

普通生物學

- (A)1. 科學這個字衍生自拉丁文的那一個意思？
 (A)to know (B)to listen (C)to study (D)to do experiments
- (D)2. 在40億年前的地球的大氣中，下列那一種氣體是含量最少的？
 (A)hydrogen (B)carbon monoxide (C)nitrogen (D)free oxygen
- (A)3. 磷與鎂離子屬於生物體所需的巨量元素，請問它們各別是下列那種有機物的成分之一？
 (A)DNA和chlorophyll (B)Cell wall和cell membrane (C)Cell wall和chlorophyll
 (D)Starch和cell wall
- (B)4. 纖維素是植物細胞壁的主要成分，它是由葡萄糖以何種結構聚合而成？
 (A) $\alpha 1 \rightarrow 4$ (B) $\beta 1 \rightarrow 4$ (C) $\gamma 1 \rightarrow 4$ (D) $\delta 1 \rightarrow 4$
- (C)5. 並非所有的蛋白質分子都具有四級結構 (quaternary structure)。請就下列諸蛋白質中，選出其中一種不具四級結構者
 (A)microtubulin (B)immunoglobulin G (C)lysozyme (D)hemoglobin
- (A)6. 一個酵素溶液中其溶質的濃度已經飽和，最有效加快反應速度的方法是
 (A)增加酵素 (B)提高反應溫度 (C)加入更多溶質 (D)加入異位抑制劑 (allosteric inhibitor)
- (C)7. 下列何種分子具有雙極性 (amphipathic property)，並為構成了細胞膜的主要脂質？
 (A)Integral glycoprotein (B)Glycolipid (C)Phospholipid (D)Peripheral protein
- (B)8. 構成DNA和RNA的單體 (monomer unit) 是
 (A)nucleosides (B)nucleotides (C)nucleic acids (D)amino acid
- (C)9. 遠端元 (telomeres) 是：
 (A)在所有的細胞長度皆相同 (B)可以被遠端元酵素 (telomerase) 所移除
 (C)對染色體的穩定性是必須的 (D)可引起DNA複製的錯誤
- (B)10. 下列何者為胞泌作用最重要的功能 (exocytosis)？
 (A)產生新的細胞 (B)自細胞釋放物質 (C)製造養分 (D)運輸質子
- (D)11. 鈉鉀離子幫浦 (sodium-potassium pump) 的功能為
 (A)將鈉、鉀離子送入細胞，將水分子送出細胞
 (B)將3個鈉離子送入細胞將，2個鉀離子送出細胞內
 (C)將1個鈉離子送出細胞，將1個鉀離子送入細胞
 (D)將3個鈉離子送出細胞，將2個鉀離子送入細胞內
- (D)12. 下列何者非細胞膜所包圍的胞器？
 (A)內質網endoplasmic reticulum (B)粒線體mitochondrion (C)高基氏體Golgi apparatus
 (D)核糖體ribosome
- (B)13. 成熟植物細胞的細胞壁最內層為何？
 (A)middle lamella (B)secondary cell wall (C)plasmodesmata (D)primary cell wall
- (A)14. 細胞呼吸的糖解作用發生在細胞何處？
 (A)細胞質cytosol (B)粒線體mitochondria (C)細胞核nucleus (D)質體plastid
- (B)15. 細胞呼吸過程中，氧氣的消耗是在那一步驟發生？
 (A)糖解作用glycolysis (B)電子傳遞鏈的最後電子接受者 (C)克氏循環citric acid cycle
 (D)丙酮酸氧化成acetyl CoA
- (C)16. 光合作用的光反應產物為何？可以提供暗反應進行
 (A)光能 (B)CO₂ and ATP (C)ATP and NADPH (D)H₂O and NADPH

- (D)17. 下列有關C4植物的光合作用敘述何者不正確？
(A)固碳反應的第一個產物為四個碳的化合物
(B)C4植物的光合作用是爲了適應植物生長在高溫乾燥的地區
(C)二氧化碳的固定發生在葉肉細胞，Calvin cycle發生在維管束鞘細胞
(D)在糖類的生成過程中，C4植物較C3植物花費較少ATP
- (D)18. 細胞周期的進行過程中有三個檢查點，分別是位在
(A)G1→S (B)G2→M (C)M→G1 (D)以上皆是
- (A)19. 紡錘絲縮短將染色體拉至細胞的兩端是位在細胞分裂的那一期
(A)末期anaphase (B)間期interphase (C)中期metaphase (D)前期prophase
- (B)20. 下列何者可以將雙股的DNA解開
(A)Primase activity (B)Helicase activity (C)DNA ligase activity (D)RNA polymerase activity.
