

一九九九年第十屆國際生物奧林匹亞試題 及評析（續）

李玲玲*、蕭淑娟**、胡苓芝***、曾哲明**** 翻譯

*國立臺灣大學 動物系

**國立中興大學 植物系

***臺北市立第一女子中學

****國立臺灣師範大學 生物系

實驗二：遺傳學及組織學

在本實驗室中主要重點是在「基因」和「細胞」：題目 1~10 是關於孟德爾遺傳，題目 11~13 是染色體的製備，題目 14~16 是關於動、植物組織細胞的觀察。在本說明的最後部份，你會了解如何運用統計方法和使用計算機。

在你的面前有一盒大麥幼苗 (*Hordeum vulgare*)。在此階段每個植株都僅有一片葉子。每個植株的表現型可能是綠色、黃色 (xantha) 或白色 (albina)。

黃色葉子對正常綠色植株而言是單性雜交的隱性個體。故黃色植株的基因型可寫成"xx"，而綠色植株的基因型可寫成"XX"或"Xx"。白色的葉子也是一種隱性遺傳，故其基因型可寫成"aa"；綠色植株的基因型可能是"AA"或"Aa"。且黃色性狀的基因座或白色性狀的基因座並沒有聯鎖的現象。

黃色和白色的植株因不能進行光合作用，故會於幼苗階段死亡。只有綠色植株可以存活並產生子代。

在 Uppsala 的遺傳學中心的園丁開始了這項實驗：親代的基因型為 AaXx (即 G₀)。由於大麥是自花受粉的植物，故其子代的產生和 AaXx × AaXx 雜交方式結果相同。子代 (第一子代，G₁) 在田中種植。

(1) G₁ 子代中可存活並產生下一代者約佔多少比例？

你面前的盒子中有從 9 個不同植株 (G₁) 取下來的麥穗，這些幼苗即是其第二子代，G₂。

從每個麥穗長出來的幼苗 (G₂) 可能為下列四種組合中的一種：1) 子代全為綠色，2) 子代僅有綠色及黃色，3) 子代僅有綠色和白色，4) 子代三種顏色均有之。

(2)產生下列各組表現型的子代，其親代麥穗的機率為何？

子代全為綠色_____ 子代僅有綠色及黃色_____
 子代僅有綠色和白色_____ 子代三種顏色均有之_____

(3)現有一個麥穗只有八個種子萌發，長成七棵綠色幼苗和一棵白色幼苗。若其親代基因型為 $AaXX$ ，則此種子代出現的機率為何？

(4)現在請注意那些三種顏色全都具備的麥穗。（這些幼苗是雙性雜交分離的例子）。你必需回答 4a 和 4b 的問題，並解決其他問題，但本題只在 4c 處計分。

(4a)計算這些具有綠、黃、白色的麥穗其幼苗數目。（這些麥穗的幼苗數目可能各相同）。

麥穗 號碼	幼苗數目		
	綠色	黃色	白色
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____
6	_____	_____	_____
總數	_____	_____	_____

(4b)在介紹的資料中並未描述具基因型 $aaxx$ 植物的表現型。請從下列選項中選出你的預測。（以x 標記作答）

_____A.黃色 _____B.白色 _____C.無法萌發

(4c)根據你的預測， G_2 中子代的表現型可能是下列何種組合？（以x 劃記，4b 與 4c 的答案一致時，本題才可得分）

	綠色	黃色	白色
_____A.	2/4	1/4	1/4
_____B.	9/15	3/15	3/15
_____C.	10/16	3/16	3/16
_____D.	9/16	3/16	4/16
_____E.	9/16	4/16	3/16

