

九十八學年度四技二專統一入學測驗

農業群專業(二) 試題

第一部份：生物技術概論(第 1 至 25 題，每題 2 分，共 50 分)

1. 將噬菌體的蛋白質與DNA分別以³⁵S和³²P放射性物質標示，以此噬菌體感染大腸菌，則下列何種物質會進入大腸菌內？
(A)含有³²P的蛋白質 (B)含有³⁵S的蛋白質
(C)含有³²P的DNA (D)含有³⁵S的DNA。
2. 下列何種現代生物技術是利用生物體當成反應工廠，製造所需產品？
(A)生體反應 (B)細胞融合 (C)組織培養 (D)基因重組。
3. 下列何種組織培養方法，最適合培育血緣較遠的雜交種植物？
(A)胚培養 (B)癒傷組織培養
(C)花藥與花粉培養 (D)細胞懸浮培養。
4. 染色體 DNA 複製過程包括：(1)DNA 雙股分子打開成單股狀態；(2)依鹼基配對原則，利用 DNA 聚合酵素複製新股；(3)分別以打開後的單股 DNA 作為模板；(4)接合酵素將核酸片段連接成完整 DNA 分子。下列複製過程的順序何者正確？
(A)(1)→(2)→(3)→(4) (B)(1)→(3)→(2)→(4)
(C)(3)→(2)→(4)→(1) (D)(3)→(2)→(1)→(4)。
5. 下列何種作物特性改良是運用基因重組的減少法？
(A)耐除草劑 (B)抗病毒 (C)抗蟲性 (D)延遲果實成熟。
6. 華生(James Watson)與克立克(Francis Crick)發現 DNA 分子具有下列何種特殊結構？
(A)雙螺旋結構 (B)三螺旋結構 (C)六十面體結構 (D)四面體結構。
7. 有關農桿菌的敘述，下列何者正確？
(A)屬於革蘭氏陽性菌
(B)可利用它的染色體攜帶外源基因進行基因轉殖
(C)可引起植物病徵的基因主要在其質體中
(D)主要感染單子葉植物。
8. 有關生物防治法的應用，下列何者正確？
(A)將蘇力菌毒蛋白基因轉殖入棉花植株，可使棉花產生抗蟲力
(B)轉殖抗腐霉菌基因的桿狀病毒感染豌豆種子，可使豌豆免於腐霉菌危害
(C)轉殖抗病毒基因的鏈黴菌感染植物，可防止病毒對該植物的危害
(D)轉殖病毒外鞘蛋白基因的植物，可防止昆蟲對該植物的危害。

9. 有關真核細胞 mRNA 轉錄後修飾的過程，下列何者正確？
(A)3'端加上帽(capping)
(B)5'端加上 polyA 尾巴
(C)去除內插子(intron)後，再將外顯子(exon)連接
(D)修飾作用完全在細胞質中進行。
10. 科學家以下列何種方法檢驗 SARS 病毒的檢體？
(A)反轉錄聚合酵素連鎖反應(RT-PCR)
(B)限制片段多樣性(RFLP)
(C)定點突變(site-directed mutagenesis)
(D)逢機增幅 DNA 片段多形性(RAPD)。
11. 第九凝血因子基因轉殖入母牛中，下列何者是最適合作為大量且快速取得該蛋白質的來源？
(A)乳汁 (B)血液 (C)汗液 (D)唾液。
12. DNA 重組過程包括：(1)檢測含有重組 DNA 或標的蛋白質的宿主細胞；(2)篩選含有重組 DNA 的宿主細胞；(3)把重組 DNA 轉形到宿主細胞中；(4)將標的 DNA 接合到載體上；(5)分離標的 DNA。下列重組步驟的順序何者正確？
(A)(1)→(2)→(4)→(5)→(3) (B)(3)→(2)→(5)→(1)→(4)
(C)(4)→(5)→(1)→(3)→(2) (D)(5)→(4)→(3)→(2)→(1)。
13. 下列何種基因轉殖方法，可產生含有外源基因的複製動物？
(A)基因顯微注射法 (B)反轉錄病毒感染法
(C)精子載體法 (D)體細胞核轉殖法。
14. A、T、C、G 是四種 DNA 含氮鹼基，下列互補配對的組合何者正確？
(A)C 與 G (B)A 與 G (C)T 與 G (D)C 與 T。
15. 為何葡萄糖氧化酵素可以增加包裝食品的保鮮期？
(A)可去除包裝中的氧氣 (B)可分解微生物細胞壁
(C)可去除包裝中的二氧化碳 (D)可中和食品中的黴菌毒素。
16. 經抗原免疫後的老鼠，其何種器官具有大量的 B 細胞，可進行單株抗體的製作？
(A)肝臟 (B)脾臟 (C)腎臟 (D)心臟。
17. 有關遺傳的「中心法則」(central dogma)，下列敘述何者錯誤？
(A)DNA 本身可複製
(B)以 DNA 為模板轉錄出 mRNA
(C)當 mRNA 附在核糖體上，可轉譯出蛋白質
(D)以蛋白質為模板可合成出 RNA。

