

中國醫藥大學112學年度

學士後中醫學系入學招生考試

生物學 試題

考試開始鈴響前，不得翻閱本試題！

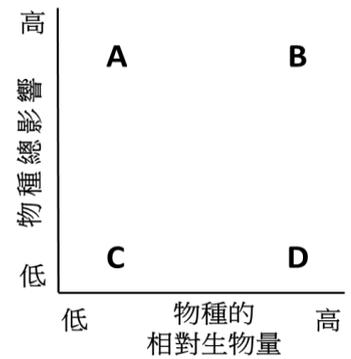
★考試開始鈴響前，考生請注意：

- 一、不得將智慧型手錶及運動手環等穿戴式電子裝置攜入試場，違者扣減其該科成績五分。
- 二、除准考證、應考文具及一般手錶外；行動電話、穿戴式裝置及其他物品均須放在臨時置物區。請務必確認行動電話已取出電池或關機，行動電話及手錶的鬧鈴功能必須關閉。
- 三、就座後，不可擅自離開座位。考試開始鈴響前，不得書寫、劃記、翻閱試題本或作答。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，檢查並確認座位標籤、電腦答案卡之准考證號碼是否相同。
- 五、請確認抽屜中、桌椅下、座位旁均無其他非必要用品。如有任何問題請立即舉手反映。

★作答說明：

- 一、本試題(含封面)共 9 頁，如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發。
- 二、選擇題答案請依題號順序劃記於電腦答案卡，在本試題紙上作答者不予計分；電腦答案卡限用 2B 鉛筆劃記，若未按規定劃記，致電腦無法讀取者，考生自行負責。
- 三、選擇題為單選題，共 50 題、答案 4 選 1、每題題分 2 分，每題答錯倒扣 0.7 分，不作答不計分，請選擇最合適的答案。
- 四、本試題必須與電腦答案卡一併繳回，不得攜出試場。

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

1. 工業革命後大量使用化石燃料，導致溫室氣體大量排放進入大氣中，致使溫室效應加劇而導致氣候變遷，有關造成溫室效應的氣體種類，除二氧化碳外，有其他不同的氣體分子同樣會造成溫室效應，下列何者在過去一世紀中，其濃度在大氣組成中大幅上升，科學研究評估此種氣體對溫室效應的總貢獻僅約為二氧化碳的 30%，但是在分子層次上，其貢獻度比二氧化碳更高？
- (A) SO_2 (B) CH_4 (C) N_2O (D) CO
2. 病毒其表面蛋白，可用來接合宿主細胞上的受體，進而進行接合，有關病毒與其表面蛋白的組合，下列何者皆為最正確的組合？
- I : Human immunodeficiency virus - gp120 II : Influenza A virus - VP7
III : Adenovirus - Fiber protein IV : Measles virus - gp350 和 gp220
- (A) I 和 II (B) II 和 III (C) III 和 IV (D) I 和 III
3. 假設北方森林生態系的淨生態系交換量(Net Ecosystem Exchange, NEE)為每月 90 個單位，自營生物的呼吸作用耗損為每月 40 個單位，異營生物的呼吸作用耗損為每月 20 個單位，依據上述資料評估此北方森林生態系的總初級生產力(Gross primary productivity, GPP)，下列何者最正確？
- (A) 每月 60 個單位 (B) 每月 130 個單位
(C) 每月 150 個單位 (D) 每月 210 個單位
4. 右圖是生物群落中，物種的相對生物量與物種總影響的相關圖，物種在群落中，其對群落有重大影響的物種，可能會或可能不會因其巨大的生物量和豐富度而產生此影響。依據物種在此圖中位置，推測關鍵物種 (Keystone species)和基礎物種(Foundation species)最可能依序位於圖中的哪個位置？
- (A) 位置 A 和位置 B (B) 位置 C 和位置 D
(C) 位置 A 和位置 D (D) 位置 B 和位置 C
- 
5. 疱疹病毒科中，下列何種病毒擁有最大基因组(Genome)？
- (A) 巨細胞病毒(Cytomegalovirus) (B) 愛潑斯坦-巴爾病毒(Epstein-Barr virus)
(C) 水痘帶狀病毒(Varicella-Zoster virus) (D) 單純疱疹病毒(Herpes simplex virus)
6. 假設一株小型植物經由光合作用產生 12 兆個葡萄糖分子，依據光合作用的淨反應為原則，有關此細胞分解的水分子與產生的氧分子依序分別為下列何者？
- (A) 6 兆水分子與 12 兆氧分子 (B) 24 兆水分子與 24 兆氧分子
(C) 36 兆水分子與 72 兆氧分子 (D) 72 兆水分子與 72 兆氧分子
7. 聖嬰-南方振盪現象(El Niño Southern Oscillation, ENSO)為發生在赤道附近太平洋的一種準週期性氣候現象，涉及熱帶太平洋上大氣與海洋之間的交互作用變化，雖起源於熱帶，卻能夠影響全球的大氣環流，更進一步影響各地的氣溫和降雨，此聖嬰-南方振盪現象一般與下列何種現象有關？
- (A) 東太平洋地區的上升流大幅增強 (B) 東太平洋地區的上升流大幅減少或消失
(C) 西太平洋的低海面氣壓 (D) 印尼和澳大利亞部分地區洪水的發生