從這些假設的有關頻率（由你的虛無假設 = H_0 ），你可以計算出三種表現型的期望值（ E_i ）。在說明的最後部份，你可找到 χ^2 的資料。

(5)將(4a)與(4c)填入下表：

號碼	綠色	黃色	白色
觀察值			
虛無假設			
期望值			

(6) 計算 χ^2 值。 (7) 本實驗的自由度是多少？

(8) 若顯著水準 (α) = 0.05，則 χ^2 的臨界值為多少？

(9) 若顯著水準 (α) = 0.05，你是否有理由反對你的假設？

_____ A. Yes _____ B. No

(10) 假設你從另一個盒子中計算出 χ^2 。若你的假設為真，則其 χ^2 之值大於或等於你在題目(6)所得到之值的機率有多大？

以壓片法製作並分析有絲分裂中的染色體

桌上放置了以下各種材料：

根（有些已經由某種化學藥品處理），所有的均以醋酸和鹽酸的混合液軟化處理過。

載玻片、蓋玻片、染料（醋酸地衣紅）、鑷子、探針、玻棒、吸水紙和手套。

將用藥物處理及未處理（正常）的根以壓製標本的方式製作玻片，並以顯微鏡觀察分析。你必需觀察生長點處各種不同分裂階段的細胞，才能回答下列 11~13 的問題。

(11) 以下 A-K 的敘述中，那五個是正確的？（以 x 標示）

_____ A. 此種藥物可作用在分裂的前中期至中期，使染色體遍布在細胞質中而不是集中在紡錘體的中央。（亦即此種藥物會引起微管斷裂）

_____ B. 此種藥物會引起紡錘體旋轉 90°。

_____ C. 在正常植物的根中可看到中心粒，但以藥物處理者則看不到中心粒。

_____ D. 此藥可使染色體聚集得更濃縮。

_____ E. 此藥可使染色體更細長。

_____ F. 此藥會使姐妹染色分體不易區分。

_____ G. 不論有無藥物處理，分裂的前期一前中期的姐妹染色分體都會靠得很近。

_____ H. 不論有無藥物處理，中期的姐妹染色分體都僅以著絲點相連。故中期的染色體看起來像是一個「X」字母。

_____ I. 在未處理的根中，姐妹染色分體會一直相依排列直到後期開始。此藥可使著絲點位於中央的染色體看起來像是一個「X」字母。

_____ J. 此藥阻止後期時子染色體向紡錘體的兩端移動。

(12)此植物的染色體數目(2n)是多少?

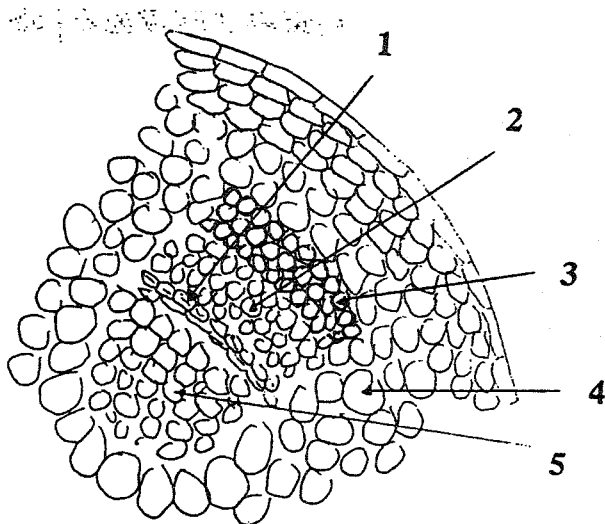
(13)這些 2n 染色體中有幾個是著絲點偏在一端的?(亦即染色體看起來有一長臂和一極短臂。)

植物和動物的組織切片

(14)切片是取自植物的那一部位的橫切?

_____A.根 _____B.莖 _____C.針葉 _____D.心皮

(15)下圖是切片 1 的局部示意圖,箭頭指出的五種細胞分別屬於那一種細胞?請寫下其編號於下方適當的空格處。



_____纖維 _____導管 _____形成層 _____內皮細胞

_____厚角細胞 _____篩管 _____薄壁組織

(16)切片 2 至 5 是哺乳動物體內不同器官、組織的切片,這些切片各是什麼?(請以× 標示)

皮膚	切片 2	切片 3	切片 4	切片 5
橫紋肌				
平滑肌				
心肌				
肺				
睪丸				
胰				
卵巢				
硬骨				
軟骨				

實驗三：形態學與生理學

在本實驗中，你將檢視數種植物材料：問題(1)-(2)是關於植物及植物組織方面，這些材料已事先做過不同的處理。問題(3)-(5)是關於哺乳類的骨骼方面。問題(6)-(7)是關於如何使用及製成二分法的分類檢索表。

(1) T1-T4 是四種植物個體或種子，每一種分別在短缺某種必須的環境因子下生長或萌發，以下列出一些環境因子，為方便比較，每種實驗都有對照組的植物或種子（分別編號為 C1-C4），置於適宜環境下培養。玉米曾經在水中栽培過，每一種植物（T1-T4）所缺少的生長或萌發的因子各是什麼？請將每一種植物最可能缺失的因子之英文代號填在本頁下方之相對應空格內。

