

# 一九九九年第十屆國際生物奧林匹亞試題 及評析（續）

李玲玲\*、蕭淑娟\*\*、胡苓芝\*\*\*、曾哲明\*\*\*\* 翻譯

\*國立臺灣大學 生物系

\*\*國立中興大學 植物系

\*\*\*臺北市立第一女子中學

\*\*\*\*國立臺灣師範大學 生物系

## B 部份：複選題

細胞生物學、微生物學和生物技術科學

46. 大腸菌的乳糖基因是一典型基因，操縱組的概念即由此被發現，研究此操縱組的調節機制使研究者獲得 Nobel 獎，大腸菌操縱組含三種基因：

$z$ ,  $\beta$ -乳糖水解酶基因

$y$ ,  $\beta$ -半乳糖攝入酶基因

$a$ , 乙醯轉換酶基因

$\beta$ -乳糖水解酶可將乳糖水解成半乳糖和葡萄糖。異乳糖是此分解過程的中間產物，它是一種乳糖異構物，在自然狀態下異乳糖可作為乳糖操縱組的誘導物。異乳糖可和抑制物結合，促使操縱組轉錄。

在下列那種處理下，可誘導 $\beta$ -半乳糖攝入酶表現？

\_\_\_\_\_ A. 將乳糖加入  $zy^+$  突變株中

\_\_\_\_\_ B. 將異乳糖加入  $zy^+$  突變株中

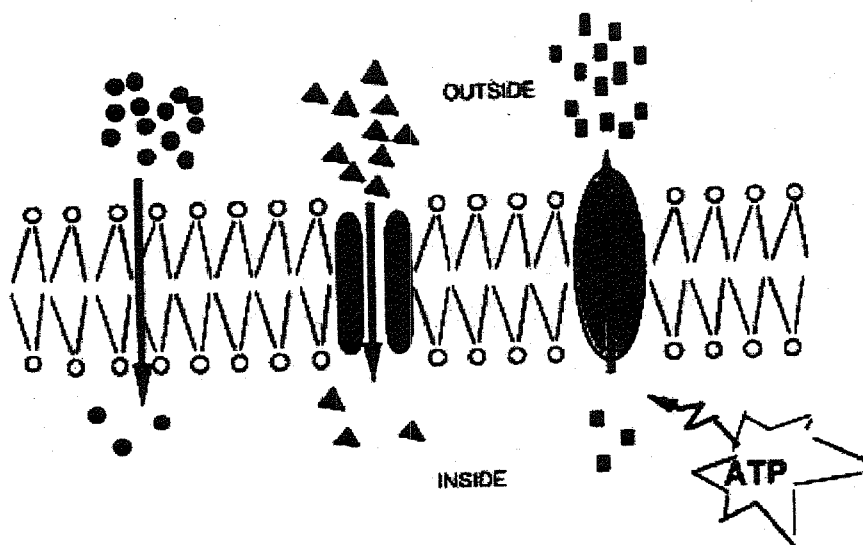
\_\_\_\_\_ C. 將乳糖加入  $z^+y$  突變株中

\_\_\_\_\_ D. 將異乳糖加入  $z^+y$  突變株中

47. 環己胺是一種抑制真核細胞蛋白合成的化合物；氯黴素則抑制細菌蛋白質合成。類固醇荷爾蒙經由接合在細胞中的受體而產生作用。「荷爾蒙-受體」複合物再接合在 DNA 的特定區段，並調節轉錄。有一種轉錄活化因子-TC，已被科學家從人類細胞中分離出來。TC 接在類固醇受體上，才可使類固醇荷爾蒙充份活化轉錄。含 TC 基因的 cDNA 先被選殖在細菌質體上，然後在含有環己胺或氯黴素之培養基中，將此質體轉殖入離體培養的人體細胞中。在此兩種處理下，類固醇的轉錄活化現象皆能發生。隨後將 cDNA 殖株加入突變，使三種讀碼型皆含有終止碼，在轉殖了人類細胞後，類固醇的轉錄活化現象仍能完整進行。下列何種解釋可滿足上述之實驗結果？