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試
生物學 試題

8. 在生物體的細胞中，一個特定的生物代謝反應具有負的 ΔG 值。在缺乏酵素的情況下，此反應需要許多年才得以進行。有關此現象的敘述，下列何者最正確？
- (A) 此反應不會自發進行
 - (B) 此反應需要一定量的活化能才能進行
 - (C) 此反應不遵循熱力學第二定律
 - (D) 此反應物的初始自由能遠小於產物的最終自由能
9. 全球肺癌發生率，台灣位居世界第 15 名與亞洲第 2 名，開發新的肺腫瘤抗癌藥物是研究人員一直努力的方向，假設一位研究人員發現一種化合物，可以有效減小肺腫瘤大小，然而，此化合物在後續研究發現其發揮作用時，肺腫瘤必須很小且此腫瘤不能轉移，進一步的研究發現，此化合物的作用是禁止腫瘤細胞之間的信號傳遞，依據上述信息，這種化合物抑制機制的敘述，下列何者最正確？
- (A) 腫瘤細胞之間的突觸信號(Synaptic signaling)
 - (B) 腫瘤細胞之間的內分泌信號(Endocrine signaling)
 - (C) 腫瘤細胞之間的旁分泌信號(Paracrine signaling)
 - (D) 腫瘤細胞之間的神經內分泌信號(Neuroendocrine signaling)
10. 細胞生物學家進行核型分析，在一假設哺乳動物中發現其正常體細胞中有 32 個姊妹染色質絲(Sister chromatids)，則此細胞的單倍體染色體數目是多少？此細胞有多少條染色體？
- (A) 8 和 8
 - (B) 8 和 16
 - (C) 16 和 16
 - (D) 16 和 32
11. 下列何種病毒其遺傳物質可以是單股正股去氧核糖核酸(DNA)或單股負股 DNA？
- (A) 單純疱疹病毒(Herpes simplex virus)
 - (B) B19 病毒
 - (C) 腺病毒(Adenovirus)
 - (D) 小兒麻痺病毒(Poliovirus)
12. 人類遺傳研究的結果，已知有兩種類型的血友病(Hemophilia)是由人類 X 染色體上的基因缺失所導致，假設一位患有上述類型血友病的父親，其外表型正常的女兒，嫁給了一位外表型正常的男性，此對夫妻的第一個女兒和第一個兒子患有血友病的機率分別是多少？
- (A) 0% 和 0%
 - (B) 0% 和 25%
 - (C) 0% 和 50%
 - (D) 0% 和 100%
13. 某病毒其遺傳物質是單股正股 RNA 且其最適合複製繁殖的溫度和一般病毒不相似，為較低溫的 33°C，下列何者為此種病毒？
- (A) 腺病毒(Adenovirus)
 - (B) 諾瓦克病毒(Norwalk virus)
 - (C) 痘病毒(Poxvirus)
 - (D) 鼻病毒(Rhinovirus)
14. 生物同源異質基因(*Hox genes*)的研究結果顯示，以最簡單的假說推測兩側對稱動物的共同祖先擁有 *Hox* 基因，而這些基因在兩側對稱動物發育過程的敘述，下列何者最正確？
- (A) 會在其附肢(Appendages)的發育中表現
 - (B) 此類基因分散在整個基因組中
 - (C) 依據規範的空間模式(Canonical spatial pattern)表現
 - (D) 對其消化系統(Digestive system)的發育至關重要