因子：

- | | | | | |
|---------|------|---------|------|------|
| A. 硼 | B. 鈣 | C. 氮 | D. 碘 | E. 鉛 |
| F. 光 | G. 鎂 | H. 菌根瘤菌 | I. 氧 | K. 磷 |
| L. 二氧化硫 | M. 水 | | | |

植物 T1（玉米, *Zea mays*） 缺少_____

植物 T2（水芹, *Lepidium*） 缺少_____

植物 T3（彩葉草, *Coleus blumei*） 缺少_____

植物 T4（小麥、種子, *Triticum*） 缺少_____

(2) 在此有四組植物或植物組，分別編號為 5a、5b-8a、8b，在每一組中，有一個被預先以一種植物激素或其他物質處理過。請辨別在每一組中哪一個植物是經過處理的？經過何種處理？針對每一被處理過的植物，由以下所列選出對應物質，並將合適的解答字母（A-F）填於已處理的植物（a 或 b）之對應空格內。

6a、6b 這組植物可能不易察哪一個植物是處理過的，因此，在此註明提示：表中註記“x”者為沒有處理過的植物。

物質：

- | | | | | |
|--------|--------|--------|-------|-------|
| A. 生長素 | B. 吉貝素 | C. 離層酸 | D. 乙烯 | E. 乳酸 |
|--------|--------|--------|-------|-------|

5) 矮化突變種的擬南芥菜	a)	b)
6) 天竺葵的片斷		
7) 彩葉草		x
8) 菸草葉片組織		

(3) 請檢視面前的兩種哺乳類的頭骨，頭骨的解剖構造通常提供了許多關於動物的生活方

式，特別是在其食性方面，由這二種哺乳類的頭骨來看，請辨別它們分別代表哪種食性？

請在下表中以"x"標示該頭骨所代表的食性？

肉食的	頭骨 1	頭骨 2
草食的		
食魚的		
雜食的		

(4)附肢骨骼是指四肢的骨骼，在你面前的是一組同源骨骼（標號為 1、2）的例子。這是兩種不同的哺乳類的特化附肢骨骼，試問這骨骼是來自動物的哪一個部分？請將正確答案以"x"標示於下。

- _____A.前肢上半肢（肱骨） _____B.前肢下半段的一部分（尺骨）
 _____C.後肢上半段（股骨） _____D.後肢下半段的一部分（脛骨）
 _____E.指段，指（趾骨）

(5)檢視骨骼 1、2 的形狀，這二種骨骼最初是適於哪種運動方式？請分別針對骨骼 1 及 2，標記"x"於適當的空格中。

	骨骼 1	骨骼 2
挖掘		
奔跑		
游泳		
飛翔		

(6)此三隻甲蟲（鞘翅目）標號為 1-3，分別屬於三個不同的屬。本單元是在鑑別牠們的屬名，為鑑定這些甲蟲，請使用下面的檢索表及圖。圖 1 指出甲蟲構造名稱；圖 2-14，分別說明在檢索表中的特殊構造形態，請用解剖顯微鏡檢視甲蟲。以昆蟲針取昆蟲，並以手指持針的兩端。

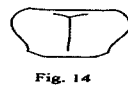
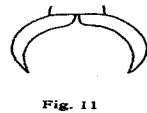
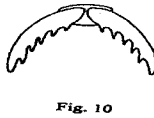
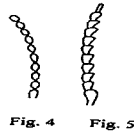
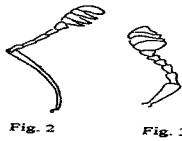
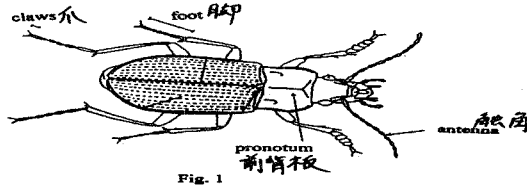
將甲蟲代碼（1、2、3）分別標記在屬名前面空格中。

- _____ *Acanthocinus* _____ *Agathidium* _____ *Calathus*
 _____ *Cassida* _____ *Dascillus* _____ *Dryophthorus*
 _____ *Eledonoprius* _____ *Hylobius* _____ *Mycetochara*
 _____ *Oceoptoma* _____ *Carabus* _____ *Tenebrio*
 _____ *Xylita*

