

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

二、試題評析：

1. 慈濟今年後中醫生物學命題範圍如同以往，大抵重點皆有命題，缺點是重要單元：生物能量學、分子生物學卻命題太少，許多範疇都只蜻蜓點水的零星出現考題。
2. 難度不高，幾乎是教本的內容，但亦出現了 Campbell Biology 以外其他書籍的理論，而答案恰巧與標準教本觀點相反。
3. 多是基本送分題，只有一些少數題目可用來鑑別考生的程度。
4. 估計本班學員優等生有 90 分以上，中等生亦有 80 分左右的水準。
5. 試題皆於老師課堂講義、題庫班資料及上課的補充中，又再次印證熟讀教材的重要性。

三、試題詳解：

題號	試題說明
1	有絲分裂紡錘絲係由微管組成，故會受 vinblastin 抑制。 (命中細胞學—細胞骨架)
2	$(a+b)^n$ 求得 $3 \times (3/4)^2 \times (1/4)^1 = 27/64$ (命中古典遺傳學—計算範例)
3	族群無外在及內在限制因子存在下，通常會呈 J 型族群分佈線。 (命中生態學—族群生長曲線)
4	$q^2 = 36/100 \Rightarrow q = 6/10 \quad \therefore p = 4/10$ (命中演化論—哈-溫定律)
5	按題意 $X_A + X_B = 12$ (二倍體) $\Rightarrow 2 \times (X_A + X_B) = 24$ (四倍體) \therefore 八倍體 = $48 = 2n$ (命中演化論—物種形成的方式)

題號	試題說明
6	青黴素(penicillin)能抑制細菌合成細胞壁所需的 transpeptidase。 (命中細菌學—細菌結構)
7	精子含有鞭毛、孢子體(2n)顯著，但配子體(1n)亦可獨立生活，符合答案為蕨類植物。 (命中植物分類學—低等維管植物)
8	具有果實為被子植物，(A)(B)(C)選項為裸子植物。 (命中動物生理學—被子植物的生殖)
9	地衣係由真菌與綠藻或藍細菌的內共生。 (命中真菌學—真菌的共生關係)
10	二側對稱及頭化作用能主動由一處移至另一處，且能協調爬行、挖掘、飛行等複雜動作。 (命中無脊椎動物分類學—二側動物)
11	環節動物為真體腔動物。 (命中無脊椎動物分類學—環節動物)
12	成熟區已完成其分化作用，進行其特化的水分礦物質運輸送(成熟時為死細胞)。 (命中植物生理學—植物的運輸作用)
13	控制水分由根部上升至樹頂的力量不包括水分子之間的擴散作用。 (命中植物生理學—植物的運輸)
14	北方針葉林也稱為 taiga 林，帶有毬果的樹木是其優勢物種。 (命中生態學—陸地生物相)
15	均勻分布的族群與族群個體之間的交互作用有關。(領域性及抑制鄰近資源相競爭的物種)。 (命中生態學—族群的分布)
16	此公佈的答案是有些少數生物教本的看法； 若依 Campbell (101E) P.1195：子代存活率低，基本上處於不可預知的環境中，則單次生殖(Semelparity)則較為有利，選項(A)(B)亦為答案選項之一。 (命中生態學—族群的生活史)
17	$N = (48 \times 60) / 6 = 480$ ，故此題答案有誤，應選(B)。 (命中生態學—族群的特徵)
18	尿素可溶於水，尿酸則不易溶於水。 (命中動物生理學—排泄系統)
19	下視丘才與體溫調節且合成激素(ADH 及 OT)有關。 (命中動物生理學—神經系統)
20	最先利用的能源是糖類，而脂肪次之。 (命中動物生理學—消化系統)
21	按題意：  (命中古典遺傳學—染色體與圖的製定)