- \_\_\_\_\_A.人類細胞含有轉譯抑制子，超越了所有終止碼的效應，所以在三種讀碼型皆遭遇終止碼的情況下，仍能產生正常的 TC。
- \_\_\_\_\_B.是 TC 基因產生的 RNA 活化了轉錄，不是蛋白質。
- \_\_\_\_\_C.質體含有足夠的 TC 蛋白，故在人類細胞被轉殖之後，不需再製造新的 TC，以充份活化轉錄。
- \_\_\_\_\_D. cDNA 本身接在類固醇受體上，再活化轉錄。

48. 以下之模式圖顯示一植物細胞輸送不同物質通過細胞膜的情形。圖中表示一雙層脂質，帶有一通道蛋白（中間）及一攜物蛋白（右邊）。運輸的方向以箭頭標示，而符號的數量代表每一特定物質的濃度。



下列敘述那些是正確的？

- \_\_\_\_\_A.這一物質可能是蔗糖
- \_\_\_\_\_B.這一物質可能是氧
- \_\_\_\_\_C.這一物質可能是氫離子
- \_\_\_\_\_D.這一物質可能是水
- \_\_\_\_\_E.這一物質可能是一個質子
49. 某一老鼠淋巴球細胞株對 cAMP 非常敏感，胞內 cAMP 過高會造成細胞死亡。由於 db-cAMP 在胞內的活性與 cAMP 相同，故細胞培養在含 db-cAMP 中可篩選出拮抗 cAMP 的細胞。這種細胞不但拮抗 cAMP，而且對前列腺素 PGE1 有抗性（PGE1 可提昇胞內 Camp 的濃度而殺死敏感細胞）。
- 某生均質化 db-cAMP 敏感及 db-cAMP p 拮抗細胞，使其細胞膜被破壞，隨後去除細胞

中之顆粒物質（細胞膜碎片、核、胞內有膜之胞器系統），使均質液中剩下只含有蛋白質的細胞質。她準備了三種樣本加以分析，即如下表所示。她隨後加入帶有放射性的 cAMP，培養一段時間，並將混合液以膠質過濾法（一種依分子大小而分離混合液中不同分子的技術）。在此實驗中，她發現兩個含放射性的波峰，即 cAMP 與某蛋白形成複合體（A 部份）及游離態的 cAMP（B 部份）。

被均質的細胞	放射性 cAMP 所在之部份	
	與蛋白質成複合體	游離態
敏感型	0.5	0.5
拮抗性	0.1	0.9
等量混合敏感型及拮抗性	0.5	0.5

下列那些解釋可滿足以上之數據？

- \_\_\_\_\_ A. 有拮抗力之細胞中 cAMP 的輸送系統有缺失。在敏感細胞均質液中，cAMP 接在輸送蛋白上；然而在拮抗細胞均質液中，cAMP 未與任何物質接合。
- \_\_\_\_\_ B. 拮抗細胞中一蛋白磷酸酶的調節性單元有缺失。cAMP 接在敏感細胞同質液中的調節子單元上，但在拮抗細胞的同質液中，cAMP 未與任何物質接合。
- \_\_\_\_\_ C. 拮抗細胞具有一新的活性，即此細胞能修飾 cAMP，使其再也無法與受體接合，而“游離態 cAMP”在拮抗細胞的均質液中，確實修飾了 cAMP，而此修飾的 cAMP 與正常的 cAMP 一起被沖洗下來。
50. 在真核細胞中，大多數在核中的 RNA 必須經過三種修飾，才能從核中被輸送到細胞質，這些修飾作用中，那一種可幫助 RNA，使其免於被核酸分解酶分解？
- \_\_\_\_\_ A. 5'端加上 7-甲基鳥糞嘌呤帽 (cap)
- \_\_\_\_\_ B. 3'端加上聚腺嘌呤尾端 (poly A tail)
- \_\_\_\_\_ C. 內插子被剪接移除
51. 下列特徵中，何者可讓你分辨細胞為真核細胞或原核細胞？
- \_\_\_\_\_ A. 遺傳物質以核酸與蛋白質結合的複合體形式存在。
- \_\_\_\_\_ B. 遺傳物質以半透膜和細胞內其它部份隔開。
- \_\_\_\_\_ C. 有細胞壁。
- \_\_\_\_\_ D. 細胞可移動。
- \_\_\_\_\_ E. 可使用硫化氫為能量來源。