檢索表

- 1a 觸角的最先端 3-5 節明顯地比基部的節厚（圖 2、3）⇒ 2
 1b 觸角的最先端 3-5 節與基部的節大致相同的厚度（圖 4、5）⇒ 5
 2a 觸角第一節（最靠近頭的部分）比其他節長好幾倍⇒ 3

- 2b 觸角第一節（最靠近頭的部分）和其他節差不多相同長度⇒ 4
- 3a 觸角有十一節：一節很長、七節正常長度。三節較厚⇒ *Hylobius*
- 3b 觸角有八節：一節很長、四節正常長度、三節較厚⇒ *Dryophthorus*
- 4a 所有附肢的腳都是五節（如圖 6、7）⇒ *Oceoptoma*
- 4b 後肢的腳是四節（如圖 8、9）⇒ *Agathidium*
- 5a 所有附肢的腳都是五節（如圖 6、7）⇒ 6
- 5b 後肢的腳是四節（如圖 8、9）⇒ 8
- 6a 前背板寬度是長度的二倍以上⇒ *Dascillus*
- 6b 前背板寬不到長度的二倍⇒ 7
- 7a 爪的內側有明顯的鋸齒（如圖 10）⇒ *Calathus*
- 7b 爪的內側平滑（如圖 11）⇒ *Carabus*
- 8a 所有附肢的腳都是四節⇒ 9
- 8b 前肢、中肢的腳是五節⇒ 10
- 9a 觸角長度比身體長⇒ *Acanthocinus*
- 9b 觸角長度比身體短⇒ *Cassida*
- 10a 爪的內側有明顯的鋸齒（如圖 10）⇒ *Mycetochara*
- 10b 爪的內側平滑（如圖 11）⇒ 11
- 11a 在眼部前方，頭部向前延伸前緣，觸角陷入前緣下方（如圖 12）⇒ 12
- 11b 在眼部前方，頭部沒有延伸的前緣 ⇒ *Xylita*
- 12a 前背板的兩側鋸齒狀（如圖 13）⇒ *Eledonoprius*
- 12b 前背板兩側平滑（如圖 14）⇒ *Tenebrio*



(7)請看植物編號 9-13，它們屬於以下中之一種：

9. *Achillea millefolium* 10. *Artemisia vulgaris* 11. *Lamium purpureum*
 12. *Potentilla reptans* 13. *Veronica chamaedrys*

在下一頁你將見到一檢索表可查出此五種植物及其他四種。在檢索表內，九項特徵是空白的，請由以下所列十種特徵（分別標記為 A-J）選擇適當的特徵填入檢索表內（僅需將該特徵的英文字母代號填入適當位置）。

特徵：

- A. 莖上的葉互生 B. 莖上有兩列毛 C. 花很小，聚生成頭狀花序
 D. 花大，不聚生成頭狀花序 E. 每個頭狀花序小，再聚成長的圓錐狀。
 F. 二枚雄蕊 G. 三枚雄蕊 H. 四枚雄蕊
 I. 至少四枚雄蕊 J. 二枚雄蕊較長，二枚較短

檢索表：

- | | | | |
|----|---|----|-------------------------------------|
| 1a | _____ ⇒ 2 | 1b | _____ ⇒ 4 |
| 2a | _____ ⇒ <i>Artemisia vulgaris</i> | | |
| 2b | 每個頭狀花序較大，不聚成長的圓錐狀 ⇒ 3 | | |
| 3a | 莖上的葉對生 ⇒ <i>Bidens tripartita</i> | 3b | _____ ⇒ <i>Achillea millefolium</i> |
| 4a | _____ ⇒ 5 | 4b | _____ ⇒ 6 |
| 5a | 莖上的毛平均分散莖表面 ⇒ <i>Veronica montana</i> | 5b | _____ ⇒ <i>Veronica chamaedrys</i> |
| 6a | _____ ⇒ 7 | 6b | More than four stamina ⇒ 8 |
| 7a | 雄蕊有相等長度 ⇒ <i>Brassica rapa</i> | 7b | _____ ⇒ <i>Lamium purpureum</i> |
| 8a | 葉片下表面有銀色綿毛 ⇒ <i>Potentilla argentea</i> | | |
| 8b | 葉下表面沒有銀色綿毛 ⇒ <i>Potentilla reptans</i> | | |