題號	試題說明
22	引子酶 (primase) 用於 DNA replication, RNA polymerase 用於 DNA 轉錄, 故最好答案為 (B), 且 mRNA 合成 cDNA 一定要用到反轉錄酶 (reverse transcriptase)。 (命中分子生物學—重組 DNA)
23	<i>E.coli</i> (原核生物) 的染色體是單條環狀雙股 DNA。 (命中細菌學—細菌的結構)
24	proto-oncogene 轉化成 oncogenes 的機制不包括 gene suppression。 (命中分子生物學—重組 DNA)
25	將 gel 上的 DNA 轉移至 nitrocellulose membrane 的技術稱為 Southern blotting。 (命中分子生物學—重組 DNA)
26	重症肌無力是因 ACh-R 數目短缺, 進一步原因是自體免疫疾病, 故治療方式是增加 ACh-R 的數目。 (命中動物生理學—免疫系統)
27	植物韌皮部中的運輸的糖是 "sucrose"。 (命中植物生理學—植物的運輸)
28	促使果實成熟的植物激素為 ethylene。 (命中植物生理學—植物激素作用)
29	有 O ₂ 呼吸、電子傳遞鏈中最終電子接受者為 O ₂ 。 (命中生物能量學—粒線體氧化磷酸化)
30	涉及自噬作用的胞器為 lysosome。 (命中細胞學—溶酶體功能)
31	維生素 A 氧化可形成 11-cis retinal 可參與視覺的化學循環。 (命中動物生理學—神經系統)
32	LH 的功能為刺激 thecal cell 釋放 androgens 以及刺激排卵。 (命中動物生理學—生殖系統)
33	利用真菌、微生物 (甚至是植物) 來分解受污染的生境中的毒素, 稱為 bioremediation。 (命中生態學—保育生物學)
34	HMI 亦稱為 AMI, 正確啟動順序為戊→乙→甲→丙→丁。 (命中動物生理學—免疫系統)
35	Bohr effect 是指血液 pH ↓ (或起因於 CO ₂ ↑), 紅血球中血紅素釋出更多的 O ₂ , 而解離出的 O ₂ 使得更多的 CO ₂ 與血紅素結合, 則稱為 Haldane effect。 (命中動物生理學—呼吸系統)
36	先天免疫機制中包括天然殺手細胞 (NT cells), 其餘涉及後天免疫機制。 (命中動物生理學—免疫系統)
37	題意欲區分微型 RNA 與小干擾 RNA 之主要差異, 二者均為小型單股 RNA, (B) 選項未問其前驅物是否為雙股; (C) 選項才問到來源問題, miRNA 基本上是由細胞基因體編碼, 而 siRNA 基本上是外源性。 (命中分子生物學—真核細胞基因表現的調節)
38	IP ₃ 係由 PIP ₂ 經 phospholipase C 作用而形成的第二信使。 (命中動物生理學—內分泌系統)

題號	試題說明
39	(1) Ca^{2+} 涉及 prothrombin activator 形成 $\text{Prothrombin} \xrightarrow{\downarrow} \text{thrombin}$ (2) 血小板可釋出 ADP、serotonin 及 thromboxane A_2 。 (命中動物生理學—循環系統)
40	植物的分生組織是可分裂但尚未分化的細胞，而薄壁細胞可分裂及分化成各種特化的細胞類型，故由此看，核在細胞中所佔比例最高。 (命中植物生理學—植物的生殖)
41	α 螺旋屬於蛋白質的二級結構。 (命中生物無機/有機化學—蛋白質的結構等級)
42	副甲狀腺素與抑制降鈣素的分泌無關。 (命中動物生理學—內分泌系統)
43	此題亦只能以大部份情況來回答，圓(線)形動物為雌雄異體。 (命中無脊椎動物分類學—扁形動物/線形動物)
44	卵細胞質內質網(ER)釋出 Ca^{2+} ，促進皮質顆粒的胞泌作用。 (命中動物生理學—胚胎的發育)
45	δ 波為深度睡眠的波型。 (命中動物生理學—神經系統)
46	睡眠中心：橋腦及延腦。清醒中心：中腦。 (命中動物生理學—神經系統)
47	內皮含有卡氏帶 (Casparian strip) 會阻止水分及可溶性礦物質通過。 (命中植物生理學—植物的運輸)
48	豆科血紅素由豆科植物合成，(但 heme 係由根瘤菌提供)，此題亦有爭議點。 (命中植物生理學—植物的營養)
49	蓖麻植物是真雙子葉植物，種子未萌發時，子葉小於胚乳，但種子萌發時，子葉吸收來自胚乳的養分。 (命中植物生理學—植物的生殖)
50	神經組織通常是外胚層；肌肉為中胚層；消化道內襯是內胚層；表皮為外胚層；生殖系統(生殖細胞除外)為中胚層。 (命中動物生理學—胚胎的發育)

【版權所有，翻印必究】

楊老師試題評析

- 一、今年是慈濟第三年招生，整體算起來難易適中，稍偏簡單。
- 二、與之前相比，分生考題變少，生理學及植物考題便多。
- 三、歷年考試所佔分數比例及試題難易分析如下：