52. 下列有關細菌的敘述，何者正確？

- \_\_\_\_\_ A. 通常以負迴饋控制基因表現。      \_\_\_\_\_ B. 轉錄及轉譯同時相伴進行。  
\_\_\_\_\_ C. 構造基因平均含 50,000 鹽基對。      \_\_\_\_\_ D. 多個基因轉錄在同一 mRNA 上。

53. 呼吸型細胞使用檸檬酸循環以完全氧化獲取的養份，以獲得 NADH，NADH 隨後在粒線體中氧化產生 ATP。醱酵型細胞（如酵母菌及許多細菌）也使用部份的檸檬酸循環，然而它們無法將養份完全氧化，也無法利用多得的 NADH 產生 ATP，到底這些醱酵細胞可從部份的檸檬酸循環獲得什麼？

- \_\_\_\_\_ A. 補充草酸乙烯。這是一種很不穩定的化合物，因此必須不斷補充。  
\_\_\_\_\_ B. 補充某些檸檬酸循環的中間產物。這些產生常是細胞生化合成的基本先驅物。  
\_\_\_\_\_ C. 補充琥珀酸。琥珀酸是 tRNA 乙醯化所必須，沒有乙醯化 tRNA，蛋白質合成會被抑制。  
\_\_\_\_\_ D. 補充蘋果酸，蘋果酸是所有 ATP 合成時所需要的物質。

54. 下列何者與真核細胞內訊息傳導有關？

- \_\_\_\_\_ A. A 蛋白      \_\_\_\_\_ B. G 蛋白      \_\_\_\_\_ C. H 蛋白  
\_\_\_\_\_ D. 酪氨酸磷酸酶      \_\_\_\_\_ E. 色氨酸磷酸酶      \_\_\_\_\_ F. 鐵離子通道  
\_\_\_\_\_ G. 氫離子通道      \_\_\_\_\_ H. 孔蛋白

55. 巨噬細胞以吞噬作用提取細菌，隨後即殺死它們，下列選項中，何者可使被吞噬的細菌不被殺死？

- \_\_\_\_\_ A. 細菌摧毀吞噬泡的膜  
\_\_\_\_\_ B. 細菌的代謝反應使吞噬泡中含鹼性  
\_\_\_\_\_ C. 細菌的代謝反應使吞噬泡中帶酸性  
\_\_\_\_\_ D. 細菌造成吞噬泡與高基氏體融合

56. 某科學家將酵母菌長在含簡單養份之培養液中，並以標定  $^{14}\text{C}$  的葡萄糖為唯一的能量來源，她發現每一莫耳葡萄糖完全氧化之後，細胞消耗了 6 莫耳的氧分子，產生 36 莫耳的 ATP。

56a. 她偵測到某一種含碳化合物有放射性時，即可判斷葡萄糖已經完全被氧化？

- \_\_\_\_\_ A. 二氧化碳      \_\_\_\_\_ B. 甲烷      \_\_\_\_\_ C. 乙醇      \_\_\_\_\_ D. 乳酸

56b. 她研究的生化過程稱為什麼？

- \_\_\_\_\_ A. 呼吸作用      \_\_\_\_\_ B. 去毒作用      \_\_\_\_\_ C. 醱酵作用  
\_\_\_\_\_ D. 脫氮作用      \_\_\_\_\_ E. 光合作用

她隨後將培養液移到無氧環境，並繼續研究放射性葡萄糖發生何種變化。她發現細胞持續生長，以葡萄糖為能量來源。此時，無氧氣被消耗，而 ATP 的產量只有每氧化 1 莫耳葡萄糖得 2 莫耳 ATP。

56c. 她現在研究的生化過程又稱為什麼？

- A. 呼吸作用     B. 去毒作用     C. 醱酵作用  
 D. 脫氮作用     E. 光合作用

56d. 在此狀況下，那一（些）種化合物會變成被  $^{14}\text{C}$  標示？

- A. 二氧化碳     B. 甲烷     C. 乙醇     D. 乳酸

### 植物解剖學和生理學

57. 小麥種子（禾本科）及羽扇豆的種子（豆科）用於以下實驗中，二種種子是在大約六個月前採收，稱相等重量的乾燥種子，並以下列方式處理之：

- a. 小麥種子泡水 24 小時
- b. 小麥種子以 1M 的甘露糖醇（mannitol）溶液浸泡 24 小時（mannitol 是一種植物不能吸收的糖醇）
- c. 羽扇豆種子泡水 24 小時
- d. 先將羽扇豆種子浸入沸騰的水中數秒鐘，然後再泡水 24 小時。

