

# 101 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. 將膽固醇做為基質，加入培養基，利用微生物發酵生產類固醇，是屬於下列何種發酵技術的特色？  
(A)代謝產物發酵 (B)轉化發酵 (C)連續發酵 (D)菌體發酵。
2. 關於真核細胞的轉錄過程，下列敘述何者錯誤？  
(A)轉錄時，RNA 聚合酶先結合至啟動子(promoter)位置  
(B)RNA 聚合酶合成進行方向為 5'→3'  
(C)轉錄在細胞核內發生  
(D)轉錄之 mRNA 分子不需要經過修飾即可直接進行轉譯。
3. 關於幹細胞治療的問題，下列何者最難掌握？  
(A)幹細胞的獲得 (B)幹細胞的保存  
(C)幹細胞的培養 (D)幹細胞的分化機制。
4. 關於農桿菌在植物基因轉殖的應用，下列敘述何者錯誤？  
(A)農桿菌質體 DNA 與引起植物病變有關  
(B)農桿菌為革蘭氏陽性菌  
(C)外源基因可以置入改造過的農桿菌質體，再透過農桿菌的協助嵌入植物細胞染色體  
(D)農桿腫瘤菌可感染植物形成冠瘿腫瘤。
5. 關於利用融合瘤細胞生產單株抗體，下列敘述何者正確？  
(A)由 T 細胞負責生產單株抗體  
(B)動物注射抗原後，取胰臟細胞與骨髓瘤細胞融合產生抗體  
(C)單株抗體容易與同一物種的多種抗原點結合  
(D)一種單株抗體，是由一種融合瘤細胞所生產。
6. 某一段大腸桿菌之 DNA 含有 20%的腺嘌呤含氮鹼基，則此段 DNA 其他含氮鹼基的比例為何？  
(A)20%胸腺嘧啶，30%鳥糞嘌呤，30%胞嘧啶  
(B)30%胸腺嘧啶，20%鳥糞嘌呤，30%胞嘧啶  
(C)30%胸腺嘧啶，30%鳥糞嘌呤，20%胞嘧啶  
(D)15%胸腺嘧啶，30%鳥糞嘌呤，35%胞嘧啶。
7. 下列何種植物組織培養方式，最適合應用於培育單倍體以得到優良隱性品種？  
(A)花藥與花粉培養 (B)癒傷組織培養 (C)胚與胚珠培養 (D)生長點培養。

8. 我國科學家生產帶有生長蛋白基因的轉殖泥鰵與九孔，是採用下列何種基因轉殖技術？
- (A) 胚幹細胞法 (B) 反轉錄病毒感染法  
(C) 體細胞核轉殖法 (D) 精子載體法。
9. 關於限制片段多樣性(RFLPs)分析技術的應用，下列敘述何者正確？
- (A) 可以當作基因組中特別位置上的遺傳標記  
(B) 可充當重組 DNA 的載體  
(C) 不能當作 DNA 指紋  
(D) 為了產生特定的蛋白質藥物。
10. 建立互補 DNA 基因庫(cDNA library)時，以 mRNA 為模板來合成 DNA 是下列哪一種酶？
- (A) DNA 連接酶(DNA ligase) (B) DNA 聚合酶(DNA polymerase)  
(C) 引子酶(Primase) (D) 反轉錄酶(Reverse transcriptase)。
11. 關於作物品種改良方法，下列敘述何者正確？
- (A) 傳統作物品種改良的方法需時較短  
(B) 生產耐除草劑作物，可利用基因重組方法的「增加法」  
(C) 生產抗病毒作物，所使用的基因重組方法主要為「減少法」  
(D) 傳統作物品種改良的方式，無法造成植物雄性生殖構造的不稔性。
12. 關於癒傷組織培養與增殖，下列敘述何者正確？
- (A) 癒傷組織無法用細胞懸浮方式增殖培養  
(B) 細胞分裂素(cytokinin)與生長素(IAA)是癒傷組織培養基常見的兩種激素  
(C) 細胞分裂素含量較低時，癒傷組織會長出不定芽  
(D) 癒傷組織是已分化的細胞團塊。
13. 關於遺傳訊息的傳遞，下列敘述何者錯誤？
- (A) 遺傳密碼(genetic code)可決定胺基酸分子，為三個一組的 DNA 含氮鹼基序列  
(B) mRNA 上的密碼子(codon)可與 tRNA 上的反密碼子(anticodon)配對  
(C) 生物的同種胺基酸所對應的密碼子有可能不同  
(D) 64 組遺傳密碼都可對應到胺基酸。
14. 關於進行基因重組工程所使用的載體，下列敘述何者錯誤？
- (A) 具有遺傳標誌，利於重組 DNA 的篩選  
(B) 易引起宿主細胞裂解  
(C) 小片段的目標基因，一般使用質體或病毒作為載體  
(D) 大片段的基因，可使用人工染色體的方法選殖。