	101 年	102 年	103 年	說明
生化	0%	2%	2%	考蛋白質的第幾級結構基本概念（易）
細胞學	8%	4%	2%	考溶體基本概念（易）
能量學	12%	8%	2%	考電子傳遞系統最終之接受者基本概念（易）
遺傳	14%	14%	6%	考①干擾微管、夢氏計算基本概念（易） ②互換單位計算（易）
分生	14%	26%	10%	考①製備 cDNA、大腸桿菌遺傳物質、oncogene、 南方墨點基本概念（易） ② miRNA、siRNA 主要區別（很細）
胚胎學	0%	2%	2%	考慢速阻斷基本概念（易）
生理	20%	18%	28%	1.消化：使用儲存能量、維生素 A 會患夜盲症、胃泌 2.血液：血液凝固（易） 3.免疫：免疫反應順序、先天性免疫 4.呼吸：波爾效應（易） 5.排泄：含氮廢物排泄基本概念（易） 6.肌肉：重症肌無力（易） 7.神經：腦部構造與功能、基本概念（易） 腦波、自然睡眠或覺醒（難） 8.內分泌：考 IP3、PTH 基本概念（易）
演化學	4%	4%	6%	考 J 形曲線、哈溫、雜交染色體數目基本概念（易）
分類學	14%	4%	12%	考①青黴素、地衣、環節動物門的特徵（易） ②頭化現象（中） ③渦蟲資訊、根瘤菌固氮（細）
植物學	8%	14%	18%	考①蕨類植物、導管喪失原生質體、水分運送、 韌皮部的運輸、乙烯、胞核所佔比例、內皮層 (endodermis)基本概念（易） ②木麻黃有果實、蓖麻種子中胚乳比子葉大（難）
生態學	8%	6%	10%	考①標記-再捕捉法、生物復育（易） ②子代存活率低且不可預期（要推理;難）

- 四、雖有些題目較難或需思考，但題目不多。考試是考相對成績，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。

五、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	P7	26	總整理	P27
2	總整理	P9	27	總整理	P43
3	總整理	P48	28	總整理	P45
4	總整理	P48	29	總整理	P5
5	總整理	P48	30	總整理	P3
6	總整理	P52	31	總整理	P19
7	總整理	P41	32	總整理	P19
8	總整理	P41	33	總整理	P40
9	總整理	P52	34	總整理	P22
10	總整理	P56	35	總整理	P23
11	總整理	P56	36	總整理	P22
12	總整理	P42	37	總整理	P14
13	總整理	P43	38	總整理	P32
14	總整理	P36	39	總整理	P21
15	總整理	P35	40	總整理	P42
16	總整理	P35	41	總整理	P2
17	總整理	P35	42	總整理	P33
18	總整理	P24	43	總整理	P56
19	總整理	P29	44	總整理	P17
20	總整理	P19	45	總整理	P29
21	總整理	P9	46	總整理	P29
22	總整理	P12	47	總整理	P43
23	總整理	P11	48	總整理	P52
24	總整理	P14	49	總整理	P45
25	總整理	P15	50	總整理	P17

【版權所有，翻印必究】

《生物》

選擇題（下列為單選題，共50題，每題2分，共100分，請選擇最合適的答案）

(C) 1. 長青花鹼(vinblastin)是治療癌症之藥物，可干擾微管(microtubule)之組裝，其作用最可能是下列何者受到抑制？

- (A) DNA之合成
 (B) 週期素 (cyclins) 之生成
 (C) 有絲分裂紡錘體(mitotic spindle) 之形成
 (D) 調節型蛋白 (regulatory protein)之磷酸化 (phosphorylation)

(C) 2. 苯丙酮尿症(phenylketonuria; PKU)是由隱性等位基因所引起的遺傳疾病，若夫妻二人都是帶因者(carriers)，他們三個孩子中二個正常、一個患病之機率為何？

