慈濟大學 101 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題　　本試題共 4 頁：第 1 頁

（如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發）

注意事項	一、選擇題答案請以 2B 鉛筆在電腦答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。 二、本試題必須隨同電腦答案卡一併繳回，不得攜出試場。

選擇題(單選題，共 50 題，每題 2 分，共 100 分，請選擇最合適的答案)

1. 請問在真核細胞中，必須等到完成什麼過程後，才會開始進行轉錄(transcription)作用?
   (A) DNA 雙股完全解開並且暴露出啟動子(promoter)　(B) 數個轉錄因子(transcription factor)結合啟動子(promoter)
   (C) 移除 mRNA 的 5 端帽(5' caps)　(D) 由模板移除 DNA 的內含子(intron)

2. 請問共質(symplast)運輸中所運輸的物質不包含以下哪一個選項?
   (A) 糖(sugars)　(B) mRNA　(C) DNA　(D) 蛋白質(protein)

3. 兩個真核生物的蛋白質有相同的一個區域(domain)，但其他的區域皆不相同。請問以下何種選項最可能解釋這種相似性?
   (A) 基因複製(duplication)　(B) RNA 剪接(RNA splicing)
   (C) 外顯子(exon)跳動　(D) 組蛋白(histone)的修飾

4. 在 DNA 重組技術中，請問載體(vector)指的是：
   (A) 可以將 DNA 切為許多特定片段的酵素　(B) DNA 片段的黏性末端(sticky end)
   (C) SNP(single nucleotide polymorphism)的標誌　(D) 用來轉移 DNA 進入活細胞的質粒(plasmid)

5. RNA 聚合酶使用 DNA 其中的一股作模板做出互補的 RNA 股，如果該模板某段 DNA 的鹼基序列為 A-G-C-C-A-T，則合成的 RNA 鹼基序列為何?
   (A) A-G-C-C-A-T　(B) T-C-G-G-T-A　(C) U-C-G-G-U-A　(D) A-G-C-C-A-U

6. 請問相對於一個較小的細胞，一個形狀相同但體積卻較大的細胞有何特質?
   (A) 具有較少的表面積　(B) 每單位體積有較少的表面積
   (C) 體積與表面積的比例相同　(D) 其粒線體(mitochondria) 與外部氧來源的平均距離較小

7. Cytochalasin B 會阻斷肌動蛋白(actin)的功能。請問以下何種細胞週期中的功能會被 cytochalasin B 擾亂?
   (A) 分裂溝(cleavage furrow)的形成與胞質分裂(cytokinesis)
   (B) 紡錘體(spindle)附著上著絲粒(kinetochore)
   (C) DNA 的合成(synthesis)
   (D) 後期(anaphase)時細胞的延長

8. 請問肌肉細胞與神經細胞之間最大的<u>**不同點**</u>在於?
   (A) 表現不同的基因　(B) 含有不同的基因
   (C) 利用不同的遺傳密碼(genetic code)　(D) 有獨特的核醣體(ribosome)

9. 氰化物(cyanide)至少會與產生 ATP 過程中的一個分子結合。請問當細胞暴露在氰化物中時，大多數的氰化物會在何處被發現?
   (A) 粒線體(mitochondria)　(B) 核醣體(ribosome)　(C) 過氧化酶體(peroxisome)　(D) 溶酶體(lysosome)

10. 請問光合磷酸化作用(photophosphorylation)的機制和以下何種選項最相似?
    (A) 醣原酵解(glycolysis)中受質的磷酸化　(B) 細胞呼吸作用中的氧化磷酸化
    (C) 卡爾文循環(Calvin cycle)　(D) 固碳作用(carbon fixation)

11. 請問以下何種蛋白質沒有嵌在脂雙層(lipid bilayer)中的疏水性(hydrophobic)部分?
    (A) 跨膜蛋白(transmembrane protein)　(B) 整合蛋白(integral protein)
    (C) 周邊蛋白(peripheral protein)　(D) 整聯蛋白(integrin)

12. 細胞凋亡(apoptosis)**不包含**以下何種過程?
(A) DNA 片段化(fragmentation)
(B) 細胞傳遞途徑(cell-signaling pathway)
(C) 活化細胞中的酵素
(D) 細胞的裂解(lysis)

13. 人類的生殖細胞在 Meiosis prophase I 時，產生幾個四分體(tetrads)?
(A) 2
(B) 4
(C) 23
(D) 46

14. 下列細胞構造和功能的配對何者**有誤**?
(A) 核醣體(ribosome)→合成蛋白質
(B) 高基氏體(Golgi apparatus) →運輸細胞產物
(C) 粒線體(mitochondria) →呼吸作用的場所
(D) 微管(microtubule) →肌肉收縮

15. 核型分析不能檢視胎兒的哪項遺傳特徵?
(A) 性別
(B) 唐氏症
(C) 糖尿病
(D) 透納氏症(Turner syndrome)