- (C)21. 基因的訊息可以隨著時間經由下列何種方式改變
(A)複製replication (B)基因表現gene expression (C)重組與突變recombination and mutation
(D)轉譯反應transcription
- (B)22. 下列有關起動子 (promoter) 的敘述何者不正確？
(A)它是一段特殊的核苷酸片段 (B)它含有三個核苷酸可以與密碼子 (codon) 結合
(C)決定RNA開始合成的位置 (D)決定那一股DNA可以作為轉錄模版
- (B)23. 下列何者意指一種蛋白質 (protein)，而非一段核苷酸序列？
(A)promoter (B)operator (C)repressor (D)enhancer
- (A)24. 下列何者不是轉譯起始反應所發生的事件
(A)第一個tRNA由核糖體的E位離開 (B)GTP被水解
(C)大單位的核糖體與小單位的核糖體結合 (D)小單位的核糖體與mRNA結合
- (A)25. Operons
(A)常作用在改變的環境中 (B)作用在轉譯反應的調控 (C)防止基因發生突變
(D)分解或再利用蛋白質
- (D)26. 人類細胞約有1,000倍於大腸桿菌的DNA量，但人類的基因數約爲大腸桿菌的50倍。爲什麼？
(A)大腸桿菌的環境比較單純，不需要太多基因 (B)在原核細胞的DNA包裝比較複雜
(C)大部分的基因在人類是不表現的 (D)人類的DNA中有很多是不含遺傳訊息的
- (C)27. 將細胞外在環境的訊息傳送到細胞內的是那一種分子
(A)神經傳導物質neurotransmitters (B)蛋白質賀爾蒙peptide hormones
(C)細胞表面受器cell surface receptors (D)生長因子蛋白growth factor proteins
- (A)28. 有關G蛋白的敘述何者不正確？
(A)G蛋白與GDP結合後開始具有活性 (B)G蛋白具有水解GTP的功能可以將GTP轉換成GDP
(C)G蛋白可與它專一的受質結合 (D)活化後的G蛋白可以直接作用在它的專一性受質上
- (B)29. 下列何者爲RNA病毒，具有反轉錄酵素 (reverse transcriptase) 可以將RNA基因庫轉錄成DNA？
(A)Hepatitis viruses (B)Retroviruses (C)Bacteriophages (D)Viroids
- (C)30. SARS是屬於那一種病毒所引起
(A)DNA viruses (B)phages (C)RNA viruses (D)viroid
- (D)31. 下列那一種生物的營養方式是自營性？
(A)藻類algae (B)有些細菌種類some bacteria (C)植物plants (D)以上皆是

- (D)32. 下面哪一個敘述不一定是多細胞生物具備的特性？
 (A)能夠藉由分化分工而合成自體必需的胺基酸
 (B)能夠藉著特殊訊息分子整合個體個組織間之協調作用
 (C)不同部位之細胞能夠依其不同發育時期之生理需要而進行特殊之新陳代謝作用
 (D)能夠繁衍子代
- (B)33. 抗生素盤尼西寧 (penicillins) 抑制細菌生長的機制是
 (A)抑制孢子形成 (B)抑制細胞壁合成 (C)抑制細胞的呼吸 (D)抑制DNA複製
- (A)34. 經由噬菌體 (bacteriophage) 將基因送到細菌內的方法稱為
 (A)transduction. (B)conjugation. (C)fission (D)transformation.