15. 進行聚合酶連鎖反應(PCR)時，加入 Taq 聚合酶的主要目的為何？  
(A)使引子黏上 DNA (B)殺菌  
(C)合成 DNA 鏈 (D)將雙股 DNA 打開。
16. 關於植物基因轉殖技術，下列敘述何者正確？  
(A)電穿孔技術屬於化學法  
(B)最常見的植物基因轉殖載體為蘇力菌  
(C)應用聚乙二醇法可以產生馬鈴茄(pomato)  
(D)顯微注射法只適用於植物基因轉殖。
17. 連續醱酵法，不適合應用在下列哪一產物的生產？  
(A)酵素 (B)生質酒精 (C)鏈黴素 (D)味精。
18. 關於放射線菌當作生物殺蟲劑，下列敘述何者正確？  
(A)可以產生抗生素抑制病原菌生長 (B)可以殺死線蟲成蟲  
(C)可以產生酵素分解真菌的細胞膜 (D)可以產生微量放射線殺死病原菌。
19. 關於 DNA 複製過程，下列敘述何者錯誤？  
(A)解旋酶(helicase)打開 DNA 的雙股螺旋構造  
(B)DNA 聚合酶沿 5'→3'方向進行複製  
(C)領先股(leading strand)是由接合酶將岡崎片段連接而成  
(D)DNA 複製後，其兩股核苷酸鏈中，有一股是原有的，而另一股是新合成的。
20. 下列微生物，何者屬於會產生內孢子的細菌？  
(A)納豆菌 (B)酵母菌 (C)紅麴菌 (D)大腸桿菌。
21. 近年來日本及韓國科學家想利用下列何種技術複製已絕種的長毛象？  
(A)反轉錄病毒感染法 (B)胚幹細胞法  
(C)體細胞核轉殖法 (D)精子載體法。
22. 下列何種微生物產品，含有豐富的  $\gamma$  - 次亞麻油酸，可在人體被酵素催化形成前列腺素 E1？  
(A)納豆 (B)螺旋藻 (C)優酪乳 (D)紅麴。
23. 關於降低農藥使用及環境污染的生物防治技術，下列敘述何者錯誤？  
(A)蘇力菌的毒素不會被哺乳類的胃酸破壞，對哺乳類及鳥類的毒性大  
(B)昆蟲感染桿狀病毒後到死亡前，仍會嚼食作物造成損失  
(C)鏈黴菌分泌的幾丁質分解酵素，可保護豌豆種子免於腐霉菌的危害  
(D)植物細胞轉殖病毒外鞘蛋白基因，可達到抗病毒的作用。



24. 關於生質能源，下列敘述何者錯誤？  
(A)目前以製產生質乙醇及生質柴油為主  
(B)兼具環保與永續的功能  
(C)使用生質能源所產生的廢棄物和石化燃料相比，含硫量較高  
(D)藻類含油量高，適合製造生質能源。
25. 抗嘉磷塞(glyphosate)除草劑的基因，經農桿菌轉形到菸草後，此基因所轉譯的酵素會到達菸草細胞的哪一胞器，以抵抗嘉磷塞的毒害？  
(A)細胞核 (B)葉綠體 (C)粒線體 (D)核糖體。

第二部份：基礎生物(第 26 至 50 題，每題 2 分，共 50 分)