所有樣本皆置於黑暗中 24 小時，然後稱重並置於墊有溼濾紙的培養皿中進行萌芽測試，下一頁的表格中顯示在不同處理下的重量增加百分比及其萌芽百分比。

處 理	重量增加百分比	萌芽之百分比
泡水的小麥	98	100
浸甘露糖醇的小麥	12	0
泡水的羽扇豆	11	0
先浸熱水再泡水的羽扇豆	110	80

以下對於結果的解釋有哪些是可能的？

- A. 在泡水的小麥種子中，由於呼吸作用的進行，所以水被吸收。  
 B. 乾燥種子及泡水種子間之重量不同是由於水分吸收的緣故。  
 C. 甘露糖醇進入細胞壁，使之無法讓氧氣及水通透。  
 D. 甘露糖醇抑制檸檬酸循環（克列伯循環）中之部分步驟  
 E. 高濃度的甘露糖醇阻礙水的吸收

- \_\_\_\_\_ F. 甘露糖醇形成黏液圍在小麥種子外，其壓擠豆子，所以它們不能生長。
- \_\_\_\_\_ G. 新鮮的羽扇豆種子的種皮對水有很低的通透性。
- \_\_\_\_\_ H. 當對羽扇豆種子加熱造成逆境，使之產生許多新蛋白質，所以重量增加。
- \_\_\_\_\_ I. 加熱使羽扇豆種子對水之通透性增加。
- \_\_\_\_\_ J. 加熱破壞羽扇豆種子的細胞膜所以水進入。

58. 卡耳文循環.....

- \_\_\_\_\_ A. 在晚間進行      \_\_\_\_\_ B. 生成磷酸甘油醛
- \_\_\_\_\_ C. 需要 ATP      \_\_\_\_\_ D. 釋放 CO<sub>2</sub>

59. 植物進行 C<sub>4</sub> 光合作用較 C<sub>3</sub> 光合作用有那些優點？

- \_\_\_\_\_ A. C<sub>4</sub> 光合作用需要較少的光能來固定一莫耳的 CO<sub>2</sub>
- \_\_\_\_\_ B. C<sub>4</sub> 光合作用可以在相當低的 CO<sub>2</sub> 濃度下進行，但 C<sub>3</sub> 光合作用無法做到
- \_\_\_\_\_ C. C<sub>4</sub> 光合作用的植物在水的利用上更為經濟
- \_\_\_\_\_ D. C<sub>4</sub> 光合作用植物需要較少種類的礦物鹽類

### 動物解剖學和生理學

60. 如果肝臟停止製造膽汁，人類小腸的吸收會受到影響。如果缺代膽汁，下列那一種物質的吸收會嚴重受阻？

- \_\_\_\_\_ A. 雙肽      \_\_\_\_\_ B. 脂溶性維生素      \_\_\_\_\_ C. 澱粉
- \_\_\_\_\_ D. 葡萄糖      \_\_\_\_\_ E. 胺基酸

61. 下列哪些物質是由依賴鈉離子的協同運輸過程在表皮細胞內輸送？

- \_\_\_\_\_ A. 葡萄糖      \_\_\_\_\_ B. 半乳糖      \_\_\_\_\_ C. 果糖
- \_\_\_\_\_ D. 胺基酸      \_\_\_\_\_ E. 雙肽

62. 下列哪些構造、特性和過程是所有動物進行氣體交換所必須的？

- \_\_\_\_\_ A. 血紅素或其他呼吸色素      \_\_\_\_\_ B. 薄和溼的表面      \_\_\_\_\_ C. 擴散
- \_\_\_\_\_ D. 紅血球      \_\_\_\_\_ E. 肺或氣管      \_\_\_\_\_ F. 含氧的水或空氣