- (C)35. 下列那一敘述不能做為粒線體和葉綠體的內部共生說的證據？
 (A)它們和細菌的大小相似 (B)它們含有環狀的DNA
 (C)它們可以自行製造蛋白，所以可以培養在洋菜膠中 (D)它們的粒線體和細菌的相似
- (D)36. 一般而言，藻類和原生動物的差異是？
 (A)原生動物可以運動，藻類不行 (B)藻類是自由生活的，原生動物是寄生的
 (C)原生動物是自營性，藻類是異營性 (D)藻類可以行光合作用，大部分的原生動物是異營性的
- (C)37. 植物與真菌的差異是？
 (A)植物生活史中有單套和雙套期，真菌只有單套期 (B)真菌有細胞壁
 (C)真菌是異營性的，植物是自營性的 (D)植物可以產生孢子
- (A)38. 下列那一種構造不是植物陸地上演化適應的特徵？
 (A)細胞壁cell walls (B)導管vessel (C)種子seeds (D)蠟質角質層waxy cuticle
- (B)39. 下列何者敘述不正確？
 (A)單子葉植物和雙子葉植物都屬於被子植物 (B)裸子植物是最簡單的維管束植物
 (C)松葉蕨和銀杏都是維管束植物 (D)苔類是無維管束植物
- (A)40. 蕨類和土馬鬃限制生長在潮濕的地方是因為
 (A)精子具有鞭毛 (B)缺乏角質層和氣孔 (C)缺乏維管束 (D)需要水分來傳送花粉
- (B)41. 雙子葉植物的側根起源於
 (A)表皮層 (B)周鞘 (C)內皮層 (D)木栓層
- (A)42. 下列何者為卡氏帶 (Casparian stip) 的功能？
 (A)中止無機物由細胞壁間進入中柱 (B)保護維管束組織 (C)從泥土吸收水分
 (D)防止水分由維管束喪失
- (C)43. 植物的次級生長包括了那種分生組織的細胞分裂？
 (A)莖頂端分生組織 (B)莖頂端分生組織的維管束形成層 (C)維管束形成層
 (D)根頂端分生組織
- (C)44. 保衛細胞內何種離子濃度增加時可以促進氣孔的開啓？
 (A) NO^3 (B) Mg^{++} (C) K^+ (D) Na^+
- (A)45. 雙重受精 (Double fertilization) ？
 (A)是指兩個卵子與胚囊中的兩個不同細胞的融合
 (B)造成胚乳在胚珠內發育，將可提供養分給受精卵
 (C)增加植物的抗菌力
 (D)增加植物的生長速度
- (B)46. 下列構造依其存在之部位，由內至外的次序應為何者？
 (A)珠心、卵、胚囊、珠被、子房壁 (B)卵、胚囊、珠心、珠被、子房壁
 (C)卵、珠心、胚囊、子房壁、珠被 (D)卵、珠心、胚囊、珠被、子房壁

- (B)47. 如果將一棵大樹的主幹做嚴重的環狀剝皮，下面哪種情形最可能會發生？
 (A)根部無法將水送到地上部→葉子凋萎→地上部死亡→根部缺養分死亡→整株死亡
 (B)根部無法自地上部獲得光合作用產物→根部缺養分逐漸死亡→地上部無法獲得水和礦物質的供應→地上部死亡→整株死亡
 (C)根部無法將Cytokinins運送到地上部→地上部停止生長而逐漸死亡→根部得不到光合作用產物的供應→根部死亡→整株死亡
 (D)根部無法將所吸收的礦物質送到地上部，同時葉子也無法將光合作用產物運送到根部→地上部和根部同步死亡
- (A)48. 植物在遭遇到水份逆境時，____會從葉綠體釋放到質外體，然後運送到保衛細胞，造成氣孔關閉
 (A)ABA (B)細胞分裂素 (C)乙烯 (D)IAA
- (A)49. 一長日照植物在何種情況下會開花？
 (A)大於一特定長度的日照時間 (B)小於一特定長度的日照時間
 (C)大於一特定長度的黑暗時間 (D)小於一特定長度的黑暗時間
- (D)50. 植物的賀爾蒙次激會造成
 (A)改變基因的表現 (B)改變細胞膜的通透性 (C)改變細胞核膜的結構 (D)both A and B
- (D)51. 下列有關細胞構成物質的敘述，何者不正確？
 (A)糖類是碳氫氧化合物
 (B)脂質可以提供較高的熱量來源