26. 人類呼吸或是吞嚥食物時，下列現象何者錯誤？  
(A)在乾冷的天氣中，大口吸入空氣容易咳嗽，是因為部分吸入空氣之溫度及濕度尚未來得及經鼻腔調節  
(B)會厭軟骨可防止食物誤入氣管  
(C)肺泡表面佈滿微血管，以利氣體交換  
(D)呼氣時，橫隔肌收縮上揚。
27. 有關人體心搏、脈搏與血壓之敘述，下列何者正確？  
(A)大動脈與大靜脈均可量測脈搏，其次數與心搏相同  
(B)一般量測到的血壓，為動脈與靜脈血管中血液對血管管壁造成之壓力  
(C)血壓會隨著情緒與健康狀況而有所變化  
(D)上臂測量到的舒張壓，正常值為 120–140 mmHg。
28. 下列關於人類大腸之敘述，何者錯誤？  
(A)大腸分泌水解酵素分解最後的食物分子  
(B)大腸中含共生菌製造維生素供大腸吸收  
(C)大腸可吸收未消化物質中之水分，若未消化物在大腸中停留時間過久，會使其變硬難以排出  
(D)蔬菜水果中的纖維素可刺激大腸蠕動。
29. 下列何者為人體中之專一性免疫反應？  
(A)局部發炎釋出組織胺 (B)唾液中的溶菌酶殺死細菌  
(C)巨噬細胞吞噬病原體 (D)T 淋巴球清除被病原體感染之細胞。
30. 有關人類中樞神經系統功能與結構的敘述，下列何者正確？  
(A)腦受到頭骨及腦脊液保護，不至於在輕微碰撞時受傷  
(B)視丘可調節體溫、情緒及控制腦垂體分泌  
(C)間腦包括中腦、橋腦與延腦，可控制反射維持生命跡象  
(D)脊髓包括灰質與白質，可聯繫大腦與小腦的訊息，並控制肢體訊息的反射。

31. 有關人類內分泌之敘述，下列何者正確？  
(A)胰島素促進胰臟分泌胰液消化食物  
(B)腎上腺素及葡萄糖皮質素均可提高血糖濃度  
(C)生長激素主要在刺激肌肉生長  
(D)副甲狀腺素可刺激代謝功能。
32. 有關女性月經週期之敘述，下列何者正確？  
(A)若卵未受精，子宮內膜接受不到受精卵著床的刺激，會崩解進入黃體期  
(B)黃體期剩餘濾泡迅速生長形成黃體，分泌黃體素及動情素  
(C)月經完畢至排卵前稱之為黃體期  
(D)排卵期受孕機率最高，此期間約在月經結束後第 14 天左右。
33. 有關人類胚胎發育之敘述，下列何者錯誤？  
(A)胚胎逐漸分化出外胚層、中胚層與內胚層，此三胚層逐漸形成胎兒的各種組織與器官  
(B)羊膜內充滿羊水，可以保護胚胎不受機械傷害  
(C)胚胎產生之絨毛膜與子宮內膜形成胎盤，主要為固定胚胎用  
(D)胚胎在第四週左右，心臟即開始搏動，第八週左右，已發育出頭臉及四肢。
34. 有關生命現象的敘述，下列何者正確？  
(A)呼吸作用屬於合成代謝  
(B)分解代謝超過合成代謝時，生物體會生長  
(C)含羞草葉片被觸碰後快速的閉合，是感應的現象  
(D)向日葵的向光性並非生命現象。
35. 關於細胞分裂之敘述，下列何者正確？  
(A)第一減數分裂前，染色體會先複製一次  
(B)聯會(synapsis)發生在第二減數分裂的前期  
(C)有絲分裂後，子細胞染色體為單套染色體  
(D)有絲分裂過程中，細胞會分裂二次。
36. 關於生物多樣性的敘述，下列何者錯誤？  
(A)同一地區之物種多樣性高，其生物多樣性也高  
(B)森林的生物多樣性大於沙漠  
(C)維護生物多樣性可增加生物資源  
(D)生物多樣性愈高的地區，其生態系較不穩定。
37. 下列動物中，何者屬於扁形動物門？  
(A)馬陸                      (B)條蟲                      (C)蜈蚣                      (D)鉤蟲。