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

15. CD4⁺T 細胞影響人體免疫的趨向，經由外界環境刺激後，誘發 T 細胞內訊息傳導及誘發轉錄因子(Transcription factor)進入細胞核，有關轉錄因子和主要誘導 CD4⁺T 細胞配對組合，下列何者最正確？
I：FoxP3 – T_{reg} 細胞 II：T-bet – T_{H2} 細胞 III：GATA-3 – T_{H1} 細胞 IV：RoR γ T – T_{H17} 細胞
(A) I 和 II (B) II 和 IV (C) I 和 III (D) I 和 IV
16. 真核生物在轉錄後需要經由 RNA 加工(RNA processing)後才會形成成熟的 mRNA，有關 RNA 加工可以分為多個過程，各選項中的三種在真核生物 mRNA 成熟過程中出現轉錄後修飾(Posttranscriptional modifications)，下列何者皆正確？
(A) 5'-端 capping、3'-端 poly(A) tail 添加、剪接
(B) 3'-端 capping、5'-端 poly(A) tail 添加、剪接
(C) 剪接外顯子、插入內含子、capping
(D) 5'-端 capping、3'-端 capping、剪接
17. 原本世界衛生組織在牛痘疫苗普遍施打後導致天花滅絕，於是想利用疫苗來滅絕另一個病毒所造成的世界性疾病：小兒麻痺，但並未成功，其中與小兒麻痺病毒疫苗有很大的相關性，有關小兒麻痺病毒疫苗的敘述，下列何者最正確？
(A) 沙克疫苗是活減毒病毒疫苗
(B) 沙賓疫苗是死病毒疫苗
(C) 接種沙克疫苗有機會造成小兒麻痺病毒感染，而具致病性
(D) 沙賓疫苗可誘發腸道抗體

※18-19 題組題

研究顯示，雞的雞冠形狀屬於基因交互作用的經典例子之一。兩個基因座交互作用來影響雞冠的形狀。玫瑰型雞冠(Rose comb)(R)和豌豆型雞冠(Pea comb)(P)的基因一起時會產生胡桃型雞冠(Walnut comb)。完全隱性同型合子(rrpp)的外表型為單型雞冠(Single comb)。假設一隻具有玫瑰型雞冠與一隻具有胡桃型雞冠的親本進行雜交，產生下列後代分布情形：17 隻胡桃型雞冠、16 隻玫瑰型雞冠、7 隻豌豆型雞冠、6 隻單型雞冠。

18. 依據上述資料，推測可能的親本基因型組合，下列何者最正確？
(A) Rrpp × RrPp (B) Rrpp × Rrpp (C) rrPp × rrPP (D) rrPp × rrPp
19. 依據上述資料，依序推測上述後代之胡桃型雞冠和玫瑰型雞冠的基因型，下列何者最正確？
(A) R-Pp 和 rrPp (B) R-Pp 和 R-pp (C) rrPp 和 R-Pp (D) R-pp 和 R-Pp
20. 疱疹病毒(Herpesviruses)在我們生活環境中無所不在，也造成人類生活上許多不便，所以我們需要對疱疹病毒有更深入的了解，下列哪些特徵皆是疱疹病毒的特徵？
I：疱疹病毒是單股 DNA 病毒
II：疱疹病毒不含有外套膜(Envelope)
III：疱疹病毒的遺傳物質於細胞核內複製
IV：疱疹病毒可經由細胞和細胞間傳播，不須離開原本感染的細胞
(A) I 和 II (B) II 和 III (C) III 和 IV (D) II 和 IV