- (A) 1/64 (B) 9/64 (C) 27/64 (D) 37/64

說明： $(a+b)^n$ 求得 $3 \times (3/4)^2 \times (1/4)^1 = 27/64$

題目問的是在他們三個孩子中二個正常、一個患病之機率，題意是問整體上的機率，並不考慮患病者出生別的順序。

(A) 3. 當一個族群處於沒有限制因子(limiting factor)的環境下，則其族群成長曲線會呈現下列哪一種圖形？

- (A) J形 (B) M形 (C) S形 (D) V形

(B) 4. 如果族群在哈溫平衡(Hardy-Weinberg equilibrium)狀態下，36%的個體表現出隱性表徵，則該族群顯性等位基因的頻率為何？

- (A) 0.16 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.64

(送分) 5. 植物A的染色體數目 $2n = 2X = 10$ ，植物B的染色體數目 $2n = 2X = 14$ ，由植物A及植物B雜交，再自行多倍體化而產生的新種植物C為八倍體(8X)，則植物C之染色體數目 $2n = ?$

- (A) 24 (B) 40 (C) 48 (D) 56

說明：依題意，植物A與植物B可能經雜交產生不整倍體，再經多倍體化產生異源四倍體 $2n = 24$ ，新的染色體基數 $x = 5 + 7 = 12$ 。若異源四倍體再行多倍體化則可產生八倍體 $2n = 48$ ；但如考慮新產生的染色體基數 $x = 12$ ，則新種植物C之染色體數目 $2n = 8x = 96$ 。故此題送分。

(D) 6. 青黴素(penicillin)可作為抗生素的原因是它能抑制某些細菌的何種能力？

- (A) 形成孢子 (B) 複製DNA (C) 合成ATP (D) 合成正常的細胞壁

- (C) 7. 可產生帶鞭毛的精細胞，世代交替中單倍體與二倍體世代都可獨立生活的陸生植物。下列何者**最符合**此描述？
 (A) 被子植物 (B) 裸子植物 (C) 蕨類植物 (D) 苔蘚植物
- (D) 8. 下列何者在生活史中具有果實(fruit)器官？
 (A) 銀杏(*Ginkgo*) (B) 麻黃(*Ephedra*) (C) 松樹(*Pinus*) (D) 木麻黃(*Casuarina*)
- (A) 9. 下列何者是地衣內共生的光合性原核生物？
 (A) 藍菌 (cyanobacteria) (B) 綠藻 (green alage)
 (C) 擔子菌 (basidiomycete) (D) 囊子菌 (ascomycete)
- (D) 10. 下列何者與動物界的兩側對稱及頭化現象**最為相關**？
 (A) 對各方向感應的能力都相同 (B) 真體腔的發育
 (C) 骨骼的存在 (D) 個體的移動及主動的獵食與逃脫
- (C) 11. 下列何者**不是**環節動物門(Annelida)的特徵？
 (A) 分節現象 (B) 後腎 (C) 假體腔 (D) 閉鎖式循環系統
- (D) 12. 導管細胞(vessellelement)會在根部的哪個區域喪失原生質體(protoplast)？
 (A) 根冠區 (B) 細胞分裂區 (C) 延長區 (D) 成熟區
- (C) 13. 植物之水分能夠從埋在土壤深處的根部運送到100公尺高的樹梢，下列何者貢獻**最小**？
 (A) 水分子間之凝聚力(cohesion) (B) 水分子與管胞間之聚合力(adhesion)
 (C) 細胞間水分子之擴散作用(diffusion)(D) 植物之蒸散作用(transpiration)
- (D) 14. 下列哪一個生態系的描述是**錯誤**的？
 (A) 稀樹草原 (savanna) 乾濕季分明，優勢的植物是適火性 (fire-adapted) 植物
 (B) 灌叢 (chaparral) 夏乾冬雨，優勢的植物是濃密多刺的灌木
 (C) 溫帶草原 (temperate grassland) 週期性乾旱，優勢的植物是草本植物
 (D) 針葉林 (coniferous forest) 也是溫帶林，由許多優勢樹種組成
- (D) 15. 一個呈均勻分布(uniform dispersion)的族群，代表的意義**最可能**為下列何者？
 (A) 其資源呈異質性分布
 (B) 此族群的範圍正向外擴張
 (C) 族群內個體間缺少互動，既不互相吸引，也不互相排斥
 (D) 族群內個體間競爭資源之結果
- (B) (C) 16. 若某動物的子代存活率低且不可預期，下列何者為其**最佳**生殖策略？

- (A) 一生僅一次生產，並產生大量的子代
- (B) 一生僅一次生產，產生大量的子代，並投入大量的親代照護
- (C) 一生多次生產，每次產生少量的子代
- (D) 延後第一次生殖之時間