 (C)胺基酸的酸鹼性由side chain決定
 (D)核苷酸是由含氮鹽基、五碳糖及磷酸所組成，為鹼性物質
- (B)52. 下列哪一細胞壁的結構位在植物細胞的最外層？
 (A)初級細胞壁 (B)中膠層 (C)次級細胞壁 (D)糖鞘
- (D)53. 胰臟蘭氏小島內的β細胞，其功能主為合成及分泌胰島素，因此以下哪一種細胞構造其機能較其他細胞中旺盛？
 (A)染色體 (B)中心體 (C)色素體 (D)高基氏體
- (D)54. 下列那一種物質並非肌肉細胞在無氧狀況下所進行發酵反應的產物？
 (A)ATP (B)Pyruvate (C)Lactate (D)Acetyl-CoA
- (B)55. 細菌、稻草及老鼠的細胞有何共同之處？
 (A)它們皆是利用粒腺體產生能量 (B)它們皆以DNA作為遺傳物質，並以RNA傳遞遺傳訊息
 (C)它們的細胞膜外皆有一層細胞壁以鞏固細胞，但化學組成不同
 (D)它們都利用高基氏體修改並潤飾蛋白質
- (C)56. 下列何者為一種酵素 (enzyme)，可以藉由磷酸化 (phosphorylation) 來控制別種蛋白的活性？
 (A)ATPase (B)Microtubules (C)Protein Kinase (D)Chromatids
- (C)57. 下列那些物質的運輸是不需要消耗能量，屬於被動運輸方式 (passive transport)？
 (A)鈉-鉀離子幫浦 (sodium-potassium pump) (B)主動運輸 (active transport) (C)滲透 (osmosis)
 (D)內胞作用 (endocytosis)
- (B)58. 下列哪一項與維持體內之恆定無關？
 (A)血液中的二氧化碳濃度 (B)生殖細胞之減數分裂 (C)內分泌賀爾蒙 (D)腎之泌尿
- (B)59. 關於核體 (Nucleosome) 的敘述，何者為正確？
 (A)只在間期時存在 (B)由組織蛋白 (Histone) 及DNA纏繞而成 (C)只在有絲分裂時存在
 (D)完全由DNA所形成
- (D)60. 下列何種胞器含有DNA？
 (A)內質網 (B)核糖體 (C)高基氏體 (D)粒線體

- (C)61. 下列有關細胞的胞器和功能配對敘述，何者不正確？
 (A)染色體:含DNA及蛋白質 (B)溶小體:分解老舊胞器 (C)粒線體:太陽光能轉換成化學的場所
 (D)核醣體:製造蛋白質
- (A)62. 請問下列何種構造可以防止小分子由兩個上皮細胞之間通過？
 (A)tight junction (B)gap junction (C)desmosome (D)glycocalyx
- (A)63. 哪一種化學鍵結可以在DNA之間發現？
 (A)Hydrogen bond (B)glycosidic bond (C)Covalent bond (D)peptide bond
- (C)64. 若在細胞週期的G1期存在有27條染色體，則此個體在G2期DNA的數量應為多少條？
 (A)18 (B)36 (C)54 (D)72
- (B)65. 下列有關免疫的敘述，哪一項是不正確的？
 (A)發炎反應屬於非專一性的免疫反應
 (B)媽媽肚子裡的胎兒可以自胎盤得到媽媽的IgA抗體
 (C)抗原不一定是蛋白質，而抗體一定是蛋白質
 (D)吞噬細胞屬於抗原呈獻細胞
- (A)66. 引起嚴重急性呼吸道症後群的病原體為
 (A)冠狀病毒 (B)葡萄球菌 (C)阿米巴原蟲 (D)普利恩子 (prion)
- (A)67. 下列何者不是由DNA所轉錄出來的產物？
 (A)Protein (B)exons (C)rRNA (D)tRNA
- (B)68. 操縱組 (operon) 就是:
 (A)一種抑制基因表現的蛋白質 (B)一組調控基因及構造基因的組合
 (C)一種基因打開或關閉其他基因的功能 (D)一種加速基因表現的蛋白質
- (D)69. 一條雙股DNA，下列那一種比例，不是等於1？