實驗四：行為部分

提示：

實驗四中你將設計、執行和分析一個用熱帶魚（guppies）研究「性擇」的實驗，性擇分為兩類。

	定義	一般結果
異性間的汰選	同性的個體（通常是雌性）以非隨機的方式選擇異性中的個體做為配偶	可能引發雄性演化出用以吸引雌性的炫目外徵
同性間的汰選	同性的個體（通常是雄性）彼此爭鬥以獲得交配的機會，而異性沒有選擇地與勝利者配對	可能引發雄性打鬥能力與攻擊式武器的演化，或發展出用以嚇退競爭者的信號

許多種類的熱帶雄魚有大且色彩鮮豔的尾鰭。此一特徵也經由人工選殖的方式而愈變愈誇張，但是這種選殖方式的基礎在於野生熱帶魚本身具有多樣的尾鰭變異。藉由比較有超大尾鰭與小尾鰭的熱帶魚，或許有助於我們了解在性擇的競爭中，大尾鰭會有何種好處。

大尾鰭可能：

- 是一種裝飾，作為吸引雌性的信號
- 當作信號，反應爭鬥能力用以嚇退雄性

或者兩項功能兼具，或者兩者皆無。

你的工作是設計、進行和分析一個實驗，來測試異性間的汰選是解釋為何有些雄魚有大尾鰭的假說。

要等魚真正發生交配要花很多時間，我們可以用行為研究者常用的一個較簡潔的方法，也就是一個個體會花比較多的時間靠近牠比較喜歡配對的個體，較少時間靠近比較不喜歡個體的個體。你現在有幾條雌魚、幾條小尾鰭的雄魚、幾條大尾鰭的雄魚，和一個缸底用線條分為三個相等部分的魚缸，每個部分有一個燒杯。

本實驗中回答每個問題時，要在正確的答案前（或正確的方格中）打一個×號。

在進行操作之前要先回答問題 1 至 4。回答完畢，將你的答案交給助教，助教會把其餘的問題交給你，你再開始實驗。

(1)下列哪一項預測正確？

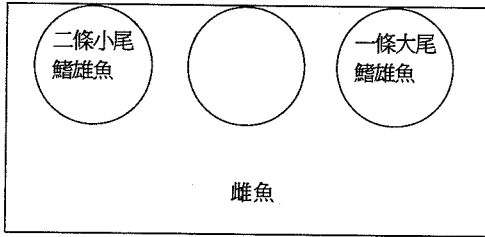
如果異性間的汰選使大尾鰭的雄魚具有優勢，則：

- _____A.....雌魚會偏愛與小尾鰭的雄魚配對
- _____B.....雌魚會偏愛與大尾鰭的雄魚配對
- _____C.....雌魚不會特別偏愛大尾鰭或小尾鰭的雄魚

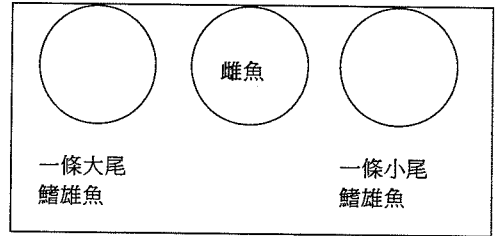
(2)下兩頁中哪一個實驗設計（A-H），最適合用來測試大尾鰭雄魚在異性汰選中較具優勢的假說？每一個實驗設計都有一個俯視圖解。測試任何一個實驗設計時，應該在開始後 2、3、4、5 分鐘記錄魚的行為。

- _____A. _____B. _____C. _____D.
- _____E. _____F. _____G. _____H.

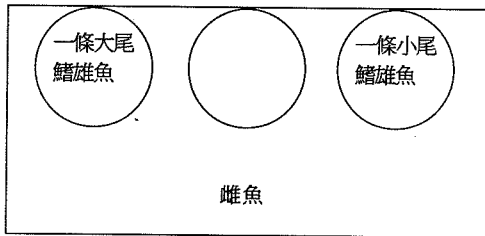
設計 A.



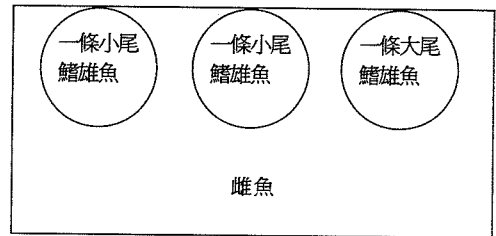
設計 B.



