

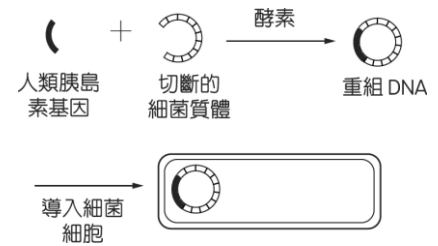
- () 1.植物生技學家可運用原生質體(去除細胞壁的細胞)的相關技術，使不同種或自花授粉不親和的植物間進行細胞融合。下列何者是植物學家運用此項技術的主要用意？
(A)了解精子與卵結合的過程 (B)進行植物的營養繁殖 (C)將細菌的基因轉殖入植物體的基因中 (D)改良品種。
【答案】：(D)
【解析】：取兩種不同或不易自花授粉的植物體，將兩細胞進行細胞融合，以獲得新品種，進行品種的改良。
- () 2.遺傳工程的技術中基因能被用來轉殖，使其能在細菌中表現，下列何者可提供基因來源？
(A)僅有細菌 (B)僅有病毒 (C)僅有真核生物細胞 (D)所有生物或人工合成均可。
【答案】：(D)
【解析】：進行基因轉殖的外源基因(目標基因)，可以是動物、植物、細菌等生物或是人工合成的 DNA 片段。
- () 3.進行植物組織培養時，是將植物的哪一部位切成小塊再放至培養基中培養成小苗？
(A)只能用根 (B)只能用種子 (C)只能用花 (D)每個植物部位皆可。
【答案】：(D)
【解析】：由於植物細胞具有全能性，理論上每一個植物細胞皆可培養成 1 個植株。
- () 4.有關基因轉殖的生物技術，目前的發展及知識何者正確？
(A)現在已有基因轉殖的鼠、鮭魚及豬 (B)基因轉殖的生物技術常需載體協助，此載體成分為蛋白質 (C)基因轉殖的食物至目前為止並無產生不良影響，所以可大量製造，無需約束 (D)基因轉殖的技術必能使生物體愈來愈適應環境。
【答案】：(A)
【解析】：(B)進行基因轉殖的載體是 DNA。(C)GMO 可能有不良影響，目前尚無法有效評估。(D)基因轉殖的生物只是針對特殊的需求而產生的生物，不一定能適應環境。
- () 5.下列何者為有關「目標基因」的正確敘述？
(A)目標基因就是噬菌體 DNA (B)目標基因可以是 RNA (C)在基因轉殖老鼠的細胞中，來自螢火蟲的螢光基因為目標基因 (D)目標基因獨立於載體之外。
【答案】：(C)
【解析】：(A)噬菌體為病毒，通常用作載體。(B)目標基因需為 DNA。(C)將螢光基因(外源基因)轉殖入老鼠的細胞中，此基因轉殖老鼠便能發出螢光。(D)目標基因與載體形成重組 DNA。
- () 6.在重組 DNA 的過程中被用來充當載體的質體，必須利用下列何種方式切割？
(A)利用連接酶處理 (B)以鹼性溶液加熱處理 (C)與切割轉殖 DNA 相同的酵素處理 (D)與切割轉殖 DNA 互補的酵素處理。
【答案】：(C)
【解析】：外源基因的切割與細菌質體的切割，需使用相同限制酶處理，如此形成單股、互補的黏性端，有利於 DNA 重組。
- () 7.下列有關遺傳工程的敘述，何者正確？
(A)是屬於高污染、高耗能的科技 (B)應像電腦科技一樣，力求普及到每個家庭，親子可共同操作 (C)遺傳工程具有風險，不可不慎 (D)遺傳工程加速生物的演化，是百利無一害。
【答案】：(C)
【解析】：遺傳工程不需高耗能，控制得宜不會對環境造成污染。遺傳工程屬於高科技的科學，無法普及到每個家庭。遺傳工程有風險，在技術的應用及發展上，需十分謹慎。遺傳工程產生的新生物對生態環境可能造成破壞，因此利害的評估，需十分謹慎。

- () 8. 想製造出代代相傳的螢光老鼠，水母體中的螢光基因一定要能進入老鼠哪一種細胞中？
(A) 腦細胞 (B) 肌肉細胞 (C) 生殖細胞 (D) 皮膚細胞。

【答案】：(C)

【解析】：將螢光基因植入生殖細胞中，使其產生的子代能發展出具有螢光的老鼠。

- () 9. 右圖為重組 DNA 的操作過程，請問圖中酵素的名稱為何？
(A) DNA 限制酶 (B) DNA 聚合酶 (C) DNA 連接酶 (D) RNA 限制酶。