 (A)(A+G)/(C+T) (B)(G+T)/(A+C) (C)C/G (D)(A+T)/(G+C)
- (C)70. 一真核細胞基因上轉錄後仍保留在mRNA分子上的部分叫作_____，而會被移除掉的部分叫作_____。
 (A)oncogenes proto-oncogenes (B)promoters operators (C)exons introns (D)introns exons
- (C)71. 假設一族群帶有A及a兩個對偶基因，a基因的分布頻率為0.6，若此族群是處在哈溫平衡狀態 (Hardy-Weinberg equilibrium)，試問異形合子 (heterozygotes) 的機率有多少？
 (A)0.16 (B)0.36 (C)0.48 (D)0.64
- (D)72. 在下列那一種狀況下可產生最大量的ATP？
 (A)醱解作用 (B)酒精發酵作用 (alcoholic fermentation) (C)無氧電子傳遞
 (D)電子傳遞磷酸化
- (C)73. 植物光合作用的卡爾文循環 (Calvin Cycle) 反應中，不直接需要？
 (A)CO₂ (B)RuBP (C)葉綠素 (D)NADPH
- (A)74. 下列有關真菌的敘述何者不正確？
 (A)已知的真菌種類均具備有性世代與無性世代 (B)地衣是藻類和真菌的共生體
 (C)菌根是植物根和真菌的共生體 (D)真菌均為異營性的生物
- (B)75. 有一對夫妻他們子女的血型全是AB與B型，試問這對夫妻血型的基因型為
 (A)I^AI^B; I^AI^A (B)I^Ai; I^BI^B (C)I^AI^A; I^Bi (D)I^Ai; I^Bi
- (A)76. 有一受精卵發生染色體數目的突變，下列哪一種的突變的受精卵是不可能發育成活胚胎的？
 (A)YO (B)XO (C)XXXY (D)XXY
- (D)77. 下列那一種生物的肌肉與神經兩種構造都是最簡單的？
 (A)扁蟲 (B)棘皮 (C)腺蟲 (D)腔腸動物
- (B)78. 下列有關於薄壁細胞 (Parenchyma cell) 的敘述何者錯誤？
 (A)具初生細胞壁 (B)不能進行光合作用 (C)可貯藏澱粉 (D)具液泡

- (C)79. 我們日常所吃的紫菜帶是屬於下列哪一種生物種類？
 (A)藍綠藻 (B)褐藻 (C)紅藻 (D)綠藻
- (B)80. 根據一些實驗的結果可以推論，開花激素是由下列哪一植物構造所製造？
 (A)花 (B)葉 (C)根 (D)種子
- (B)81. 有關植物賀爾蒙的敘述何者不正確？
 (A)低濃度的生長素對根部有刺激生長的效果，高濃度反而抑制 (B)離層酸可以促進氣孔的開啓
 (C)乙稀可以促進鳳梨開花 (D)吉貝素可以促進種子的發芽
- (B)82. 下列何者將在血液中被過濾但正常情況下不會出現在尿液中？
 (A)water (B)red blood cell (C)urea (D)amino acid
- (A)83. 造成瘧疾的瘧原蟲是屬於哪一門的原生動物？
 (A)孢子蟲門 (B)根足蟲門 (C)纖毛蟲門 (D)鞭毛蟲門
- (C)84. 有關動作電位的敘述何者不正確？
 (A)動作電位的傳導是單方向的
 (B)動作電位的發動首先是鈉離子管道 (sodium channels) 的開啓
 (C)動作電位的過極化現象是因為鈉離子管道 (sodium channels) 的關閉太慢所造成
 (D)鈉鉀離子幫浦 (sodium-potassium pump) 可以維持正常的靜止膜電位
- (D)85. 下列有關尿液形成的敘述何者不正確？
 (A)在鮑氏囊處發生微血管之濾過作用
 (B)近曲小管處可以發生分泌和再吸收的作用
 (C)亨氏環的下行支處，僅發生水分子擴散離開
 (D)在皮質層的亨氏環的上行支處，NaCl以擴散方式離開
- (A)86. 下列有關人類視覺的敘述，何者正確？