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試

生物學 試題

21. 去氧核糖核酸(DNA)是一種生物大分子聚合物，可組成遺傳指令來引導生物發育與生命功能運作。有關 DNA 結構的敘述，下列何者最正確？
- (A) 每一股以 3.4 埃旋轉一圈 (B) 以離子鍵將雙股連結在一起
(C) 雙股結構是呈現反向平行的 (D) 成對的鹼基相互垂直並平行於螺旋的長軸
22. 植物進行光合作用合成有機質，所需要的能量來自太陽輻射，然而，此太陽輻射過強時，會過度激發電子而將電子由其軌域中移出，並且產生自由基。自由基是具有高度反應性的原子或分子，具有未配對電子，因此會降解並破壞其附近的其他有機質，而植物細胞內的類胡蘿蔔素是大多數葉綠體中存在的色素之一，具有穩定自由基的能力，有關植物細胞中產生的自由基和類胡蘿蔔素的敘述，下列何者最正確？
- (A) 若葉綠體遭到破壞，自由基將會破壞細胞
(B) 類胡蘿蔔素具防止強光下 ROS 形成來提供保護作用
(C) 自由基誘導葉綠體中類胡蘿蔔素的合成
(D) 類胡蘿蔔素直接與植物免疫系統交流
23. 植物賀爾蒙 Auxin 對植物胚胎的影響和果蠅中的 Bicoid 蛋白之作用相似，如果將 Auxin 添加到胚根細胞的培養液，下列何者是最有可能的結果？
- (A) 根細胞將停止發育 (B) 根細胞會伸長並成熟
(C) 根細胞會轉化為分生組織細胞 (D) 根細胞不會對 Auxin 做出反應
24. 真菌、植物細胞的細胞壁以及動物細胞的細胞外基質(Extracellular matrix)都是細胞質膜外的外部結構，這些結構的構成成分和具體功能因生物種類而異，有關所有細胞外結構共同具有的特徵之敘述，下列何者最正確？
- (A) 必須允許細胞質和細胞核之間的訊息傳遞
(B) 由在細胞質中合成並被運輸出細胞的聚合物構成
(C) 必須提供維持細胞表面積與體積比例的剛性結構
(D) 必須阻塞水和小分子以調節與環境的物質和能量交換
25. 「無種子維管束植物(Seedless vascular plants)」是指一群具有維管束但不具有種子特徵的陸地植物，此類群植物的繁殖方式主要以孢子進行，而非以種子進行繁殖。代表性的種類包括蕨類植物、石松類植物等。在植物演化歷史相關證據推論，有關無種子維管束植物被認為是平行系群(Paraphyletic)而不是單系群(Monophyletic)的原因，下列何者最正確？
- (A) 無種子維管束植物內的類群，彼此間的關係比和種子植物群更為密切
(B) 無種子維管束植物與種子植物相比，與無維管植物有更近緣的共同祖先
(C) 所有類群的無種子維管植物並不具有相同的祖先
(D) 此類群包含他們的共同祖先，同時也包含此共同祖先的具有種子的後裔
26. 奧司他韋(Oseltamivir)商品名稱為克流感(Tamiflu)，是一種抗病毒藥物，可以治療或預防流感病毒，主要是抑制下列何種分子？
- (A) 血球凝集素(Hemagglutinin) (B) 神經胺酸酶(Neuraminidase)
(C) 唾液酸(Sialic acid) (D) 乙醯膽鹼受體(Acetylcholine receptor)