說明：一生多次生產、產生大量的子代、或投入大量的親代照護三者均屬可行之策略，(B)選項優於(A)選項，但(B)與(C)兩選項之優劣軒輊難分。

- (B) 17. 以標記-再捕捉法(mark-recapture method)研究一地區珠光鳳蝶族群數量，若捕捉到48隻標記後加以釋放，在第二次捕捉時，捕獲的60隻中有6隻是標記過的，則珠光鳳蝶族群的估計值為何？

- (A) 360
- (B) 480
- (C) 600
- (D) 2880

說明：計算式為 $48 \div 6 \times 60 = 480$

- (B) (D) 18. 下列有關含氮廢物與其對排泄作用有利因素之配對，何者**錯誤**？

- (A) 尿素—相對於氨有較低的毒性
- (B) 尿素—不易溶於水
- (C) 尿酸—排泄時，水份的流失最少
- (D) 尿酸—能沉澱為結晶，不具毒性

說明：尿酸能沉澱為結晶，較不具毒性，但並非完全無毒性。

- (B) 19. 下列為人類腦部構造與功能的配對，何者**錯誤**？

- (A) 邊緣系統 (limbic system)—情緒反應和記憶功能
- (B) 胼胝體 (corpus callosum)—製造激素並調節體溫
- (C) 延腦 (medulla oblongata)—恆定性的調控
- (D) 小腦 (cerebellum)—運動與平衡的協調

- (D) 20. 午餐後2小時，散步3公里路**最可能**使用到下列哪一項儲存的能量？

- (A) 肌肉中的蛋白質
- (B) 脂肪組織中之脂肪
- (C) 肝臟中之脂肪
- (D) 肌肉及肝臟中之肝醣

- (D) 21. a、b、c、d四個基因位於同一條染色體上，若a和b間之互換率為8%，a和c間為28%，a和d間為25%，b和c間為20%，b和d間為33%，則此四個基因相對順序為何？

- (A) a-b-c-d
- (B) b-a-c-d
- (C) c-a-b-d
- (D) d-a-b-c

- (B) 22. 以mRNA為模板(template) 製備cDNA過程中，需使用到下列哪些酵素？

- (A) RNA聚合酶、去氧核糖核酸酶 (DNase)、DNA聚合酶
- (B) 反轉錄酶 (reverse transcriptase)、核糖核酸酶(RNase)、DNA聚合酶
- (C) 引子酶 (primase)、反轉錄酶、核糖核酸酶
- (D) 引子酶、反轉錄酶、蛋白酶 (protease)

- (A) 23. 大腸桿菌的遺傳物質為何?
(A) 環形雙股DNA (B) 線形雙股DNA (C) 環形雙股RNA (D) 環形單股RNA
- (A) 24. 下列何項遺傳上的改變(genetic change)導致原致癌基因(proto-oncogene)轉變為致癌基因(oncogene)的可能性最小?
(A) 基因抑制 (suppression) (B) 基因易位 (translocation)
(C) 基因擴增 (amplification) (D) 基因點突變 (point mutation)
- (C) 25. 研究生物體間的遺傳差異所使用的核酸雜合(nucleic acid hybridization) 分析牽涉到許多實驗技術，其中DNA轉移(DNA transfer) 是利用毛細管作用(capillary action) 將DNA由膠體轉移到硝基纖維膜(nitrocellulose membrane) 或尼龍膜(nylon membrane) 上，此技術又稱為何種分析?
(A) 東方墨點 (Eastern blotting) (B) 西方墨點 (Western blotting)
(C) 南方墨點 (Southern blotting) (D) 北方墨點 (Northern blotting)
- (B) 26. 重症肌無力(myasthenia gravis)是自體免疫的疾病，會引致肌肉顫動、軟弱及容易疲勞。下列何者是最合理的治療方式?
(A) 增加移入肌漿網 (sarcoplasmic reticulum) 內的鈣離子量
(B) 增加乙醯膽鹼受體 (acetylcholine receptor) 的數目
(C) 增加運動神經元的髓鞘 (myelin) 量
(D) 增加骨骼肌細胞質中ATP的合成與活性
- (C) 27. 下列糖類何者在植物韌皮部的運輸最為普遍?
(A) 葡萄糖 (B) 果糖 (C) 蔗糖 (D) 甘露醇糖(mannitol)
- (C) 28. 下列何種激素可促使綠色的番茄成熟而變紅?
(A) 生長素 (auxin) (B) 吉貝素 (gibberellin)
(C) 乙烯 (ethylene) (D) 離素 (abscisic acid)
- (B) 29. 下列何者為呼吸作用電子傳遞系統最終之電子接受者?
(A) CO_2 (B) O_2 (C) NADH (D) H_2O
- (D) 30. 細胞自噬作用(autophagy) 為細胞在飢餓時(如缺乏營養)，透過吞噬胞器來產生能量而存活，此作用主要在下列何種胞器中進行?
(A) 過氧化體 (peroxisome) (B) 醣氧化體 (glyoxysome)
(C) 高基氏體 (Golgi apparatus) (D) 溶體 (lysosome)
- (A) 31. 缺乏維生素A會患夜盲症，其原因為下列何者受到影響?