 (A)錐細胞 (cone cell) 可以偵測到色彩，但桿細胞 (rod cell) 不能
 (B)近視眼是因為焦聚落在視網膜後方所造成
 (C)水晶體是由神經管發育而來
 (D)錐細胞有視覺色素 (visual pigment)，但桿細胞無
- (B)87. 血液中大部分之CO₂，以何種方式運輸？
 (A)直接以氣態溶於血漿中 (B)以重碳酸離子 (bicarbonate ion) 溶於血漿
 (C)以不游離碳酸 (H₂CO₃) 存於血漿中 (D)取代O₂，與血紅素結合
- (D)88. 下列有關神經系統的敘述何者不正確？
 (A)大腦的皮質是外灰內白，脊髓是內灰外白
 (B)睡前如果腦部的網狀系統過度興奮將會造成失眠
 (C)交感神經主要分部在脊髓的胸腰部
 (D)副交感神經可以促進肝醣的分解
- (C)89. 下列那一構造調控著人體的身心狀況？
 (A)大腦 (B)延腦 (C)下視丘 (D)腦垂體
- (C)90. 肌肉收縮的訊息傳遞路徑包括：(1)運動神經元(2)肌漿膜(3)T小管，及(4)肌漿網，其傳遞先後順序，是下列四種順序的那一種？
 (A)(1)→(4)→(2)→(3) (B)(1)→(3)→(2)→(4) (C)(1)→(2)→(3)→(4) (D)(4)→(3)→(2)→(1)
- (A)91. 若分別以A型及B型血清與某人之紅血球混合反應，結果發現兩者皆有凝集現象，則此人之血型應為？
 (A)AB型 (B)A型 (C)B型 (D)O型

- (C)92. 下列有關演化 (evolution) 的敘述何者不正確？
(A)物競天擇，適者生存是達爾文所提出的演化論
(B)無突變發生，則演化無法發生
(C)演化的最小單位是種 (species)
(D)物種的遷出和遷入會造成族群發生基因流 (gene flow) 的微演化
- (C)93. 如果一隻純種長尾鼠與一隻無尾鼠交配，生出了一隻短尾鼠，試問最可能是下列何種原因造成的？
(A)突變 (B)性聯遺傳 (C)不完全顯性 (D)染色體異常
- (B)94. 關於癌症的敘述何者不正確？
(A)癌細胞的基因表現和正常細胞不同，其細胞生長不受細胞密度的限制
(B)癌細胞屬於黏著生長的細胞，一但離開基底層 (basal lamella) 也會造它的死亡
(C)腫瘤抑制基因的缺失可能造成癌症的發生
(D)前致癌基因的不正常表現時可轉變成致癌基因
- (A)95. 下列何種生態環境的植物歧異度最大？
(A)熱帶雨林 (B)沙漠 (C)海拔2500公尺以上的高山 (D)含鹽沼澤地
- (A)96. 一對正常夫婦生出一位罹患遺傳疾病之男孩，已知此疾病是體染色體顯性遺傳疾病，下列何者是最好之解釋？
(A)雙親之一的配子內此基因產生突變 (B)此基因來自異基因合子的親代之一
(C)此基因來自同基因合子的親代之一 (D)此情況不會發生
- (D)97. 下列何種生物技術可以用來偵測某一蛋白質是否存在於細胞中？
(A)PCR (B)北方墨點 (C)南方墨點 (D)西方墨點
- (C)98. 將人類胰島素cDNA基因架構至載體，再送入大腸桿菌，希望大量生產胰島素，請問此基因在大腸桿菌內不會經過何種過程？
(A)DNA複製 (replication) (B)轉錄作用 (transcription) (C)RNA剪裁 (splicing)
(D)轉譯作用 (translation)
- (C)99. 下列何者是gene pool的涵意？
(A)族群中所有精子與卵子的集合體 (B)一個個體所有的遺傳訊息
(C)一個族群所有的遺傳訊息 (D)所有生物的遺傳訊息
- (D)100. 下列敘述何者不正確？
(A)印痕只發生在特定的時期，一但過了此時期就不會在發生
(B)固定的動作模式 (Fixed active pattern) 一但引發就會做到為為止
(C)親擇 (kin selection) 可以增加與自己相同基因物種的演化機會
(D)黑猩猩可突發奇想的利用堆高箱子拿取食物是屬於試誤學習的行為