

單選題(每題 2 分，共 100 分)

一、第一部份(1 至 25 題)

- 下列有關生物技術的敘述，何者錯誤？
  - 細胞融合技術是將兩種不同品種細胞的細胞質及細胞核互相融合為一
  - 生物反應器為傳統的醱酵槽，可生產食品、醫藥品及化學品等
  - 酵母菌可以做為載體
  - 動物細胞培養技術，可生產病毒蛋白質，提供疫苗使用
- 遺傳工程中的「載體」，其主要作用為何？
  - 將細胞自甲處載送至乙處
  - 將細胞所需之酵素運至細胞內
  - 將目標基因自細胞外載送至細胞內
  - 將轉殖後之細胞運輸至個體內
- 下列對遺傳物質的敘述，何者錯誤？
  - 基因為遺傳訊息的基本單位
  - 遺傳物質的表現需經由 DNA 轉錄成 RNA，再轉譯成蛋白質，進而影響生理機能
  - DNA 上的遺傳訊息是由 A、C、T、G 四種鹼基串連而成
  - 染色體為 DNA 組成，遺傳密碼是由三個核苷酸為一組所組成的
- 當染色體排列在紡錘體的赤道板時，此階段為細胞分裂的哪一期？
  - 前期
  - 中期
  - 後期
  - 末期
- 下列哪一種人類疾病不是由病毒引起？
  - 登革熱
  - 日本腦炎
  - 梅毒
  - 麻疹
- 下列有關人類「同源染色體」，何者敘述錯誤？
  - 成年人體內任何細胞中都含有同源染色體
  - 是細胞內成對的染色體
  - 一個來自父方，一個來自母方
  - 遺傳學上成對的基因分別位於同源染色體上
- 下列有關細胞基本構造，何者敘述正確？
  - 酵母菌為多細胞真核生物
  - 大腸桿菌為單細胞真核生物
  - 所有細胞的基本構造由外而內分別為細胞核、細胞質及細胞膜
  - 植物與真菌細胞皆有細胞壁，主要的功能為支持與保護

8. 一段 DNA 片段，其含氮鹽基對序列為 TAACCG，轉錄為 RNA 後其含氮鹽基對的序列為何？  
(A) ACCTGG (B) TGGUUA (C) AUUGGC (D) CCCTAA
9. 下列何種感染性疾病不適用 PCR 相關技術，進行快速檢測？  
(A) 愛滋病 (B) 狂牛病 (C) 口蹄疫 (D) 禽流感
10. 為因應世界能源危機，下列何種物質最適合分解成葡萄糖再轉化為酒精？  
(A) 纖維素 (B) 蛋白質 (C) 脂肪酸 (D) 木質素
11. 下列有關細菌構造，何者敘述錯誤？  
(A) 細胞膜與動、植物者相似  
(B) 無粒線體，其 ATP 的合成在細胞膜部位進行  
(C) 細胞壁經水解後可產生葡萄糖  
(D) 無核膜、核仁
12. 下列有關轉錄及轉譯作用，何者敘述錯誤？  
(A) 原核生物的一個 mRNA 分子只能合成一種蛋白質分子  
(B) 原核生物可同時在細胞質中進行轉錄與轉譯  
(C) 真核生物在細胞核中進行轉錄，在細胞質中進行轉譯  
(D) 轉錄是以雙股 DNA 其中的一股作為模板，轉譯則是以 mRNA 作為模板
13. 下列何者可以利用基因重組技術合成，且有抑制病毒在細胞內複製的作用？  
(A) 補體 (B) 抗生素 (C) 胰島素 (D) 干擾素
14. 人類胰島素可在細菌中大量製造，是應用下列何種技術？  
(A) 細胞融合 (B) 遺傳育種 (C) 基因重組 (D) 細胞核移植技術
15. 染色體的組成除了 DNA 外還有何種物質？  
(A) 脂肪酸 (B) 蛋白質 (C) 胺基酸 (D) 核苷酸
16. 下列關於 DNA 與生物科技，何者敘述正確？  
(A) 桃莉羊的複製過程不經過受精，其 DNA 含量是合子的一半  
(B) 遺傳工程靠重組 DNA，其過程與蛋白質結構無關  
(C) 載體不是 DNA，為一種會攜帶 DNA 的蛋白質分子  
(D) 利用限制酶切開 DNA，是遺傳工程重要的工具之一
17. 下列有關植物的生殖方式，何者敘述錯誤？  
(A) 可分為有性生殖及無性生殖  
(B) 植物的無性生殖可利用營養器官，如根、莖、葉等來繁殖  
(C) 有性生殖是利用花粉的卵與胚珠的精子結合後，形成種子來完成繁殖  
(D) 分株、插枝、接木、以及壓條等，均為植物無性生殖之方式