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試
生物學 試題

27. 某些生物感染狂犬病病毒(Rabies virus)，經由咬傷人類，造成人類感染狂犬病病毒，病毒感染時大部分需要和細胞表面的受體結合，下列何種細胞受體，為狂犬病病毒最主要感染細胞所接合的受體？
- (A) Sialic acid (B) Erythrocyte P antigen
(C) Acetylcholine receptor (D) CD4
28. 工業革命後大量使用化石燃料，導致大氣中二氧化碳濃度由 1960 年代的 280ppm 上升至超過 400ppm，因此大氣中的二氧化碳擴散至海洋中導致海洋酸化現象發生，對珊瑚和其他物種造成嚴重的負面影響，然而，對於某些海洋物種而言，海洋酸化卻幾乎沒有任何影響。因此，下列何者最能描述海洋酸化對海洋生物整體影響的科學專有名詞？
- (A) 棲地的衰退(Degradation) (B) 棲地的破碎化(Fragmentation)
(C) 棲地的喪失(Loss) (D) 棲地的同質化(Homogenization)
29. 在椎實螺屬(*Limnaea*)中，母系遺傳效應顯示，卵子的基因型決定其外殼捲曲的方向，而不受後代基因型的影響，有關此種母系遺傳效應原因的敘述，下列何者最正確？
- (A) 早期分裂時紡錘體的定向(Orientation)
(B) 卵細胞質中存在的基因帶(Genophores)。
(C) *F* 因子(*F factor*)對中心體的作用
(D) 從 RNA 灌注實驗證明的對偶基因置換
30. 病毒因結構及核酸的不同，可用於病毒的分類，有關含有外套膜(Envelope)的病毒種類，下列何者最正確？
- I：黃熱病毒(Yellow fever virus) II：流感病毒(Influenza virus)
III：小兒麻痺病毒(Poliiovirus) IV：諾瓦克病毒(Norwalk virus)
- (A) I 和 II (B) II 和 III (C) III 和 IV (D) II 和 IV
31. 在野外，模里西斯果蠅(*Drosophila mauritiana*)在環境資源充足狀況下，假設當地一個族群每一世代會在離散的(Discrete)時間段內同步繁殖，且每兩週會有一世代產生，初期族群大小為 1,000 隻，其幾何族群成長率為每代 3.0，經過六週後，此果蠅族群預期的的大小，下列何者最正確？
- (A) 3,000 (B) 18,000 (C) 27,000 (D) 81,000
32. 考德里小體(Cowdry bodies)出現於受病毒感染細胞，細胞核內出現一種嗜酸性顆粒，顆粒內主要成分為核酸及病毒性蛋白，屬於病理特徵，有關會造成考德里小體的病毒，下列何種最正確？
- I：感冒病毒(Influenza virus) II：狂犬病病毒(Rabies virus)
III：單純疱疹病毒(Herpes simplex virus) IV：巨細胞病毒(Cytomegalovirus)
- (A) I 和 II (B) II 和 III (C) III 和 IV (D) II 和 IV
33. 病毒感染細胞會於受感染細胞中複製繁殖，下列何種病毒為 DNA 病毒且在感染細胞的細胞質中複製繁殖而無須進入細胞核？
- (A) 感冒病毒(Influenza virus) (B) 單純疱疹病毒(Herpes simplex virus)
(C) 黃熱病毒(Yellow fever virus) (D) 痘病毒(Poxvirus)

