

實驗 2.2

ABO血型的遺傳

實驗

【前言】

每個人都須了解所屬的血型，血型是遺傳的性狀，ABO血型的表現具有規則。



目的



課本P.49

透過情境模擬，了解決定ABO血型性狀的等位基因，如何隨染色體遺傳至子代。

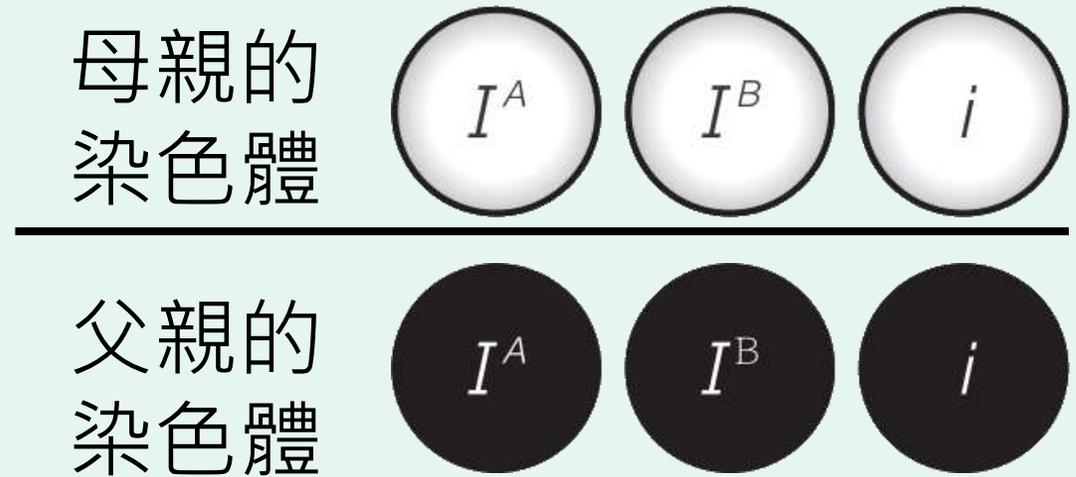
實驗

器材 (每組)

- 黑色、白色圍棋子各3顆
- 標籤紙適量 (或油性簽字筆1隻)

1 兩人一組，並在圍棋子上標示等位基因

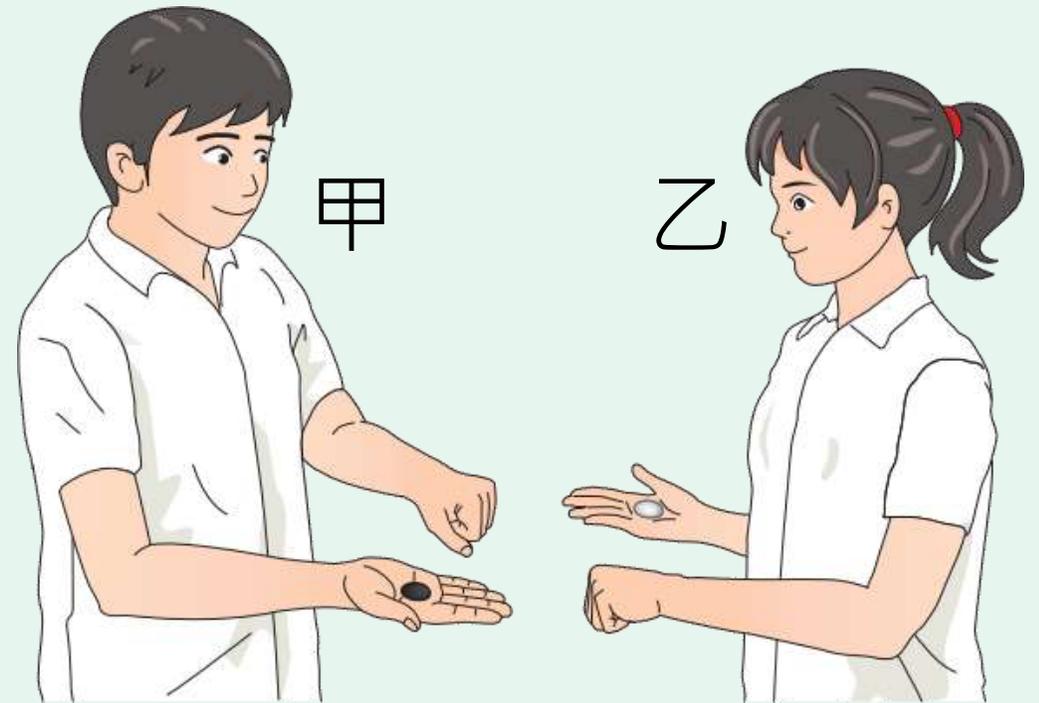
- 白色圍棋子代表母親染色體，黑色圍棋子代表父親染色體。
- 在黑、白圍棋子上，分別標出 I^A 、 I^B 、 i ，代表控制ABO血型性狀的等位基因。