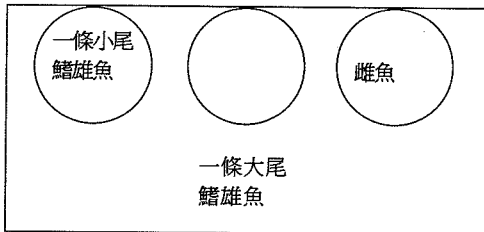
設計 C.



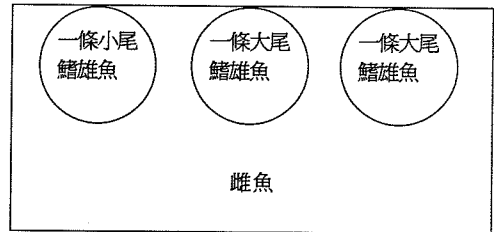
設計 D.



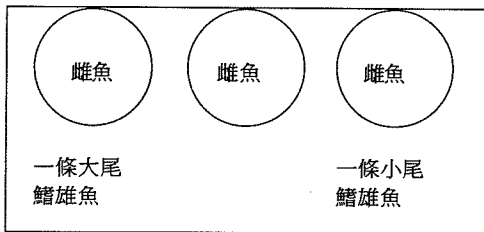
設計 E.



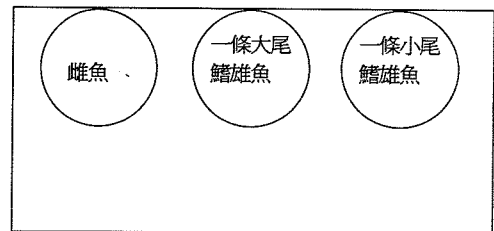
設計 F.



設計 G.



設計 H.



(3) 以前有些研究顯示雌彈塗魚偏愛有許多紅色與橙色色彩的雄魚。如果確實如此，這是否會影響你如何解釋你的結果？

- ___ A. 會，如果小尾鱗雄魚有比較多紅橙色的色彩，就很難分辨到底是大尾鱗或是紅橙色是影響雌魚偏好的某些雄魚的特徵。
- ___ B. 會，如果大尾鱗雄魚有比較多紅橙色的色彩，就很難分辨到底是大尾鱗或是紅橙色是影響雌魚偏好某些雄魚的特徵。
- ___ C. 會，如果雌魚比雄魚有比較多紅橙色的色彩，就很難分辨到底是大尾鱗或是紅橙

色是影響雌魚偏好某些雄魚的特徵。

___D.不會，我對於雄魚尾鰭大小影響雌魚選擇結果的解釋，不會因為雌魚會偏好其他特徵而受到影響。

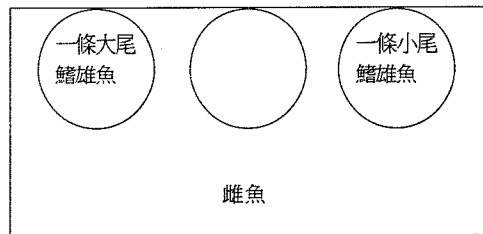
(4)當你用完一組魚做實驗，你應該把魚放回盒子中，讓他們和其他魚混在一起，還是應該把他們放在另外一個盆子裡，把做過實驗的魚和未做過實驗的魚分開放？