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

34. 在多細胞生物的基因組中可發現大量的複製基因(Duplicated gene)，之後此類複製基因的命運可能會在功能上產生分歧，例如亞洲長尾猴基因組中的 RNASE1 和 RNASE1B 基因。而在亞洲長尾猴基因組中存在的 RNASE1 基因，同樣可以在人類基因組中發現相近的 RNASE1 基因，此被認為是由共同祖先基因經由種化事件分歧而來。在亞洲長尾猴基因組中的 RNASE1 和 RNASE1B 基因與亞洲長尾猴和人類基因組中的 RNASE1 基因，依序分別屬於下列何種基因類型？
- (A) Paralogous genes 和 Orthologous genes (B) Derived genes 和 Homologous genes
(C) Paralogous genes 和 Homologous genes (D) Derived genes 和 Orthologous genes
35. 許多病毒希望藉由減少病毒本身的抗原被細胞呈現，以減少被 CD8⁺T 細胞的毒殺作用，下列何種病毒表現 E19 蛋白阻止 MHC class I 表達於細胞表面以逃避免疫攻擊？
- (A) 腺病毒(Adenovirus) (B) 單純疱疹病毒(Herpes simplex virus)
(C) 黃熱病毒(Yellow fever virus) (D) 痘病毒(Poxvirus)
36. 現今的研究顯示，在使用基因組定序資料進行 DNA 親緣關係分析，可將人類和黑猩猩(Chimpanzees)與倭黑猩猩(Bonobos)彼此視為最近緣的姊妹物種，但部分研究顯示猩猩(Gorillas)和黑猩猩共享一個不是人類祖先的共同祖先(Common ancestor)，此現象推測為不完整的譜系排序(Incomplete lineage sorting)，有關此現象的敘述，下列何者最正確？
- (A) 所有大型類人猿(Great apes)的祖先物種在某些位點具有遺傳變異性，導致每個後代物種失去不同的隨機組合之祖先對偶基因
(B) 粒線體基因可以變得不連鎖並經由獨立分配而遺傳
(C) 靈長類譜系(Primate lineages)不完全隔離而可以雜交導致
(D) 靈長類基因組的編碼區比 SINE 等非編碼區更容易產生錯誤而導致
37. 類鐸受體(Toll-like receptor, TLR)在先天性免疫反應(Innate immunity)中扮演辨認外來微生物的重要功能，也會誘發一系列的訊息傳導，活化免疫反應，下列何種類鐸受體主要在細胞的內涵體(Endosome) 中？
- (A) TLR2 (B) TLR4 (C) TLR5 (D) TLR9
38. 懷孕時，母親與胎兒緊密相連，胎兒在母親體內彼此間的交流，可以透過臍帶來交換進行，有關臍帶的敘述，下列何者最正確？
- (A) 臍帶血管由 1 條較小的臍動脈與 2 條較大的臍靜脈所組成
(B) 臍動脈負責供應胎兒氧氣與營養
(C) 臍帶與胎兒相連，直接與母親的肚臍連接
(D) 臍帶是由羊膜包裹擠壓卵黃囊和尿囊所構成
39. 現代社會的生活及科技檢測之發展，發現有些婦女因為子宮肌瘤的困擾及造成長期的疼痛，在不得已的情況及專業醫師考量下而切除子宮，對於這些婦女，下列敘述何者最正確？
- (A) 不能排卵，第二性徵正常 (B) 正常排卵，第二性徵正常
(C) 不能排卵，第二性徵不正常 (D) 正常排卵，第二性徵不正常

