺激
- (A) 39. 下列有關腦部區域的功能何者正確？
(A)腹內下視丘(ventromedial hypothalamus; VMH)與飲食以及性行為有關

- (B)頂葉與聽覺的認知有關
(C)額葉前部與視覺的認知有關
(D)枕葉與費洛蒙的訊號接收有關
- (C) 40. 下列有關骨細胞的敘述何者正確？
(A)造骨原細胞(osteoblast)是大又多核的細胞
(B)噬骨細胞(osteoclasts)會產生類骨質(osteoids)
(C)噬骨細胞會再吸收(resorb)舊骨組織
(D)噬骨細胞的活性增加會使骨頭的礦質化(mineralization)增強
- (C) 41. 對於抗原認識(antigen recognition)與淋巴球活化(lymphocyte activation)的敘述下列何者正確？
(A)Interleukin-1 (IL-1)會刺激B細胞產生interleukin-2
(B)T細胞會認識細菌表面抗原產生免疫球蛋白
(C)NK(natural killer)細胞不對抗原有專一性，但可攻擊病毒感染的細胞
(D)Helper T細胞會產生不同類型的免疫球蛋白(immunoglobulins)
- (A) 42. 下列人類絨毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin; hCG)的敘述何者正確？
(A)當滋養層細胞(trophoblasts)在侵入子宮內膜時會分泌
(B) hCG的分泌在最後月經之後四個月才達到巔峰
(C) hCG的分泌同時抑制黃體素的產生
(D) hCG是一種脂蛋白
- (B) 43. 下列有關胃腸荷爾蒙的敘述何者正確？
(A)膽囊收縮素(cholecystokinin)抑制膽囊收縮
(B)胰泌素(secretin)能夠刺激胰臟碳酸氫根的分泌增加
(C)胃泌素(gastrin)抑制胃酸的分泌
(D)膽囊收縮素會使Oddi括約肌(sphincter of Oddi)收縮
- (B) 44. 科學家利用放射性碳定年(radiocarbon dating)來計算生物化石的年代，假設一個受化石化的鸚鵡螺殼有4 克的 ^{14}C ，而現存活的鸚鵡螺殼有16克的 ^{14}C 。而 ^{14}C 的半衰期為5600年，則此鸚鵡螺殼的化石約為多少？
(A) 5,600年 (B) 11,200年 (C) 2,800年 (D) 1,400年
- (C) 45. 下列有關黴菌的敘述何者正確？
(A)黴菌的細胞壁主要由纖維素(cellulose)所組成

- (B) 黴菌主要是自營性(autotrophic)生物
 (C) 黴菌可以藉著產生孢子行無性生殖(asexual reproduction)
 (D) 黴菌不會產生有性生殖
- (D) 46. 下列有關大腸的敘述何者正確？
 (A) 大腸的主要功能是吸收營養物
 (B) 大腸內是不應該有細菌滋生的
 (C) 如果大腸長期受病毒或細菌的刺激，很容易增加水分的吸收
 (D) 潰瘍性大腸炎(ulcerative colitis)是大腸慢性發炎的疾病，病人會產生重度脫水
- (A) 47. 苯丙酮尿症(phenylketonuria; PKU)是一種隱性配偶基因(recessive allele)，每10,000個人會有一個患此病，依照哈代-溫伯格定律(Hardy-Weinberg principle)，則其顯性配偶基因(dominant allele)的機率為？
 (A) 0.99 (B) 0.9 (C) 0.1 (D) 0.01
- (D) 48. 關於副交感(parasympathetic division)和交感(sympathetic division)之描述下列何者正確？
 (1) 前者主要源自於胸椎
 (2) 前者的神經傳導物質為乙醯膽鹼(acetylcholine)
 (3) 後者會抑制胃及胰臟作用
 (4) 前者會抑制肝臟釋放葡萄糖
 (5) 後者之節後神經會刺激正腎上腺素(norepinephrine)之釋放
 (A) (1)(3)(5) (B) (1)(2)(3)(4)(5) (C) (2)(3)(4)(5) (D) (2)(3)(5)
- (B) (D) 49. 關於”R plasmid”，下列何者正確？
 (A) 它讓細菌能抵抗噬菌體的攻擊
 (B) 它含有抗藥基因及sex pili 的基因
 (C) 通常靠轉導(transduction)在細菌間轉移
 (D) 會讓細菌由F⁻轉移成F⁺

說明：答案更正為(B)或(D) 擇一皆可

根據[R1: p. 610] 所述，大部分R plasmid 均含有 sex pili 基因，且通常是藉由接合作用(conjugation)在細菌內轉移。所以答案選項(B)”它含有抗藥基因及sex pili 的基因”是正確的；而選項(C)“通常靠轉導(transduction)在細菌間轉移”是不正確的。部分R plasmid 也可能不含sex pili。而大多數含sex pili 基因的R plasmid 則有可能讓細菌由F⁻轉移成F⁺，所以答案選項(D)“會讓細菌由F⁻轉移

成F⁺ 有可能是正確的。

(Reference: R1. Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. J., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., and Jackson, R. B., *Campbell Biology*, Pearson Education, 9th ed., 2011, page 610.)

- (C) 50. 避免馬與驢交配繁殖成一新的物種的機制為_____。
- (A) prezygotic barrier (B) hybrid breakdown
(C) hybrid sterility (D) gametic isolation

高
點
醫
護

【版權所有，翻印必究】