18. 細菌以批次培養法進行醱酵時，下列那個時期會大量產生胺基酸與維生素？
(A)適應期 (B)穩定期 (C)快速生長期 (D)下降期。
19. 下列何種人類幹細胞應用於科學研究或是臨床治療時，所引起的道德爭議最大？
(A)皮膚幹細胞 (B)臍帶血幹細胞 (C)胚胎幹細胞 (D)角膜幹細胞。
20. 下列何者是生命遺傳密碼的特徵？
(A)一個密碼子(codon)可能有多個對應的胺基酸
(B)密碼解讀方向是 3'→'5'
(C)UAA 被發現在所有 mRNA 編碼序列的起始位置
(D)每一密碼子含有三個含氮鹼基。
21. 下列那種微生物最適合當作生物性肥料？
(A)剔除冰核蛋白基因的冰核細菌 (B)黑殭菌
(C)根瘤菌 (D)冰核細菌。
22. 有關以生物去除重金屬污染的方法，下列敘述何者錯誤？
(A)微生物可將重金屬分解成水與二氧化碳等無害物質
(B)利用特定植物可將土壤中的重金屬吸收至植物體內
(C)細菌可將重金屬變成不可利用的形式累積在細胞中
(D)可利用細菌吸附重金屬。
23. 下列何者最常被固定於生物反應器？
(A)核酸 (B)酵素 (C)脂質 (D)多醣。
24. 微生物將乙醇作用成醋酸，是屬於下列那種形式的醱酵？
(A)合成醱酵 (B)菌體醱酵 (C)轉化醱酵 (D)代謝產物醱酵。
25. 下列有關基因改造作物的敘述，何者不正確？
(A)基因可在異種間流通
(B)基因改造作物的育成技術可申請我國專利
(C)基因改造植物的品種可申請我國專利
(D)可產生絕育種子，壟斷種子市場。

第二部份：基礎生物(第 26 至 50 題，每題 2 分，共 50 分)

26. 養分和氧氣能夠適時地運送給每個細胞，同時又能將代謝廢物運走，是依賴下列何種系統？
(A)呼吸系統 (B)循環系統 (C)消化系統 (D)內分泌系統。
27. 下列食用蔬菜中，何者主要食用的部分是莖的構造？
(A)甘藷 (B)馬鈴薯 (C)白蘿蔔 (D)山藥。