63. 下列哪些物質在正常狀況下會出現在哺乳動物的腎小球濾液中？

- \_\_\_\_\_ A. 尿素      \_\_\_\_\_ B. 葡萄糖      \_\_\_\_\_ C. 胺基酸
- \_\_\_\_\_ D. 血漿蛋白      \_\_\_\_\_ E. 礦物鹽

64. 下列哪些物質是凝血所必須？

- \_\_\_\_\_ A. 凝血酶原      \_\_\_\_\_ B. 鉀      \_\_\_\_\_ C. 肝素

\_\_\_\_\_D.血纖維蛋白原      \_\_\_\_\_E.鈣

65.下列測量值是取自一位男性病人：

心跳=每分鐘 70 下

肺靜脈每毫升血液含氧量 0.24 毫升

肺動脈每毫升血液含氧量 0.16 毫升

全身氧氣消耗量=每分鐘 500 毫升

此病人的心博輸出量為？

\_\_\_\_\_A.每分鐘 1.65 公升      \_\_\_\_\_B.每分鐘 4.55 公升      \_\_\_\_\_C.每分鐘 5.0 公升

\_\_\_\_\_D.每分鐘 6.25 公升      \_\_\_\_\_E.每分鐘 8.0 公升

66.蚯蚓移動時會用到兩種肌肉，蚯蚓往前時，會先緊縮身體前段成長管狀（I），再拉扯身體後段（II），在做 I 和 II 的動作時，分別是哪種肌肉收縮（c），哪種肌肉放鬆（r）？

	I	II
	縱肌/環肌	縱肌/環肌
_____A.	r/c	r/c
_____B.	r/c	c/r
_____C.	c/r	c/r
_____D.	c/r	r/c
_____E.	c/c	r/r

### 遺傳學和演化

67.果蠅眼色的野生型是磚紅色，這種眼色周含兩種色素：鮮紅及棕色色素。

有位學生喜歡收集各種具有鮮紅眼色的果蠅突變種。他從果蠅提供中心得到一些具有鮮紅眼色的品系（如：朱紅眼、猩紅眼、銀紅眼）。在家中廚房的堆肥桶內，他發現了具有鮮紅眼色的突變種。從這突變品系，他產生了一個純系培養的品系，具有鮮紅的眼睛，他稱之為“Uppsala”。他的女朋友送給他一個純品系“Wik”也是具有鮮紅的眼精。這些純系品系的果蠅進行雜交後的結果如下頁表中所示。每個  $F_1$  都有數百隻果蠅， $F_2$  的果蠅數目列於表中。野生型標記為“+”，而具有鮮紅眼色的突變型標記為“m”。

親代品系			F <sub>1</sub> 表現型		F <sub>2</sub> 表現型	
♀	x	♂	♀	♂	♀	♂
朱紅眼	x	+	+	+	762+ 242m	757+ 239m
猩紅眼	x	+	+	+	312+ 101m	301+ 99m
猩紅眼	x	朱紅眼	+	+	908+ 699m	901+ 692m
銀紅眼	x	+	+	M	114+ 104m	111+ 102m
Uppsala	x	+	+	+	612+ 199m	601+ 182m
Uppsala	x	朱紅眼	m	M	216m	203m
Wik	x	+	+	M	160+ 151m	155+ 149m
Wik	x	銀紅眼	+	m	203+ 197m	4+ 396m

67a. 在以下的品系哪一（些）的鮮紅眼色顯示出體染色體遺傳，一對因子雜交以及隱性遺傳（相對於野生型而言）？

- \_\_\_\_\_ A. 朱紅眼      \_\_\_\_\_ B. 猩紅眼      \_\_\_\_\_ C. 銀紅眼  
 \_\_\_\_\_ D. Uppsala      \_\_\_\_\_ E. Wik

67b. 哪一組突變品系所帶的突變基因是聯鎖的，但分別位於不同的基因座上？

- \_\_\_\_\_ A. 朱紅、猩紅      \_\_\_\_\_ B. 朱紅、銀紅      \_\_\_\_\_ C. 銀紅  
 \_\_\_\_\_ D. Uppsala、Wik      \_\_\_\_\_ E. 銀紅、Wik

