

探討性擇對果蠅族群種化的影響

性擇 (Sexual Selection) 在動物體的演化過程中扮演關鍵的角色，因為雌性在選擇交配對象時若對雄性性狀有不同的喜好，最後就有可能產生新的物種。在種化發生之前，相同物種但是不同族群就有可能會先產生不同的擇偶偏好。

科學家以果蠅為模式動物進行研究，已知由雄果蠅發起求偶行為，但最後由雌果蠅決定是否接受雄果蠅的求偶，再進行交配過程，因此雄雌果蠅的喜好都有可能影響擇偶的結果。為了研究果蠅種化的過程，科學家分別以來自北美與非洲的果蠅為研究對象，深入觀察北美(M) 與非洲果蠅(Z)的雄雌擇偶偏好。(以下敘述以 M 表示來自北美的果蠅，以 Z 表示來自非洲的果蠅)

根據上述短文與下列各實驗設計，試回答以下問題。

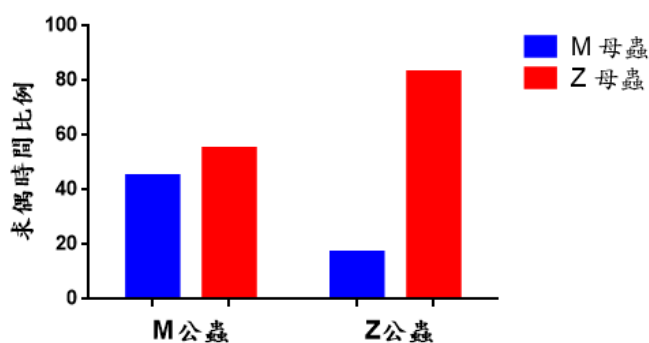
- 科學家對 M 與 Z 果蠅的求偶及交配行為進行詳細觀察，發現 Z 雌果蠅只會選擇與 Z 雄果蠅交配；反之，M 雌果蠅就沒有對不同雄果蠅的選擇偏好，而雄果蠅也不會對特定雌果蠅有求偶上的偏好。下列哪些圖表最有可能是科學家觀察到的結果？

	Z♂	M♂
Z♀	68	0
M♀	40	43

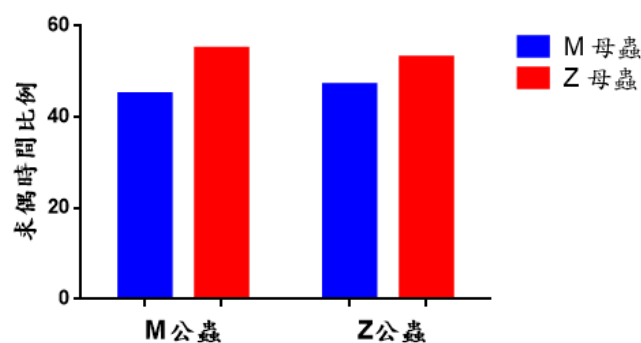
圖一、果蠅交配對數(n)

	Z♂	M♂
Z♀	66	0
M♀	0	73

圖二：果蠅交配對數(n)



圖三、雄果蠅求偶比例(%)



圖四、雄果蠅求偶比例(%)

- 圖一、三
- 圖一、四
- 圖二、三
- 圖二、四

2. M 與 Z 果蠅的基因組內具有許多差異，為了找出影響 Z 雌果蠅偏好行為的基因，科學家利用「回交試驗」建立起基因組類似但是行為不同的雌果蠅，希望再藉由基因比對來找出影響此偏好的基因。

回交試驗的過程：將 M、Z 果蠅交配得到子代 F1，再從 F1 中選出「與 Z 雌果蠅相同偏好」的雌果蠅，繼續與 M 雄果蠅交配得到 F2，再從 F2 中一樣選出「與 Z 雌果蠅相同偏好」的雌果蠅與 M 雄果蠅交配，如此反覆回交十代之後，推測得到的雌果蠅將會有以下何種結果？

- (A) 具有 M 雌果蠅的偏好
- (B) 基因組與 M 果蠅較相近
- (C) 兩者皆是
- (D) 兩者皆非

3. 承上兩題，既然 Z 雌果蠅有選擇偏好，表示 M、Z 雄果蠅必帶有不同的性狀。為了找出控制這些性狀的基因，科學家再一次透過「回交試驗」想要培育出「Z 雌果蠅喜歡的 M 雄果蠅」，因此進行了以下步驟：將 M 與 Z 雜交後得到 F1，進行行為測試挑選出_____，再與_____以完成一次回交得到 F2，如此反復回交數次。

請選出可以正確填入空格的選項：

- (A) M 雌果蠅接受的 F1 雄果蠅、M 雌果蠅交配。
- (B) Z 雌果蠅接受的 F1 雄果蠅、Z 雌果蠅交配。
- (C) M 雌果蠅接受的 F1 雄果蠅、Z 雌果蠅交配。
- (D) Z 雌果蠅接受的 F1 雄果蠅、M 雌果蠅交配。