18. 建立互補 DNA 基因庫(cDNA library)時，以 mRNA 為模板合成 DNA，是由哪一種酶進行？
- (A) DNA ligase (DNA 黏合酶)
  - (B) Reverse transcriptase (反轉錄酶)
  - (C) DNA polymerase (DNA 聚合酶)
  - (D) Primase (引子酶)
19. DNA 雙股間以何種鍵結維持雙股螺旋構造？
- (A) 雙硫鍵
  - (B) 共價鍵
  - (C) 離子鍵
  - (D) 氫鍵
20. 下列有關核酸的敘述，何者錯誤？
- (A) 包括 DNA 及 RNA
  - (B) 其組成元素包含 C、H、O、N、P 等
  - (C) 其組成單位為核苷
  - (D) DNA 含有去氧核糖，RNA 則含有核糖
21. 有關植物組織培養的目的，下列何者敘述錯誤？
- (A) 大量繁殖生產
  - (B) 改良品種
  - (C) 培養無菌病毒植株
  - (D) 得與親代相同的優良品種
22. 下列關於電泳分離 DNA 敘述，何者錯誤？
- (A) DNA 是由正極往負極移動
  - (B) 低濃度的瓊脂適合分離大分子 DNA
  - (C) 小分子 DNA 跑的速率較慢
  - (D) 聚丙烯醯胺膠體電泳 (Polyacrylamide gel) 可以分離 DNA
23. 下列有關於病毒的敘述，何者正確？
- (A) 同種病毒可感染不同種生物
  - (B) 遺傳物質由 DNA 與 RNA 共同組成
  - (C) 外套膜主要是由蛋白質外殼所組成
  - (D) 外殼次單元總數與病毒大小無關
24. 病毒由遺傳物質與外殼所組成，分別為：
- (A) DNA、protein、lipid
  - (B) RNA、protein
  - (C) DNA 或 RNA、protein
  - (D) DNA 和 RNA、protein

25. 目前利用基因工程技術研發的黃金米，主要希望能解決未開發國家兒童因缺乏何種營養素，所導致的何種問題？
- (A) 鐵質、貧血症
  - (B) 蛋白質、肌肉萎縮症
  - (C) 維生素 A、夜盲症
  - (D) 鈣質、軟骨症

## 二、第二部份(26 至 50 題)

26. 食用洋菜是屬於哪一類藻類？
- (A) 紅藻
  - (B) 褐藻
  - (C) 綠藻
  - (D) 裸藻
27. 下列敘述，何者正確？
- (A) 抗生素可殺死病毒
  - (B) 菌類的共同特徵就是具有菌絲
  - (C) 真菌比黏菌對人類日常生活的影響較大
  - (D) 菌類細胞沒有完整的細胞核
28. 引起破傷風的病原菌，其形狀屬於下列哪一類？
- (A) 球菌
  - (B) 桿菌
  - (C) 螺旋菌
  - (D) 螺旋體
29. 下列哪一種動物是爬蟲類？
- (A) 蟒蛇
  - (B) 烏龜
  - (C) 企鵝
  - (D) 穿山甲
30. 下列有關病毒的敘述，何者正確？
- (A) 病毒的增殖和外殼的蛋白質相關
  - (B) 病毒離開寄主時也能表現生命現象
  - (C) 小兒麻痺病毒可由食物或飲水傳播
  - (D) 流行性感冒病毒增殖會造成寄主細胞死亡
31. 下列有關病毒傳播的敘述，何者正確？
- (A) 經由輸血可傳播 B 型及 C 型肝炎
  - (B) 蟲媒花植物不會因授粉而感染病毒
  - (C) 日本腦炎經由食物或飲水傳播
  - (D) 有些動物病毒可主動傳播
32. 下列哪些生物屬於原生生物的範圍？
- (A) 瘧原蟲
  - (B) 真菌
  - (C) 病毒
  - (D) 細菌
33. 下列有關原核生物與真核生物特徵的敘述，何者正確？
- (A) 皆有細胞核
  - (B) 皆有粒線體
  - (C) 皆有核糖體
  - (D) 前者僅能行有絲分裂，後者可行有絲分裂與減數分裂