67c. 兩個聯鎖基因座間的距離為何？

- \_\_\_\_\_ A. 1 互換單位      \_\_\_\_\_ B. 2 互換單位      \_\_\_\_\_ C. 4 互換單位



- \_\_\_\_\_ D. 8 互換單位    \_\_\_\_\_ E. 10 互換單位    \_\_\_\_\_ F. 12 互換單位  
\_\_\_\_\_ G. 20 互換單位    \_\_\_\_\_ H. 80 互換單位

68. 以下哪些細胞構造是同源的（亦即起源自共同的祖先）？

- \_\_\_\_\_ A. 細菌的細胞壁及植物的細胞壁  
\_\_\_\_\_ B. 細菌的鞭毛及動物細胞（如精子）的鞭毛  
\_\_\_\_\_ C. 植物的核粒體及動物的核粒體  
\_\_\_\_\_ D. 植物的粒線體及動物的粒線體

69. 某些在粒線體 DNA 發生的突變能造成人類的疾病稱之為“Leber’s 遺傳視覺神經障礙”，這疾病造成成年時突發性的失明。以下敘述哪些是正確的？

- \_\_\_\_\_ A. 僅有女性（非男性）能發生 LHON 的疾病  
\_\_\_\_\_ B. 男性及女性皆會發生此疾病  
\_\_\_\_\_ C. 某人將會發生此疾病，僅限於他的父母的粒線體同時具有此項突變  
\_\_\_\_\_ D. 某人將會發生此疾病，如果父親有此疾病，但母親正常  
\_\_\_\_\_ E. 某人將會發生此疾病，如果母親有此疾病，但父親正常

70. 以下關於動物「種化」的敘述哪些為真？

- \_\_\_\_\_ A. 由於主要快速的突變產生，故物種形成是立即發生的  
\_\_\_\_\_ B. 當一個族群分化為二（或更多），物種數目通常增加，進而衍生分歧方向  
\_\_\_\_\_ C. 物種會隨著時間而有所改變，且最後變成足以不同到可被認為（命名為）一個新種  
\_\_\_\_\_ D. 種化常是在固定的速度下進行。種化事件可以正確地由分子時鐘定出其日期  
\_\_\_\_\_ E. 根據生物種（biological species）的定義，物種是由一群具有完全相同的基因組的個體所組成  
\_\_\_\_\_ F. 藉由檢視外部特徵，應該可以鑑別出每個個體分屬於那個種，否則物種的界定是錯誤的，且需要被修訂  
\_\_\_\_\_ G. 所有用公區分二個物種的性狀必須是由天擇衍生而來  
\_\_\_\_\_ H. 人擇在理論上，可以引導至新種的產生

### 行為學

71. 一群麻雀在花園中的鳥食檯上進食。突然有一隻麻雀發出警告叫聲，所有麻雀就飛進附近的灌叢躲起來，一秒鐘後一隻鷹飛過。請問第一隻看到鷹的麻雀不先安靜地飛走，卻發出叫聲，對牠的適應性（fitness）有何幫助？

- \_\_\_\_\_A.藉由發出警告叫聲，這隻麻雀會吸引鷹以犧牲自己讓物種獲益。
- \_\_\_\_\_B.天敵一旦知道自己行蹤暴露無法偷襲獵物，往往會放棄捕獵。所以麻雀發出警告叫聲告訴鷹，牠已被發現，如此發出叫聲的麻雀可以減少自己被攻擊的危險。
- \_\_\_\_\_C.麻雀發出警告叫聲可以救許多同伴，其中很多是自己的近親。也就是說，發出警告叫聲的行為可以用“親擇”(Kin selection)解釋。
- \_\_\_\_\_D.警告叫聲是天敵出現時鳥類一定會有的反應。