28. 關於生命現象之敘述，下列何者錯誤？
(A)細胞中葡萄糖合成肝醣屬於新陳代謝現象
(B)變形蟲伸出偽足屬於運動現象
(C)植物莖向陽光面生長屬於感應現象
(D)鐘乳石漸漸變長、長粗屬於生長現象。
29. 關於植物葉片構造的描述，下列何者正確？
(A)表皮和保衛細胞都含有葉綠體
(B)柵狀細胞排列疏鬆，細胞間的空隙較大
(C)葉脈內沒有木質部、韌皮部之區分
(D)柵狀組織細胞可行光合作用。
30. 有關細胞功能之敘述，下列何者正確？
(A)細胞壁主要控制物質進出細胞
(B)細胞膜結構中含有遺傳物質
(C)粒線體是細胞的能量中心
(D)內質網是支撐細胞之支架。
31. 關於人體呼吸運動的描述，下列何者錯誤？
(A)呼吸系統包括呼吸道及肺
(B)喉是呼吸道與消化道的交會處，是重要的發聲器官
(C)橫膈位於胸腔與腹腔之間
(D)肋間肌收縮時會將肋骨往上及向外拉。
32. 關於人類禽流感疾病病原之敘述，下列何者正確？
(A)屬於原核生物界，但無法自行繁殖
(B)只在活細胞中繁殖且具寄生專一性之病毒
(C)屬於菌物界，可以在家禽之細胞中繁殖
(D)屬於原核生物界，且可自行繁殖。
33. 下列何者屬於人體中的專一性防禦系統？
(A)皮膜障礙
(B)發炎反應
(C)吞噬作用
(D)抗體免疫。
34. 植物進行光合作用時所釋放出的氧氣，是來自於下列何者？
(A)空氣中之氧氣
(B)水
(C)葡萄糖
(D)空氣中之二氧化碳。
35. 手臂彎曲進行健身運動時，下列描述何者正確？
(A)二頭肌收縮，三頭肌舒張
(B)二頭肌及三頭肌同時收縮
(C)二頭肌及三頭肌同時舒張
(D)二頭肌舒張，三頭肌收縮。
36. 在自然環境下，下列何者不是影響光合作用的主要因素？
(A)礦物質
(B)光照強度
(C)溫度
(D)二氧化碳濃度。

37. 植物典型花的構造有：(1)雌蕊；(2)萼片；(3)雄蕊；(4)花冠。由外而內排列的順序，下列何者正確？
(A)(1)→(2)→(3)→(4) (B)(1)→(3)→(4)→(2)
(C)(2)→(4)→(3)→(1) (D)(4)→(2)→(1)→(3)。
38. 關於人體循環系統的敘述，下列何者錯誤？
(A)循環系統包含心臟、血管與血液
(B)心房與心室之間是以瓣膜區隔
(C)心臟舒張時，血液會由靜脈流回心室
(D)心室收縮時，血液對動脈管壁產生的壓力稱為收縮壓。
39. 下列那一組生物之親緣關係最遠？
(A)水母、珊瑚 (B)龜、鸚鵡螺 (C)蝦、蟹 (D)蛙、山椒魚。
40. 關於中樞神經系統與周圍神經系統的敘述，下列何者錯誤？
(A)大腦位於腦的最上端，掌管所有隨意產生的動作與行為
(B)小腦負責如呼吸、心跳等生理功能
(C)脊髓負責產生反射動作
(D)感覺神經負責將刺激傳遞給中樞神經。
41. 櫻桃的果實是由花的那一部分發育而來？
(A)花冠 (B)花藥 (C)子房 (D)花柱。
42. 關於人體的消化系統，下列敘述何者錯誤？
(A)由消化管及消化腺兩大部分組成 (B)唾液可分解食物中的蛋白質
(C)胃液具有強酸性 (D)小腸是消化和吸收最主要的部位。
43. 下列何者不是孟德爾(Gregor J. Mendel)進行單一性狀雜交試驗時，所歸納出的結論？
(A)分離律 (B)顯性基因 (C)自由配合律 (D)對偶基因。
44. 關於血液的敘述，下列何者錯誤？
(A)紅血球沒有細胞核，但內含有血紅素
(B)白血球可進入組織中吞噬病原體
(C)血小板具有凝血的功能
(D)一定體積的血液中，血漿體積少於血球體積。
45. 生物間交互作用，下列何者屬於一方受益，另一方則無受益或受害之影響？
(A)競爭 (B)片利共生 (C)寄生 (D)互利共生。
46. 關於外來入侵種對本地之影響，下列敘述何者錯誤？
(A)造成本地之經濟損失 (B)危害本地之生態環境
(C)傳播疾病 (D)生物多樣性增加。