34. 細菌細胞壁的主要成份為何？  
(A) 纖維素 (B) 聚木糖 (C) 肽聚糖 (D) 果膠
35. 刺囊細胞是下列哪一種無脊椎動物所特有，碰到手臂會紅腫？  
(A) 水母 (B) 烏賊 (C) 海膽 (D) 條蟲
36. DNA 分子中不含下列哪一種元素？  
(A) 氮 (B) 磷 (C) 硫 (D) 氧
37. 膽汁是人體的分泌物，下列的敘述何者正確？  
(A) 膽汁所含的膽紅素，具有乳化作用  
(B) 不含任何消化酶，故對食物的消化沒有幫助  
(C) 在肝細胞中製造而儲藏在膽囊內  
(D) 膽汁與食物中某些物質形成膽鹽，可使凝集的脂肪分離成脂肪球
38. 人體抵抗入侵的病原體，其主要防線沒有下列何項？  
(A) 產生干擾素  
(B) 白血球的吞噬作用  
(C) 產生抗體  
(D) 產生類毒素
39. 有一對夫婦，計畫生三個小孩，其中先生的血型為A B型，太太為O型，第一個男孩為A型，請問第二個小孩為B型女孩的機會為？  
(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/8 (D) 1
40. 下列有關甲狀腺的敘述，何者錯誤？  
(A) 影響生長及骨骼發育  
(B) 機能不足時，副甲狀腺能取而代之  
(C) 機能高亢時，因代謝加速導致身體消瘦  
(D) 攝食碘量不足時，會抑制腦垂腺分泌甲狀腺素
41. 下列何處為人類受精卵開始進行細胞分裂的區域？  
(A) 卵巢 (B) 陰道 (C) 輸卵管 (D) 胎盤
42. 下列敘述有關吾人運動時所出現的生理變化，哪一個是錯的？  
(A) 心搏加快，係因體溫上昇  
(B) 心搏加快，係因神經及內分泌腺產生的化學物質刺激心臟的節律點所致  
(C) 心搏加快，與流回心臟之靜脈血量的增多有關  
(D) 心肌加強收縮，血壓會升高
43. 下列哪一器官不具有內分泌腺體？  
(A) 卵巢 (B) 肝臟 (C) 睪丸 (D) 胰臟

44. 有關人體的呼吸，下列敘述何者正確？
- (A) 小支氣管的薄膜布滿微血管，因此能行氣體交換
  - (B) 橫隔膜將體腔分為胸腔和腹腔兩部份，它與呼吸無關
  - (C) 肺葉能主動吸氣與呼氣
  - (D) 鼻腔有淨化吸入空氣的功能
45. 推動生物演化的主要原因是？
- (A) 基因組合
  - (B) 自然淘汰
  - (C) 基因突變
  - (D) 生殖隔離
46. 某生物學者以老鼠進行內分泌實驗，請問下列何種內分泌腺體移除後，不影響此老鼠的生存？
- (A) 睪丸
  - (B) 腎上腺
  - (C) 胰臟
  - (D) 甲狀腺
47. 下列哪一疾病和染色體的數目不正常有關？
- (A) 肌肉萎縮症
  - (B) 鐮形血球性貧血
  - (C) 腎臟癌
  - (D) 唐氏症
48. 下列有關人類汗腺的敘述，何者是錯誤的？
- (A) 位於皮膚的表面
  - (B) 汗中含有尿素，故汗腺亦為排泄構造
  - (C) 流汗是人類許多排熱方法中的一種
  - (D) 汗腺與皮脂腺分別開孔
49. 下列有關脊椎動物的敘述，何者為不正確？
- (A) 鳥類都會飛
  - (B) 蛙類的一生中先用鰓呼吸，蛻變後用肺呼吸
  - (C) 魚類是最低等的脊椎動物
  - (D) 魚類、兩生類及爬蟲類都是變溫動物
50. 在下列有關人類胃液分泌的敘述中，哪一項是不對的？
- (A) 在食物入口予以咀嚼之時，胃液即已開始分泌
  - (B) 食物入胃，會引起更多胃液的分泌
  - (C) 食物在口內所產生的液體或氣體分子會引起胃泌素的分泌
  - (D) 食物在胃內所引起之胃液分泌，係受神經和激素二者之聯合控制