2 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 的遺傳

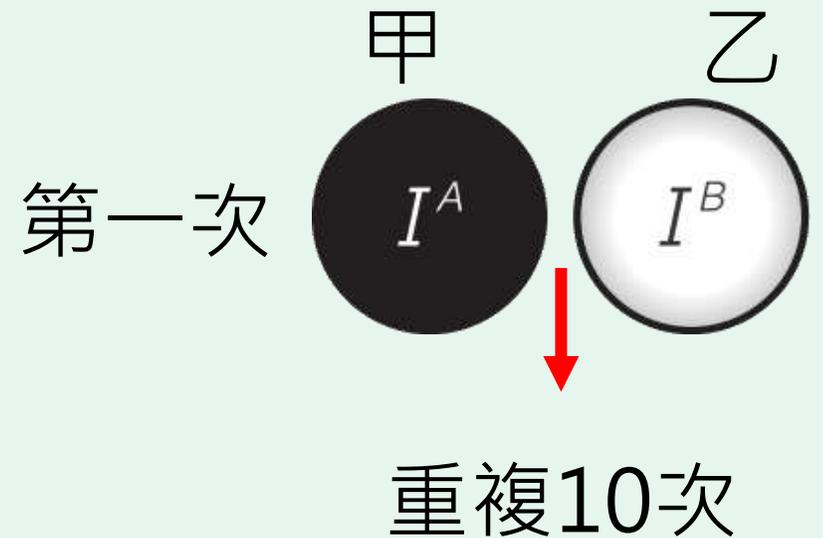
- 甲雙手分別各拿1顆 I^A 和 i 的黑色圍棋子；乙雙手分別各拿1顆 I^B 和 i 的白色圍棋子。
- 兩人隨機指定對方的左手或右手，互選出對方的1顆圍棋子。

! 不能讓對方看到圍棋子上的字母。



2 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 的遺傳

- 組合2顆被選出的圍棋子，即表示所產生的1個子代。
- 重複模擬產生子代10次。
- ✎ 記錄子代的基因型和表現型，並計算表現型的數目。
- ✎ 統計並記錄全班結果。



雙方各自提供1顆圍棋子，相當於遺傳的什麼過程？

答 相當於發生減數分裂形成配子，每個配子內含有1個控制ABO血型的等位基因。



實驗紀錄



1. 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 之遺傳：

- (1) 甲的基因型是 $I^A i$ ，表現型是 A型。
- 乙的基因型是 $I^B i$ ，表現型是 B型。



實驗紀錄

1. 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 之遺傳：

(2) 將所得的10次結果記錄下來（請打✓）：

次數	基因型				表現型 (ABO血型)			
	$I^A I^B$	$I^A i$	$I^B i$	ii	AB	A	B	O
1		✓				✓		
2	✓				✓			
3				✓				✓
4			✓				✓	
5		✓				✓		



實驗紀錄

1. 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 之遺傳：

(2) 將所得的10次結果記錄下來 (請打✓)：

次數	基因型				表現型 (ABO血型)			
	$I^A I^B$	$I^A i$	$I^B i$	ii	AB	A	B	O
6			✓				✓	
7	✓				✓			
8			✓				✓	
9		✓				✓		
10				✓				✓

1. 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 之遺傳：

根據上表，本組的統計結果：

AB型數目：A型數目：B型數目：O型數目 =

2 : 3 : 3 : 2 。



實驗紀錄

1. 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 之遺傳：

(3) 統計全班的表現型：

次數	表現型 (ABO 血型)			
	AB	A	B	O
1【範例】	2	3	3	2
2				
⋮				
20				
合計				

1. 模擬基因型為 $I^A i \times I^B i$ 之遺傳：

(3) 統計全班的表現型：

根據上表，全班統計的結果：

AB型數目：A型數目：B型數目：O型數目 =

。



結果與討論



習作P.17

1. 以棋盤方格法推論，步驟②的子代中AB型、A型、B型、O型的比例應為何？

根據棋盤方格法，子代中AB型、A型、B型、O型的
比例為1 : 1 : 1 : 1。



結果與討論



習作P.17

2. 比較自己組別和全班統計的結果，何者與推論值比較接近？可能的原因為何？

全班的數據較接近1 : 1 : 1 : 1的推論值。

因為全班的樣本數較多，所以所得的數據會比每組的數據較接近推論值。



結果與討論



習作P.17

3. 請舉例說明有哪些基因型的親代，會產生具有不同 ABO 血型的子代呢？

當親代的基因型是 $I^A i$ 與 $I^B i$ 時，血型分別是 A 型和 B 型，但可能產生血型為 O 型的子代。再例如血型都是 B 型的親代 ($I^B i \times I^B i$)，也可能產生血型為 O 型的子代，以此類推。