47. 王小明血型是 AB 型，爺爺是 AB 型，奶奶是 O 型，外公是 B 型，外婆是 O 型，媽媽是 B 型。請問王小明的爸爸是何種血型？
(A)O 型 (B)B 型 (C)AB 型 (D)A 型。
48. 關於生態系之敘述，下列何者錯誤？
(A)生物與環境間密不可分之作用體系
(B)生態系中不包括能量之傳遞
(C)生態系平衡屬於動態平衡
(D)穩定的生態系可維持很長的時間。
49. 下列何者是重金屬污染所造成的？
(A)溫室效應 (B)臭氧層破壞 (C)優養化 (D)綠牡蠣。
50. 有關細胞分裂的敘述，下列何者正確？
(A)觀察染色體最佳時期為細胞分裂中期
(B)第一次減數分裂是複製染色體分離
(C)第二次減數分裂是各自同源染色體分離
(D)有絲分裂之同源染色體互相配對稱為聯會。



A Leader

九十八學年度四技二專統一入學測驗 農業群專業(二) 試題詳解

【解答】

1.(C) 2.(A) 3.(A) 4.(B) 5.(D) 6.(A) 7.(C) 8.(A) 9.(C) 10.(A)
11.(A) 12.(D) 13.(D) 14.(A) 15.(A) 16.(B) 17.(D) 18.(C) 19.(C) 20.(D)
21.(C) 22.(A) 23.(B) 24.(C) 25.(C) 26.(B) 27.(BD) 28.(D) 29.(D) 30.(C)
31.(B) 32.(B) 33.(D) 34.(B) 35.(A) 36.(A) 37.(C) 38.(C) 39.(B) 40.(B)
41.(C) 42.(B) 43.(C) 44.(D) 45.(B) 46.(D) 47.(D) 48.(B) 49.(D) 50.(A)

- 噬菌體只有核酸進入，固只有 ^{32}P 進入。
- 減少番茄內催熟的基因數量可減少其組織成熟軟化。
- (A)陰性菌；(B)利用 Ti 質體攜帶外源基因；(D)主要感染雙子葉植物。
- (B)用鏈黴菌處理即可；(C)(D)轉殖外鞘蛋白基因進入植物體，即可防止病毒感染。
- (A)5'端加上帽(capping)；(B)3'端加上 polyA 尾巴；(D)修飾作用完全在細胞核中進行。
- 題目為複製動物所以選(D)。
- 脾臟為體內最大的免疫器官，內含大量的 B 細胞。
- DNA 轉錄產生 RNA，RNA 再轉譯形成蛋白質。
- 胺基酸與維生素為細菌所需的一級代謝產物，所以在快速生產期產生。
- (A)一個密碼子(codon)只能對應一個胺基酸；(B)密碼解讀方向是 5 到 3'；(C)UAA 是終止密碼子。
- 重金屬非有機物，生物無法將其分解成二氧化碳等物質。
- 基因改造的生物本身不可申請專利。
- 因題目牽涉到將代謝廢物運走，所以要選循環系統，不選呼吸。
- (A)(C)(D)為根。
- 鐘乳石不是生物。
- (A)表皮沒有葉綠體；(B)海綿才是；(C)葉脈內有木質部、韌皮部之區分。
- (A)細胞膜才是；(B)細胞核中有遺傳物質；(D)支撐細胞之支架是細胞骨架。
- 咽部是呼吸道與消化道的交會處，不是喉。
- 病毒不屬於原核生物界無法自行繁殖。
- 心臟舒張時，血液會由靜脈流回心房。
- 龜為脊椎動物、鸚鵡螺為軟體動物。
- 負責如呼吸、心跳等生理功能為延腦。

41. 櫻桃的果實是真果，完全由子房發育而來。
42. 唾液只可分解澱粉。
43. 自由配合律是進行二對性狀雜交試驗時，所歸納出的結論。
44. 血漿體積(55%)大於血球體積(45%)。
47. 王小明的爺爺是 AB 型，奶奶是 O 型，則爸爸的血型非 A 即 B 型；外公是 B 型，外婆是 O 型，媽媽是 B 型；王小明為 AB 型，媽媽提供 B 型的基因，則爸爸必須提供 A 型基因。
50. (B)第二次減數分裂是複製染色體分離；(C)第一次減數分裂是各自同源染色體分離；(D)減數分裂之同源染色體互相配對稱為聯會。



A Leader