- (A) 視紫紅質 (rhodopsin)的合成 (B) 感光細胞的形成
(C) 視神經的傳導 (D) 黑色素 (melanin) 的合成
- (A) 32. 下列有關激素與功能的配對，何者**錯誤**？
(A) 黃體成長激素 (luteinizing hormone, LH) – 抑制子宮平滑肌活動
(B) 胃泌素 (gastrin) – 促進胃液分泌
(C) 胰島素 (insulin) – 促進肝細胞吸收血中葡萄糖
(D) 膽囊收縮素 (cholecystokinin) – 刺激膽囊釋放膽汁
- (D) 33. 下列何者為生物復育(bioremediation)的例子？
(A) 由培養的原核生物生產抗生素
(B) 利用細菌來產生轉基因植物
(C) 利用寄生性細菌殺死其它細菌
(D) 利用微生物的代謝來降低污染地區污染物的濃度
- (A) 34. 甲~戊為外來抗原入侵人體而引起之初次體液性免疫反應(primary humoral immunity)的階段：
[甲、活化B細胞；乙、活化輔助T細胞；丙、漿細胞分化與增殖；丁、分泌抗體；戊、第二型主要組織相容複體(MHCclass II)結合並呈現抗原。]
下列何者為正確的順序？
(A) 戊乙甲丙丁 (B) 丁戊乙甲丙 (C) 戊甲乙丙丁 (D) 丁戊丙甲乙
- (B) 35. 血紅素(hemoglobin)可將氧由肺運輸至組織細胞，波爾效應(Bohr shift)是紅血球的一項重要特性，有關波爾效應下列何者**錯誤**？
(A) 當血液的pH值下降時，紅血球可釋出更多的氧
(B) 當血液的pH值下降時，紅血球可在肺部結合更多的氧
(C) 波爾效應為血液中碳酸濃度增加所引發的效應
(D) 波爾效應可幫助組織在運動時獲得更多氧
- (D) 36. 脊椎動物被病毒感染後，以下列何種細胞進行先天性免疫反應防止病毒擴散？
(A) 毒殺性T細胞 (cytotoxic T cell) (B) 輔助性T細胞 (helper T cell)
(C) 記憶性細胞 (memory cell) (D) 自然殺手細胞 (natural killer cell)
- (C) 37. 下列何者為微型RNA (microRNA, miRNA)與小干擾RNA(small interfering RNA, siRNA)之主要區別？
(A) miRNA不參與RNA干擾作用，siRNA參與
(B) miRNA為單股結構，siRNA 為雙股結構

- (C) miRNA源自於基因體，siRNA為外源性
 (D) miRNA是由其前驅物經由Dicer酵素切割產生，siRNA是由核酸內切酶(endonuclease)切割產生

說明：本題欲區分微型RNA與小干擾RNA之主要差異，二者均為小型單股RNA，

(B)選項未問其前驅物是否為雙股；在(C)選項才問到來源問題，miRNA基本上是由細胞基因體編碼，而siRNA基本上為外源性。

- (D) 38. 肌醇三磷酸(inositol triphosphate, IP3)在細胞內訊息傳遞路徑中扮演何種角色?
 (A) 接受者 (B) 傳遞者 (C) 一級訊息分子 (D) 二級訊息分子

- (A) 39. 關於血液凝固的敘述，下列何者正確?
 (A) 鈣離子可促使凝血酶原(prothrombin)活化為凝血酶(thrombin)
 (B) 血小板可釋放組織胺，促進血液凝固
 (C) 血纖維蛋白原(fibrinogen)可與大部分血球結合成血塊
 (D) 鉀離子可促進凝血因子(clotting factor)活化