___A.放回原盒子，讓他們和其他魚混在一起，以便每次重複是從所有的魚中逢機挑選出來的。

___B.將用過的魚與未用過的魚分開，每次重複都使用新魚，以便每次重複都是獨立的觀察。

___C.把雌魚放回盒子與其他雌魚相混，但把用過和沒用過的雄魚分開，每次重複用新的雄魚。

現在你已準備好進行實驗。實驗應照下列方式進行，在下頁中填入實驗的結果。在正確的答案內打一個x 的記號。



* 把一條雌魚放入實驗缸，把一條小尾鰭的雄魚放入一個燒杯，再將燒杯放入魚缸內一側，把一條大尾鰭的雄魚放入燒杯後，放入魚缸的另一側，魚缸中央的燒杯暫時空著。

* 觀察魚，然後在 2、3、4、5 分鐘後，記錄雌魚的位置是在哪一條雄魚的同側，或是在中央空燒杯所在的位置。

* 同時注意兩條雄魚中哪一條有較多紅和橙色的色彩。

* 把已做過實驗的雌雄魚各自單獨放入不同的盒子中，然後用沒做過實驗的魚重複這個實驗。

* 重複實驗時，要交換大尾鰭與小尾鰭魚置放的位置。

* 由於時間的限制，你只能重複五次實驗。

測驗內容：

重複 序號	雄魚	哪一 條雄 魚有 較多 紅橙 色彩	燒杯的 位置		雌魚的位置（在魚缸的左、中或右）												
					二分鐘後			三分鐘後			四分鐘後			五分鐘後			
			左	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	
1	大尾鰭																
	小尾鰭																
2	大尾鰭																
	小尾鰭																
3	大尾鰭																
	小尾鰭																
4	大尾鰭																
	小尾鰭																
5	大尾鰭																
	小尾鰭																

完成五次重複後，繼續看第 5-9 題。

在此實驗中，你無需計算統計，必須解釋你的結果顯示什麼樣的趨勢。也就是說，如果你重複更多次實驗而結果仍然相同的話，你的結論會是什麼？當你完成五次重複後，繼續回答問題 5-9。

(5)雌魚較喜歡小尾鰭或大尾鰭的雄魚？

_____A.大尾鰭 _____B.兩種都不喜歡 _____C.小尾鰭

(6)雌魚比較喜歡紅橙色彩較多的雄魚，還是紅橙色彩較少的雄魚？

_____A.雌魚偏愛紅橙色彩較多的雄魚
 _____B.雌魚並沒有特別喜歡紅橙色彩多或少的雄魚
 _____C.雌魚偏愛紅橙色彩較少的雄魚

(7)如果你的結果已達統計學上的顯著水準，你的結論會是什麼？

_____A.結果會支持大尾鰭的雄魚比較有吸引力的假說。
 _____B.結果會支持紅橙色彩較多的雄魚比較有吸引力的假說。
 _____C.結果支持僅有大尾鰭、或紅橙色彩較多，或兩者都有，都使雄魚更具吸引力，但沒有辦法區分此二項特徵中何者較為重要。
 _____D.結果無法支持上述任何假說。

(8)本實驗中，你用了好幾條雄魚和雌魚。如果你用同樣的二條雄魚重複做實驗，但每次用不一樣的雌魚，則可以減少實驗所使用的魚的數目。這樣做將如何改變你對結果的解釋？

- _____A.由於很難理解為何大多數雌魚會同樣地偏愛兩條雄魚中的一條，所以無法從這樣的實驗中獲得任何結論。
- _____B.可能大多數的雌魚會偏愛其中一條雄魚，但無法確定是因為這條雄魚魚鱗的大小或是其他原因。
- _____C.可能大多數的雌魚會偏愛有大尾鱗的雄魚。這意味著尾鱗的大小是雌魚選擇配偶的重要特徵。但是我會給每條雌魚多一點時間選擇，才會查看雌魚偏愛哪一條雄魚。
- _____D.這種作法不會影響結果或是對實驗結果的解釋。

(9)你或許記得剛開始的提示，所謂異性間的汰選，是指某一性別的個體從異性個體中選擇配偶；同性間的汰選，是指同性個體之間爭鬥或嚇退其他個體以取得與異性個體交配的機會。今天的實驗設計是來測試尾鱗的大小對異性間的汰選是否重要。如果你要測試同性間的汰選是否能解釋為何有些雄魚有較大的尾鱗的話，下列哪項實驗設計最適合用來測試這個問題。

- _____A.將兩條雌魚放入一個魚缸，在魚缸的一側讓這兩條雌魚看兩條雄魚的影像，一條雄魚的尾鱗大、另一條尾鱗小，查看哪一條雌魚會比較靠近雄魚的影像。
- _____B.將兩條尾鱗大小不同的雄魚放入魚缸，在魚缸的一側，讓雄魚看一條雌魚的影像，查看哪一條雄魚會比較接近雌魚的影像。
- _____C.將兩條雌魚放入魚缸，在魚缸的一側，讓雌魚看二條雄魚的影像，一條雄魚尾鱗大、一條尾鱗小，查看雌魚會比較靠近哪一條雄魚的影像。
- _____D.將一條雌魚放入魚缸，在魚缸的一側，讓雌魚看二條雄魚的影像，雄魚尾鱗大、一條尾鱗小，查看這條雌魚會比較靠近哪一條雄魚的影像。

—全文刊完—