16. 如果父母的血型分別為 AB 型和 O 型，則子女的血型可能為?
(A) A、B、AB、O
(B) A、B
(C) A、B、AB
(D) AB、O

17. 色盲基因是隱性遺傳基因，位於 X 染色體上，因此色盲發生的機率
(A) 男＞女
(B) 女＞男
(C) 男＝女
(D) 不一定

18. 人類循環系統的管道和腔室內流著缺氧血的是：
(A) 肺靜脈、左心房、左心室、主動脈
(B) 上下腔靜脈、右心房、右心室、肺動脈
(C) 上下腔靜脈、左心房、左心室、肺靜脈
(D) 上下腔靜脈、右心房、右心室、主動脈

19. 將人類的紅血球細胞置於下列何種液體中細胞將膨脹而破裂?
(A) 純水
(B) 生理食鹽水
(C) 血液
(D) 高張溶液

20. 血液中大部分的二氧化碳以何種方式運輸?
(A) 直接與血紅素結合
(B) 直接與膽紅素結合
(C) 直接溶於血漿中
(D) 形成 HCO_3^-

21. 以下何種選項的器官與其功能**不符**?
(A) 胃→消化蛋白質
(B) 口腔→消化澱粉
(C) 大腸→產生膽汁
(D) 小腸→吸收營養

22. 碘含量正常卻有甲狀腺機能減退症(hypothyroidism)的病人，以下何種選項最適合解釋?
(A) T_3 的產量大於 T_4
(B) TSH 分泌低下(hyposecretion)
(C) TSH 過度分泌(hypersecretion)
(D) MSH 過度分泌

23. 神經傳導物質(neurotransmitter)的受器位於：
(A) 核膜
(B) 蘭氏結(the nodes of Ranvier)
(C) 突觸後(postsynaptic)細胞膜
(D) 突觸小泡膜

24. 韋尼克氏區(Wernicke's area)受損的病人會產生下列何種障礙?
(A) 協調肢體動作
(B) 產生言語
(C) 臉的辨認
(D) 理解語言

25. 下列哪一選項**不是**大腦皮質(cortex)的功能?
(A) 短期記憶(short-term memory)
(B) 長期記憶(long-term memory)
(C) 晝夜節律(circadian rhythm)
(D) 步伐節奏(foot-tapping rhythm)

26. 下列何者對於礦物質功能的敘述**有誤**?
(A) 鈣→與形成骨骼和神經肌肉的功能有關
(B) 鉀→與酸鹼平衡與神經肌肉的功能有關
(C) 鎂→體液平衡和參與血液凝固反應
(D) 鐵→血紅素的組成成分與電子傳遞鏈的酵素合成有關

27. 有關外溫動物(ectotherm)與內溫動物(endotherm)主要的**差異**在於：
(A) 外溫動物大多為水生動物；內溫動物大部分為陸生
(B) 外溫動物體熱來自環境中所吸收的熱能；內溫動物的體熱主要來自代謝產生的熱能
(C) 外溫動物熱量主要來自發酵作用；內溫動物熱源來自細胞呼吸作用
(D) 外溫動物大多為無脊椎動物；內溫動物大部分為脊椎動物

28. 人類四肢的靜脈血管中的瓣膜，其主要功能為何?
(A) 增加肌肉收縮的能力　(B) 防止血液的逆流　(C) 保持血壓的穩定性　(D) 保持血液的流速穩定

29. 在葡萄糖分子的發酵與細胞呼吸作用中，下列何者為共同的代謝過程?
(A) 檸檬酸循環(citric acid cycle)　(B) 電子傳遞鏈(electron transport chain)
(C) 醣原酵解(glycolysis)　(D) 由丙酮酸(pyruvate)合成乙醯輔酶 A(acetyl CoA)

30. 以下哪一選項代表在光合作用(photosynthesis)中電子的傳遞順序?
(A) NADPH → O_2 → CO_2
(B) H_2O → NADPH → 卡爾文循環(Calvin cycle)
(C) NADPH → 葉綠素(chlorophyll) →卡爾文循環(Calvin cycle)
(D) H_2O → 光系統 I (photosystem I) →光系統 II (photosystem II)

31. 在降解作用(catabolism)中，何種過程中會釋放大部分的二氧化碳?
(A) 醣原酵解(glycolysis)　(B) 檸檬酸循環(citric acid cycle)
(C) 乳酸發酵(lactate fermentation)　(D) 電子傳遞(electron transport)

32. 幫助植物忍受乾旱的賀爾蒙是：
(A) 脫落酸(abscisic acid)　(B) 赤酶素(gibberellins)　(C) 細胞分裂素(cytokinin)　(D) 乙烯(ethylene)

33. 以下何種選項會導致蒸騰作用(transpiration)增加?
(A) 暴風雨(rainstorm)　(B) 凹陷的氣孔(stomata)
(C) 較厚的角質層(cuticle)　(D) 較高的氣孔(stomata)密度