- (A) 40. 下列組織中的細胞，何者的細胞核在細胞中所佔的比例**最高**?
 (A) 分生組織 (meristems) (B) 基本組織 (fundamental tissues)
 (C) 厚角組織 (collenchyma) (D) 厚壁組織 (sclerenchyma)

- (B) 41. 人類血紅素中，在某些區域重覆出現每個胺基酸會與相隔第四個胺基酸間以氫鍵連結形成的 α 螺旋，這是屬於蛋白質的第幾級結構?
 (A) 一級 (B) 二級 (C) 三級 (D) 四級

- (A) 42. 何者**不是**副甲狀腺素(parathyroid hormone, PTH)的功能?
 (A) 抑制降鈣素的分泌
 (B) 增加腎臟對鈣離子的再吸收
 (C) 刺激蝕骨細胞 (osteoclasts) 的活性以分解硬骨基質，使鈣離子釋出
 (D) 增加血液中鈣離子的濃度，以維持人體內鈣離子的恆定

- (A) 43. 下列有關渦蟲相關資訊的配對，何者正確?

選項	分類地位	雌雄同體或異體	授精方式
(A)	扁形動物	雌雄同體	異體受精
(B)	圓形動物	雌雄同體	自體受精
(C)	扁形動物	雌雄異體	異體受精
(D)	圓形動物	雌雄同體	異體受精

- (D) 44. 海膽精卵結合後，啟動的慢速阻斷多精入卵(slow block to polyspermy)機制中，活

化的G蛋白促使卵細胞質內的X釋出Y離子，Y離子作為二級訊息分子的角色，作用在皮質顆粒(cortical granules)，使其膨大並與細胞膜結合，將內容物釋入卵黃腔，則X、Y各為何？

- (A) 高基氏體、鉀 (B) 高基氏體、鈣 (C) 內質網、鉀 (D) 內質網、鈣

(C) (D) 45. 下列有關人類腦波的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 閉眼清醒，處於休息狀態，腦波呈現 α 波
 (B) 閉眼清醒，將心智轉移到特定活動，則腦波會呈現 β 波
 (C) 入睡初期，全身放鬆，呼吸均勻，腦波會呈現 δ 波
 (D) 腦波呈現 δ 波的動眼睡眠期(rapid eye movement sleep)常伴隨著作夢

說明：(D)選項中的動眼睡眠期時腦波多出現 θ 波及 β 波，腦波呈現 δ 波多在非動眼睡眠期，故敘述亦不正確。

[教科書書名：新編蓋統生理學 第九版 P765 圖 59-4、合記公司出版]

(A) 46. 刺激腦部某些部位的神經核會引起自然的睡眠或覺醒，下列相關的對應，何者正確？

選項	引起自然的睡眠	引起覺醒
(A)	橋腦	中腦
(B)	延腦	橋腦
(C)	中腦	小腦
(D)	小腦	延腦

(B) 47. 在植物的物質運輸中，礦物質可選擇性的進入中柱(stele)，下列何者為造成此選擇性的關鍵構造？

- (A) 皮層(cortex) (B) 內皮層(endodermis)
 (C) 周鞘(pericycle) (D) 原生質絲

(C) 48. 下列與根瘤菌固氮作用相關的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 豆科植物與其共生之根瘤菌間會有物種專一性
 (B) 細菌提供植物可利用的氮，植物提供細菌碳水化合物及其他有機化合物
 (C) 豆血紅蛋白 (leghemoglobin) 由根瘤菌形成，含有鐵質，可與氧結合
 (D) 豆血紅蛋白有利於維持根瘤內的低氧濃度，以維持固氮酶的作用

(B) 49. 下列與植物種子相關的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 玉米是單子葉植物，種子中胚乳比子葉大
 (B) 蓖麻是雙子葉植物，種子中子葉比胚乳大

- (C) 種子成熟後期的脫水作用 (dehydration) 將含水量降低至5-15%，使胚進入休眠
 (D) 胚根 (radicle) 是指下胚軸尖端部位

(C) 50. 下表有關脊椎動物胚胎中，胚層與其所形成的器官或組織之配對，何者正確？

選項	外胚層	中胚層	內胚層
(A)	皮膚外表	神經組織	骨骼
(B)	皮膚外表	消化道內襯	泌尿系統組織
(C)	神經組織	肌肉	消化道內襯
(D)	生殖系統	骨骼	泌尿系統組織

點
醫
護

【版權所有，翻印必究】