38. 關於植物光合作用中，光反應與暗反應的敘述，下列何者錯誤？  
(A)暗反應不需要光線，只能在夜間進行  
(B)光反應釋放的氧氣來自於水  
(C)光反應之進行會產生 ATP、NADPH 與氧氣  
(D)暗反應之主要原料為二氧化碳。
39. 關於開花植物受精作用之敘述，下列何者正確？  
(A)花粉管中之精核與胚珠中之卵核結合成為胚乳核  
(B)卵受精後，胚珠將發育成為種子  
(C)雌蕊的花藥成熟後產生許多花粉粒  
(D)卵受精後，子房將發育成種皮。
40. 下列植物，何者之果實屬於多花果？  
(A)櫻桃 (B)草莓 (C)蘋果 (D)鳳梨。
41. 有關孟德爾的遺傳實驗之敘述，下列何者錯誤？  
(A)利用豌豆進行雜交實驗  
(B)選擇七對不同的性狀進行實驗  
(C)選用的植物可以自花授粉，也可人工異花授粉  
(D)所進行的遺傳實驗，都是以自花授粉方式進行。
42. 有關生物遺傳物質的描述，下列何者錯誤？  
(A)位於染色體上 (B)以雙股螺旋的結構存在  
(C)由核糖核酸所組成的巨大分子 (D)以半保留複製的方式進行複製。
43. 由同一對父母生出的兄妹兩人，其血型分別為 O 及 AB 型，那麼，其父母親的血型有可能為以下何種組合？  
(A)A 型，B 型 (B)AB 型，B 型 (C)O 型，AB 型 (D)AB 型，AB 型。
44. 下列關於人類紅綠色盲的描述，何者錯誤？  
(A)紅綠色盲的基因為隱性 (B)女性紅綠色盲基因最主要遺傳自父親  
(C)男性得到紅綠色盲的機率較高 (D)該基因位於 X 染色體上。
45. 下列何種生物技術的應用過程中，沒有使用到遺傳工程的技術？  
(A)用大腸桿菌生產人類的胰島素  
(B)表現水母螢光基因的螢光魚  
(C)試管嬰兒  
(D)製造分泌的乳汁中含有人類抗凝血酵素的山羊。
46. 小明在家中養了一大缸同種的魚，有公有母，經過長時間養殖後，下列哪種作用結果，不會立即影響這魚缸內的魚類族群總數變化？  
(A)受精卵孵化出小魚 (B)新加入四隻蝸牛  
(C)魚隻跳離魚缸 (D)大魚吞食小魚。

47. 就「食物鏈」及「能量塔」的觀點來看，下列各種生物，何者在生長過程中，生成每單位生物質量所消耗的總能量是最少的？  
(A)綠色植物 (B)菜蟲 (C)青蛙 (D)蛇。
48. 資源的回收與再利用，對環境的永續經營是必要的，但是下列何者不屬於可回收再利用之資源？  
(A)保特瓶 (B)鐵鋁罐  
(C)玻璃器皿 (D)使用過的衛生紙。
49. 下列胞器，何者內含水解酵素，可分解攝入細胞內之物質或銷毀老舊的胞器？  
(A)溶體 (B)細胞核 (C)核糖體 (D)葉綠體。
50. 關於榕樹葉片的構造與生理功能的敘述，下列何者錯誤？  
(A)可進行光合作用  
(B)可進行蒸散作用  
(C)葉脈的韌皮部負責水分與無機鹽的運輸  
(D)上表皮的下層為柵狀組織。

### 【解答】

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



# 101 學年度四技二專統一入學測驗

## 農業群專業(二) 試題詳解

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

- 轉化發酵屬於生物轉化，可把膽固醇轉化為性荷爾蒙，或乙醇轉化為醋酸。
- 真核生物因為具有內插子，所以必須進行修飾才可形成有功能 m-RNA。
- 幹細胞取得及培養之困難度不及分化控制，控制幹細胞往我們預設的器官分化。
- 農桿菌為格蘭氏陰性菌，口訣：農曆是陰曆。
- (A)由 B 細胞負責生產單株抗體；(B)動物注射抗原後，取脾臟細胞與骨髓瘤細胞融合產生抗體；(C)單株抗體容易與單一物種的抗原點結合。
- $20\%A = 20\%T, 30\%G = 30\%C$
- 花藥及花粉培養主要可獲得單倍體細胞，並經秋水仙素處理及細胞融合後，可產生隱性雙倍體植株。
- 魚類屬於體外受精，利用電刺激將外源基因帶入到精子後，藉由精子做為載體將外源基因與卵受精。
- (B)不可充當重組 DNA 的載體：DNA 載體有噬菌體、質體及人工染色體；(C)不能當作 DNA 指紋：該技術主要可以製作 DNA 指紋；(D)為了產生特定的蛋白質藥物：生產特定蛋白質產物可以利用基因重組技術。
- 反轉錄酶主要讓 m-RNA 逆轉錄之用。
- (A)傳統作物品種改良的方法需時較長；(C)生產抗病毒作物，所使用的基因重組方法主要為「增加法」：轉植外鞘蛋白基因；(D)傳統作物品種改良的方式，無法造成植物合子構造的不稔性。
- (A)癒傷組織可用細胞懸浮方式增殖培養；(C)細胞分裂素含量較低時，生長激素多，癒傷組織會長出不定根；口訣：生根細芽；(D)癒傷組織是未分化的細胞團塊。
- (D)64 組遺傳密碼不一定可對應到胺基酸，因為中止密碼無對應胺基酸。
- (B)不可以影響宿主細胞。
- 將各別核苷酸聚合。