34. 在光合作用演化適應當中，對於 C4 與 CAM 植物的敘述何者正確?
(A) 兩者的氣孔都在白天打開晚上關閉　(B) 兩者糖的製造不需經過卡氏循環
(C) 兩者固碳作用的第一個產物均為 4 碳糖　(D) 兩者均有維管束鞘細胞

35. 有關保衛細胞(guard cells)的敘述，下列何者**有誤**?
(A) 受到鈣離子的調控　(B) 具有葉綠體
(C) 大都呈半月形　(D) 吸水時膨脹，使氣孔打開

36. 真菌種類多，分布廣，下列有關真菌的敘述何者**不正確**?
(A) 真菌大多為多細胞，少數為單細胞，是異營生物　(B) 真菌可以是致病菌、有益菌，但不能為分解者
(C) 真菌的細胞壁成分和細菌不一樣　(D) 真菌可藉由無性生殖和有性生殖繁衍後代

37. RNA 病毒必須要自己提供酵素是因為下列何者?
(A) 宿主細胞會快速的破壞病毒　(B) 宿主細胞缺少複製病毒基因的酵素
(C) 這些酵素會將病毒的 RNA 轉譯(translate)成蛋白質　(D) 這些酵素會穿透宿主的細胞膜

38. 一個細菌被含有 T2 噬菌體(phage)蛋白質和 T4 噬菌體 DNA 的重組噬菌體所感染。請問新合成的噬菌體將會含有：
(A) T2 的蛋白質與 T4 的 DNA　(B) T2 的蛋白質與 T2 的 DNA
(C) 兩種噬菌體的 DNA 與蛋白質的混合　(D) T4 的蛋白質與 T4 的 DNA

39. 有關地衣的敘述下列何者**錯誤**?
(A) 地衣是一種苔蘚類　(B) 地衣是由綠藻或藍綠藻與絲狀菌類共生的生物
(C) 地衣常被當作空氣品質的指標　(D) 松蘿是地衣的一種

40. 豆科植物的根瘤是豆科植物的根和下列何者共生而成?
(A) 真菌　(B) 細菌　(C) 藻類　(D) 原生動物

41. 章魚、蚵以及陸地上的蝸牛都有以下何種構造?
(A) 套膜(mantle)　(B) 齒舌(radula)
(C) 鰓(gill)　(D) 胚胎的扭轉(embryonic torsion)

42. 以下何者是動物才有的特徵?
(A) 原腸胚形成(gastrulation)　(B) 多細胞(multicellularity)
(C) 有性生殖(sexual reproduction)　(D) 有鞭毛的精子(flagellated sperm)

43. 脊索動物門(Phylum Chordata)具有下列哪些共同特徵？
a.脊索，b.背部中空神經索，c.頭化現象，d.咽裂，e.肛門後的尾部
(A) abcd　(B) abde　(C) abce　(D) acde

44. 對湖泊優養化環境(eutrophic conditions)的敘述何者**錯誤**?
(A) 營養鹽濃度高　(B) 藻類過度生長形成藻華
(C) 水中含氧量太高　(D) 湖水濁度較高

45. 下列有關紅樹林的敘述何者**不正確**?
(A) 紅樹林分布於河海交界的河口處
(B) 紅樹林主要分布在熱帶和亞熱帶氣候區的河口
(C) 水筆仔、海茄苳都是紅樹林植物
(D) 河口環境嚴苛，因此紅樹林生態系的初級生產量是很低的

46. 有關針葉樹(conifer)的敘述，下列哪一選項**錯誤**?
(A) 地球的高緯度地區有針葉林的分布　(B) 針葉樹的木材叫硬木(hard wood)
(C) 針葉樹木材中沒有導管(vessel)　(D) 針葉樹木材橫切面可見清晰的年輪

47. 族群生態學(population ecology)研究範疇**不包含**：
(A) 年齡結構　(B) 出生率　(C) 捕食關係　(D) 個體遷入

48. 下列敘述何者**不正確**?
(A) 人的手、蝙蝠的翅膀、馬的前肢是同源的器官　(B) 同源的器官是幅射適應的結果
(C) 昆蟲的翅膀、鳥類的翅膀是非同源的器官　(D) 非同源器官而有相同功能是幅射適應的結果

49. 下列有關地球生物史的描述何者**不正確**?
(A) 古生代的石炭紀，森林遍布地球，這些森林植物變成化石後形成了我們今日稱的煤炭
(B) 中生代是「恐龍的時代」，恐龍在白堊紀滅絕了
(C) 銀杏和蘇鐵化石出現在二疊紀地層中，今日仍可見，堪稱活化石
(D) 欲知某恐龍化石的年代可用 ^{14}C 定年

50. 當古人類(hominin)由其他靈長類(primate)演化而來時，以下選項何者最先出現?
(A) 顎骨(jawbone)的縮小　(B) 語言(language)
(C) 利用雙足移動(bipedal locomotion)　(D) 製造石製工具(stone tools)