## 生態學

72. 一個個體的生殖史可以定義為牠投資在生殖方面的次數、生殖時間的分布，和產出的數量與體型大小。

下列哪些變數屬於上述定義所涵蓋的生殖史特徵：

- \_\_\_\_\_A.生殖多次或只有一次生殖
  - \_\_\_\_\_B.每胎(窩)的子代數目和大小
  - \_\_\_\_\_C.第一次生殖的年齡
  - \_\_\_\_\_D.生殖終止的年齡
  - \_\_\_\_\_E.有氧與無氧代謝的比較
  - \_\_\_\_\_F.種間競爭的激烈程度
  - \_\_\_\_\_G.免疫能力的差異
73. 生態塔可以描述一個生態系中各營養階層個體的數目、生物量和能量流動的速度。通常在一個生態塔上，上層的量小於下層的量，否則就是生態塔倒轉(呈倒三角形)。下列哪些狀況會導致生態塔倒轉？
- \_\_\_\_\_A.生物量金字塔，其中生產者的生命週期比消費者短很多。
  - \_\_\_\_\_B.生物量金字塔，其中消費者的生命週期比生產者短很多。
  - \_\_\_\_\_C.個體數量金字塔，其中生產者個體體積比消費者大好幾倍。
  - \_\_\_\_\_D.個體數量金字塔，其中初級消費者階層有一種數量很多的極優勢物種。
  - \_\_\_\_\_E.非常熱的氣候有利於產生生態塔倒轉。
  - \_\_\_\_\_F.非常冷的氣候有利於產生生態塔倒轉。
  - \_\_\_\_\_G.高山有強烈紫外線地區有生態塔倒轉。
74. 下列關於一地區內一物種之生物負荷量的敘述哪些是正確的？
- \_\_\_\_\_A.一地區的生物負荷量取決於資源的供應量。
  - \_\_\_\_\_B.當棲居在某地的族群數量大於其生物負荷量，此族群數量很可能下降。
  - \_\_\_\_\_C.一地區的生物負荷量會因為環境條件而改變。
  - \_\_\_\_\_D.一地區的生物負荷量可能為零。

\_\_\_\_\_E.一物種分布範圍內的所有族群，其生物負荷量都是相同的。

75.下列哪些互動關係很可能引發共同演化？

- \_\_\_\_\_A.種間競爭      \_\_\_\_\_B.互利共生（共生）      \_\_\_\_\_C.捕食  
\_\_\_\_\_D.片利共生      \_\_\_\_\_E.寄生

76.所謂“集合族群”是指一群地區性族群的集合，有時其中一個族群會滅絕，有時新的族群會因為一部份個體從原有族群遷出後移入一個新的棲地區塊而產生。一個族群中個體的數量取決於出生率、死亡率、移入率、移出率。同樣的，一個“集合族群”中族群的數量是取決於族群滅絕率與產生率，下列哪些有關集合族群的敘述是正確的？

- \_\_\_\_\_A.如果有很多棲地區塊，而且新族群移入空區塊而產生的速度很快，則即使所有地區性族群的壽命都很短，“集合族群”仍可以持續很長的時間。  
\_\_\_\_\_B.如果地區性族群的滅絕率超過某一速度，整個“集合族群”都會滅絕。  
\_\_\_\_\_C.所需棲地呈塊狀分布的物種比較棲地適應廣的物種更容易以“集合族群”的方式運作。  
\_\_\_\_\_D.群中每個個體每天都會在各個資源區塊之間移動多次的物種比較群中個體極少在資源區塊之間移動的物種更容易以“集合族群”的方式運作。  
\_\_\_\_\_E.“集合族群”只有在棲地區塊之間有某些交流的情況下，才有可能持續存在。  
\_\_\_\_\_F.“集合族群”中任何一個地區族群的壽命都比一個個體的壽命短。

### 系統分類

77.下列哪一（些）敘述是正確的？

- \_\_\_\_\_A.人類（*Homo sapiens*）是一個非常老的物種，自白堊紀晚期即已出現  
\_\_\_\_\_B.紅毛猩猩是人類最近的近親  
\_\_\_\_\_C.人類源自非洲，之後再散佈到世界其他地方  
\_\_\_\_\_D.人類是唯一會為特定目的製造工具的物種  
\_\_\_\_\_E.相較於其他大部分的物種，人類族群間的遺傳變異程度小

78.下列那群生物是屬於「並系」（paraphyletic）？

- \_\_\_\_\_A.原核生物      \_\_\_\_\_B.無脊椎動物      \_\_\_\_\_C.鱈魚      \_\_\_\_\_D.爬蟲類

79.下列哪些為單子葉植物？

- \_\_\_\_\_A.馬鈴薯      \_\_\_\_\_B.蘋果      \_\_\_\_\_C.小麥  
\_\_\_\_\_D.胡蘿蔔      \_\_\_\_\_E.玉米      \_\_\_\_\_F.洋蔥

（下轉第 63 頁）