【答案】：(C)

【解析】：途中為將人島素 DNA 與細菌質體 DNA 相結合，因此需要 DNA 接合酶。

- () 10. 要使動物擁有新的特性，不能使用下列哪種方法？
(A) 重組 DNA (B) 細胞融合 (C) 轉殖基因 (D) 組織培養。

【答案】：(D)

【解析】：組織培養為無性生殖，並未改變細胞組織的基因構造，因此子代與親代的性狀特徵完全相同。

- () 11. 基因轉殖是指下列何者？
(A) 將目標 DNA 在體外切割、選擇的過程 (B) 將重組 DNA 移入接受細胞的過程 (C) 將目標 DNA 與載體結合的過程 (D) 篩選基因轉殖生物並大量繁殖的過程。

【答案】：(B)

【解析】：基因轉殖是指將重組 DNA 植入細胞的過程。

(A) 為選擇外源基因。(C) 為基因重組，形成重組 DNA。(D) 稱為選殖。

- () 12. 在重組 DNA 技術中，所謂的載體指的是下列何者？
(A) 能將 DNA 切成許多小片段的酵素 (B) 細菌的染色體 (C) 可與轉殖的基因產生 DNA 重組，並將轉殖基因載入宿主體內的 DNA (D) 不含基因的 DNA 片段。

【答案】：(C)

【解析】：(A) 限制酶才能將 DNA 切成許多小片段的酵素。(B) 質體是細菌的環狀 DNA，但不是染色體。(D) 載體是含基因的 DNA 片段。

- () 13. 在進行重組 DNA 時，我們常將外源基因與載體置入何種生物內，以進行複製、轉錄、轉譯，進而合成蛋白質？
(A) 人 (B) 細菌 (C) 噬菌體 (D) 任何病毒。

【答案】：(B)

【解析】：基因轉殖時將外源基因與細菌的質體相結合形成重組 DNA，再移植入細菌體內。由於細菌缺乏細胞核，因此在操作技術上最容易。

(C)(D) 噬菌體和病毒沒有細胞構造，無法進行轉錄、轉譯、製造蛋白質。

- () 14. 如果想利用重組 DNA 的技術，將胰島素基因轉殖入細菌的質體中，試問胰島素基因與質體的 DNA 兩端如何處理？
(A) 利用不同酵素各切成單股 (B) 各利用一種酵素，其一切成單股，另一切成雙股 (C) 利用相同酵素各切成單股 (D) 利用不同酵素各切成雙股。

【答案】：(C)

【解析】：(C) 利用相同的限制酶辨識並切斷特定 DNA 序列，通常可形成互補的單股黏性端，有利於重組 DNA。

()15.將外來基因帶入細菌的媒介物常稱為「載體」，下列何者為遺傳工程所利用之載體？

(A)細菌之染色體 (B)細菌質體 (C)細菌核糖體 (D)細菌限制酶。

【答案】：(B)

【解析】：細菌的質體為染色體外一段環狀的 DNA，能輕易地從細胞中分離，常為遺傳工程之載體。

()16.「限制酶」在遺傳工程中的角色為何？

(A)限制 DNA 複製速率 (B)限制 DNA 轉錄為 RNA (C)將核苷酸聚合為核酸 (D)將 DNA 於特別位置處切開。

【答案】：(D)

【解析】：限制酶能辨識目標基因特定的 DNA 序列，並且加以切割，可與載體形成互補的單股黏性端，有利於 DNA 的重組。

()17.重組 DNA 的過程中，「目標基因」與「質體 DNA」兩者間有何關係？

(A)須來自相同個體 (B)須來自相同物種 (C)須來自同界生物 (D)須利用相同限制酶處理

【答案】：(D)

【解析】：目標基因與質體 DNA 為不同的生物來源，以相同的限制酶進行辨識及切割，形成互補的黏性端。

()18.下列有關生物技術之敘述，何者錯誤？

(A)主要是歸功於重組 DNA 技術的成功 (B)涉及農業、醫學、工業、畜牧業等 (C)遺傳工程也稱為基因工程 (D)是近十年才有的技術。

【答案】：(D)

【解析】：生物技術的發展極早，直到二十世紀末由於分子生物學及遺傳學的突破發展，遺傳工程技術成為生物技術的重點。

()19.關於基因重組的敘述，下列何者正確？

(A)皆為人為造成 (B)是指將 DNA 與蛋白直接接合的技術 (C)目前的生物技術可迅速、直接、精確的改變基因 (D)基因重組對人類是偉大零缺點的成就。

【答案】：(C)