16. (A)電穿孔技術屬於物理法；(B)最常見的植物基因轉殖載體為農桿菌；(D)顯微注射法適用於大部分動植物基因轉殖。
17. 鏈黴素屬於二次代謝產物，適合使用批次發酵法。
18. (B)可以殺死線蟲蟲卵；(C)可以產生酵素分解真菌的細胞壁；(D)可以產生微量放射線殺死病原菌：不可能的事。
19. (C)落後股是由接合酶將岡崎片段連接而成。
20. 內孢子是原核生物抵抗惡劣環境所形成，形成內孢子必須是芽孢菌才行，大腸桿菌屬於無芽孢。
21. 複製動物使用體細胞核轉殖法。
22. 可產生的 $\gamma$ -次亞麻油酸是螺旋藻的特性。
23. (A)蘇力菌的毒素不會被哺乳類的胃酸破壞，不可對哺乳類及鳥類產生毒性。
24. (C)使用生質能源所產生的廢棄物和石化燃料相比，含硫量低，是生質能源的特性。
25. 農桿菌質體嵌入植物染色體後，經過轉錄轉譯後，形成的蛋白質會移到葉綠體保護光合作用的色素。
26. (D)呼氣時，橫隔肌舒張上揚。
27. (A)大動脈可量測脈搏，其次數與心搏相同；(B)一般量測到的血壓，為動脈血管中血液對血管管壁造成之壓力；(D)上臂測量到的舒張壓，正常值為 70–90 mmHg
28. (A)大腸不分泌水解酵素。
29. (A)(B)(C)均屬於非專一性免疫。
31. (A)胰島素促進細胞對於血糖的利用；(C)生長激素主要在刺激骨骼生長；(D)甲狀腺素可刺激代謝功能。
32. (B)黃體期排卵後的濾泡迅速生長形成黃體，分泌黃體素及動情素。
33. (C)胚胎產生之絨毛膜與子宮內膜形成胎盤，主要為與母體養分及廢物交流之用。
34. (A)呼吸作用屬於分解代謝；(B)合成代謝超過分解代謝時，生物體會生長；(D)向日葵的向光性屬於生命現象。
35. (B)聯會(synapsis)發生在第一減數分裂的前期；(C)減數分裂後，子細胞染色體為單套染色體；(D)有絲分裂過程中，細胞會分裂一次。
36. (D)生物多樣性愈高的地區，其生態系越穩定。
37. (A)馬陸及；(C)蜈蚣為節肢動物門；(D)鉤蟲為線形動物門。
38. (A)暗反應不需要光線，日間或夜間都可進行。
39. (A)花粉管中之精核與胚珠中之極核結合成為胚乳核；(C)雄蕊的花藥成熟後產生許多花粉粒；(D)卵受精後，子房將發育成果實。
40. 草莓屬於聚合果。
41. 所得的結果是由異花授粉而得。

42. 由去氧核醣核酸組成。
43. A 型(雜合子 A)與 B 型(雜合子 B)，產生 A、B、AB 及 O 型。
44. (B)女性紅綠色盲基因最主要遺傳自父親提供之 X 及色盲母或帶原母提供之 X。
45. 試管嬰兒為體外受精之的方式。
46. 加入四隻蝸牛因食性不一樣，故對該族群密度不構成威脅。
47. 綠色植物在生物量塔及能量塔，生物總量及生物質量最多，最高級消費者最少。
48. 使用過的衛生紙不適合回收。
49. 又稱細胞自殺袋。
50. 水及無機鹽由木質部運輸。



# ALeader