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

40. 在韓劇《黑暗榮耀》中，霸凌者全宰鶴有色覺辨識障礙(色盲)的表現，文同珉對於遺傳學有深入的研究，文同珉心想：涎鎮(朴涎鎮)啊！妳的女兒河睿帥也有色覺辨識障礙(色盲)，所以她的生父應該是全宰鶴，而不是妳的丈夫河度領吧！有關黑暗榮耀中和色覺辨識障礙(色盲)相關的敘述，下列何者最正確？
- (A) 現實世界上，男性有色覺辨識障礙(色盲)的機率比女性低
 - (B) 假設河睿帥是男生，就完全不可能是色盲
 - (C) 朴涎鎮是帶因者
 - (D) 色盲是屬於顯性遺傳
41. 丹麥科學家漢斯·克里斯蒂安·格蘭(Hans Christian Gram)，他於西元 1882 年開發了格蘭氏染色(Gram stain)技術，也對於細菌分類及治療策略給予了很大的幫助，有關格蘭氏染色，下列何者**不**正確？
- (A) 格蘭氏陽性菌經由格蘭氏染色後呈現粉紅色
 - (B) 格蘭氏染色可利用酒精來去染
 - (C) 格蘭氏染色可用丙酮去染
 - (D) 格蘭氏染色可利用結晶紫來染色
42. 聽覺對於動物生理有很大的影響，亦使動物對於環境的變化有所反應，有關不同動物的聽覺敘述，下列何者最正確？
- (A) 海豚的超音波自額隆(Melon)發出，由上頷接受
 - (B) 蝙蝠可以發出 20 到 120 千赫的頻率音波
 - (C) 一般人類聽覺受器可接受 100 千赫的音波
 - (D) 蝙蝠發出音波時，中耳內的聽骨肌會放鬆，期待能收到更多回音
43. 動物行為學研究的發現，小鵝有印痕行為，下列哪些動物的組合皆沒有印痕行為？
- | | | | |
|------------|-------------|-------------|--------------|
| I：山椒魚 | II：帝雉 | III：櫻花鉤吻鮭 | IV：山羊 |
| (A) I 和 II | (B) II 和 IV | (C) I 和 III | (D) III 和 IV |
44. B 細胞於骨髓中發育成熟，B 細胞於發育過程中其細胞表面有表現 VpreB 及 $\lambda 5$ 時，是屬於下列 B 細胞發育過程的何種時期？
- (A) Early pro-B cell
 - (B) Late pro-B cell
 - (C) Small pre-B cell
 - (D) Large pre-B cell
45. 互利共生是一種生態學中常見的生物交互作用，在生物界中某兩物種間的一種互相依賴、雙方獲利的共生關係。下面哪些組合，其中生物間的交互作用屬於互利共生？
- | | | | |
|------------------|------------------|-------------|--------------|
| I：白蟻與白蟻腸內的鞭毛蟲 | II：人類與其腸內的條蟲 | | |
| III：真菌與植物根部形成的菌根 | IV：菟絲子與被菟絲子附著的植物 | | |
| (A) I 和 II | (B) I 和 III | (C) II 和 IV | (D) II 和 III |
46. 補體系統於先天性免疫反應中對於入侵的細菌有很大的防禦作用，其中補體系統對於直接攻擊細菌，會形成攻膜複合物(Membrane-attack complex)，下列何種補體蛋白不是組成攻膜複合物的蛋白？
- (A) C3
 - (B) C9
 - (C) C6
 - (D) C8

中國醫藥大學 112 學年度學士後中醫學系入學招生考試
生物學 試題

47. 電子傳遞鏈是光合作用光依賴反應中的重要步驟，也是光反應能量轉化的關鍵。研究光合作用的電子傳遞鏈，發現其中有多種特定的蛋白在光依賴反應中活躍，有關此類多種特定的蛋白的敘述，下列何者最正確？
- (A) 是屬於存在於類囊體內的膜蛋白
 - (B) 是屬於存在於類囊體腔的自由蛋白
 - (C) 是屬於光反應系統 I 之反應中心的一部分
 - (D) 具有吸收其相關葉綠素吸收波長的能力
48. 細胞與細胞或細胞外基質，藉由不同分子彼此連接亦提供生理功能，下列何種分子是提供細胞連接細胞的屏障，讓葡萄糖不能輕易通過細胞與細胞間間隙？
- (A) 半胞橋小體(Hemidesmosome)
 - (B) 鈣粘蛋白(Cadherins)
 - (C) 上皮鈣離子依賴性之黏合蛋白(E-cadherin)
 - (D) 緊密連接蛋白(Tight junction)
49. 在病人急救過程中，恢復心跳及循環系統是關鍵的急救目標，血液循環與身體健康息息相關，有關血液循環的敘述，下列何者最正確？
- (A) 冠狀循環主要提供肝臟養分和氧氣
 - (B) 肺循環由左心室到肺動脈，再到肺微血管，肺靜脈最後到左心房
 - (C) 體循環由右心室動脈，再到全身靜脈網，大靜脈最後到右心房
 - (D) 肝門循環將消化器官收集來的大量養分送到肝細胞處理
50. 假設一先驅者族群(Founder population)，在其棲地發展出一種與原始族群不同的對偶基因，且此對偶基因頻率在先驅者族群已經和原始族群形成分化，假設經歷數百年後的研究資料卻顯示，先驅者族群和原始族群形成遺傳同質化，推測最有可能由下列何種現象所導致？
- (A) 先驅者族群內的遺傳漂變造成
 - (B) 先驅者族群內的隨機交配造成
 - (C) 先驅者和原始族群內皆沒有突變造成
 - (D) 先驅者族群和原始族群間的遷移造成