【解析】：(A)基因重組在自然情況下也會發生，例如有性生殖即是基因重組。(B)基因重組是指將 DNA 與 DNA 重新組合的生物技術。(D)基因重組有危險性存在，需審慎地評估與有效地控制。

()20.重組 DNA 過程中，用來切開質體 DNA 和目標 DNA 的是何種酶？

(A)DNA 酶 (B)核苷酸酶 (C)胺基酸酶 (D)限制酶。

【答案】：(D)

【解析】：目標基因與質體 DNA 為不同的生物來源，以相同的限制酶進行辨識及切割，形成互補的黏性端。

()21.下列哪種生物適合用來大量生產人類的激素？

(A)細菌 (B)真菌 (C)藻類 (D)人體。

【答案】：(A)

【解析】：將外源基因與細菌的質體相結合形成重組 DNA，移植入細菌體內。由於細菌缺乏細胞核，因此在操作技術上最容易。

()22.寶寶出生，傑森想確認寶寶是否是他的親生小孩，你應建議他做什麼？

(A)滴血認親 (B)抹片檢查 (C)比對手指和腳指的指紋 (D)取 DNA，做 DNA 指紋比對。

【答案】：(D)

【解析】：(A)相同的血型即可產生融合的現象，但是父母與子女的血型不一定相同。
(C)手指和腳指的指紋紋路與遺傳無關。(D)以 DNA 的序列比對最能判定是否為親生。

()23.關於生物技術的發展，下列何者正確？

(A)基因轉殖絕對不會影響非目標物種 (B)目前已有成功的案例，利用基因轉殖哺乳動物，生產含有可製成藥物的乳汁 (C)微生物較小，若發現對人類不利，較易回收 (D)目前我國尚未核可基因改造食品輸入市面。

【答案】：(B)

【解析】：(A)基因轉殖的結果可能影響其他非目標物種的生存。(C)微生物不易回收。(D)我國允許 GMO 食品，但需標示清楚，但是一般民間對基因改造食品的疑慮尚存，因此對 GMO 食品的接受度低。

()24.基因轉殖產生的抗殺草劑植物，在自然界中有可能使野草也成為抗殺草劑的雜草，原因為
(A)藉營養繁殖 (B)嫁接枝條 (C)使野草發生突變 (D)傳粉作用。

【答案】：(D)

【解析】：基因轉殖的抗殺草劑植物在野外如沒有經過適當管理，其散播出的花粉粒，有可能造成野生種雜草授粉，使野草也具有抗殺草劑能力。

()25.1970 年代，美國進行鐮形血球貧血症的篩檢工作，發現非洲後裔青年帶有鐮形血球貧血症基因的比例很高，結果導致其就業機會減少，甚至被建議結紮。這種善意變成傷害的情形，顯示出下列何種現象？

(A)人類的無知和偏見 (B)生物科技可解決人口增加的問題 (C)生物科技所帶來的社會問題 (D)生物科技不能解決問題。

【答案】：(C)

【解析】：生物科技篩檢疾病，解決了生物的疾病，但卻引發了社會問題。

()26.下列何者不屬於遺傳工程的範圍？

(A)轉殖細菌生產胰島素 (B)基因轉殖的抗蟲植物 (C)嫁接產生的柑橘 (D)分泌含凝血因子乳汁的母羊。

【答案】：(C)

【解析】：遺傳工程是指利用人為的方式，將自然界生物的基因加以操控或改造的技術。嫁接是一種人工育種方式，和遺傳工程無關。

()27.人類可利用重組 DNA 的技術來製造何種物質，以改善生活？

(A)核酸 (B)醣類 (C)蛋白質 (D)脂質。

【答案】：(C)

【解析】：重組 DNA 中的目標基因為 DNA，透過轉錄，形成 RNA，再經轉譯，最後的產物是蛋白質。

()28.重組 DNA 過程中，用來連接質體 DNA 和目標 DNA 的是何種酶？

(A)DNA 酶 (B)核苷酸酶 (C)DNA 連接酶 (D)限制酶。

【答案】：(C)

【解析】：連接質體 DNA 和目標 DNA 的是 DNA 接合酶(連接酶)。

()29.有關基因轉殖細菌的製作過程或原理，下列敘述何者錯誤？

(A)細菌的質體由 RNA 組成 (B)細菌的質體可做為重組 DNA 的載體 (C)限制酶切割特定 DNA 片段 (D)將重組 DNA 送入細菌體內表現，才成為基因轉殖細菌。

【答案】：(A)

【解析】：(A)細菌的質體由 DNA 組成。