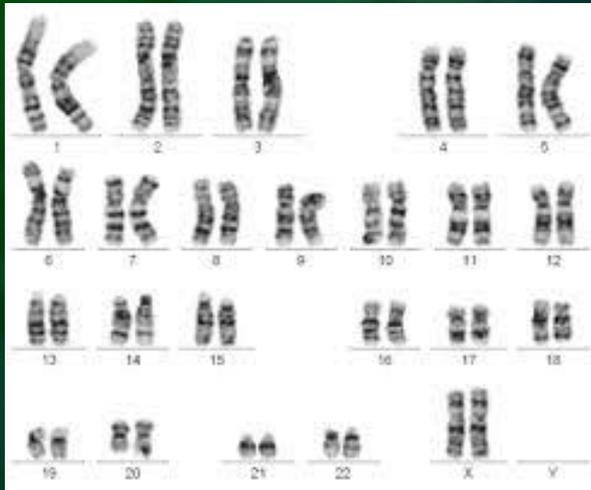
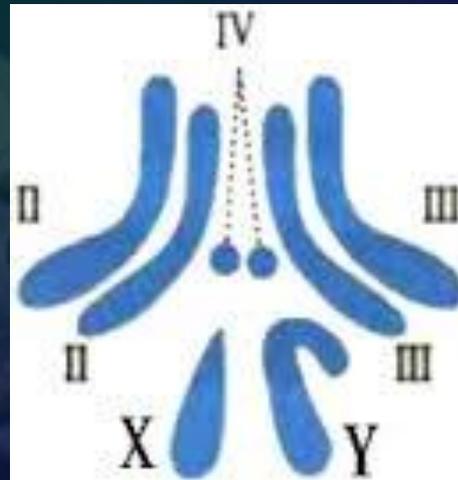


# 不同生物的染色體



23對 46條  
雙套  
精卵: 23條



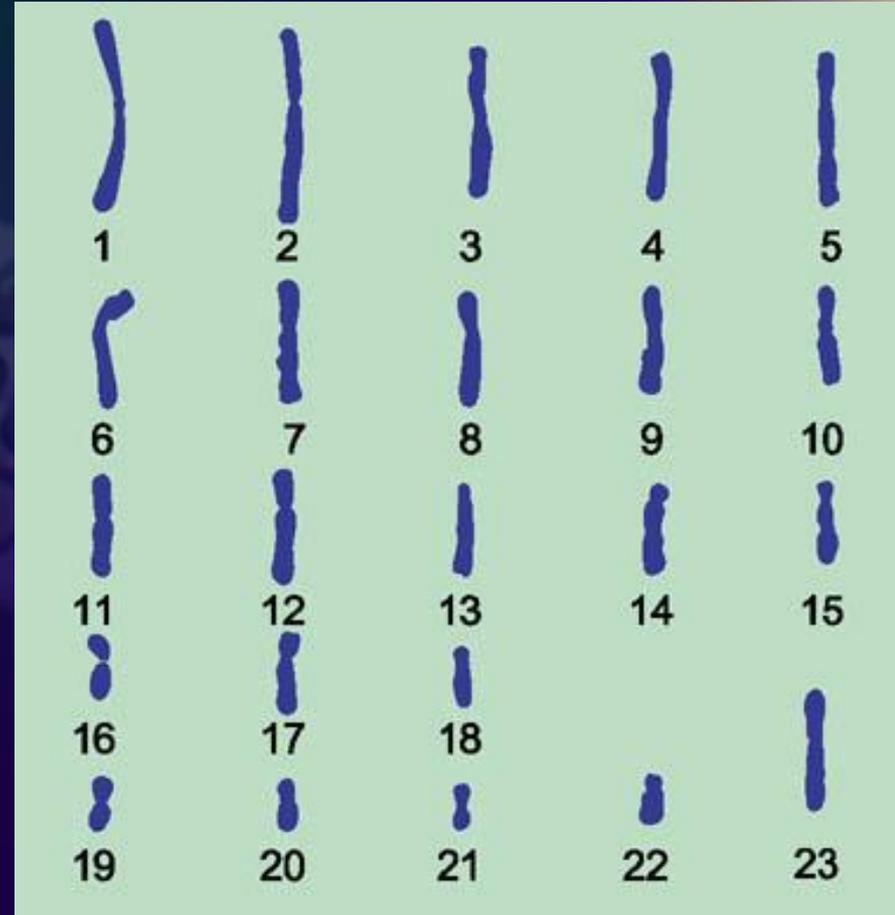
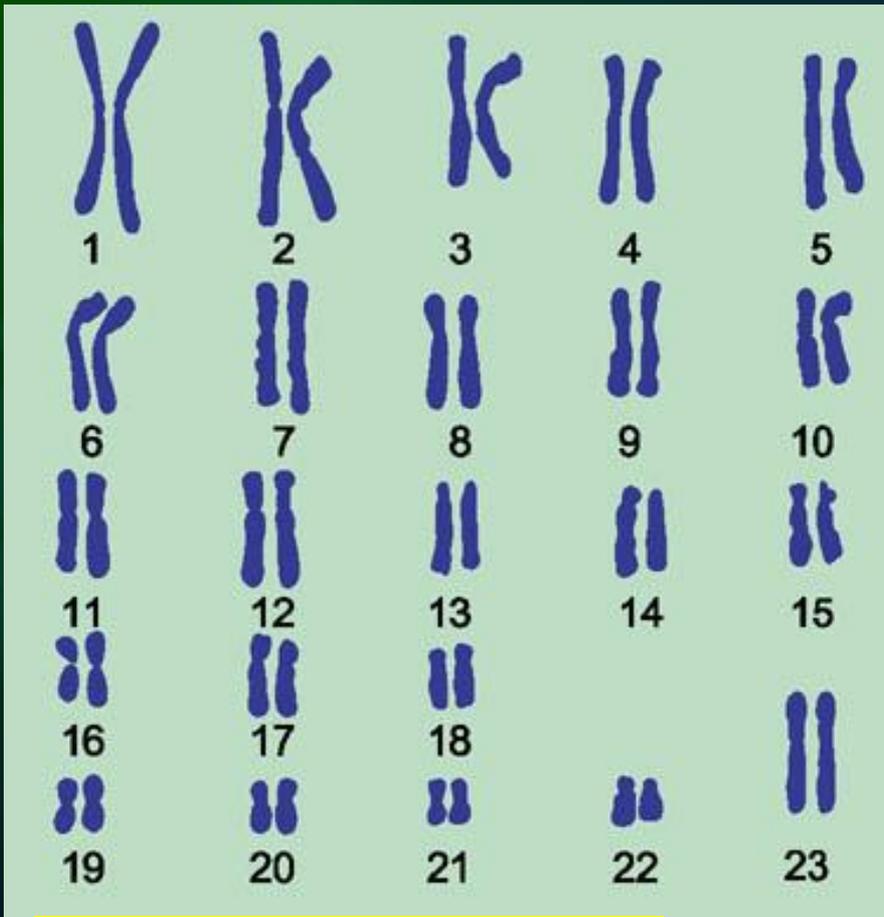
4對 8條  
雙套  
精卵: 4條



圖8-1 基因與染色體  
染色體上三對不同顏色的  
線條分別代表三種基因

2對 4條  
雙套  
精卵 2條

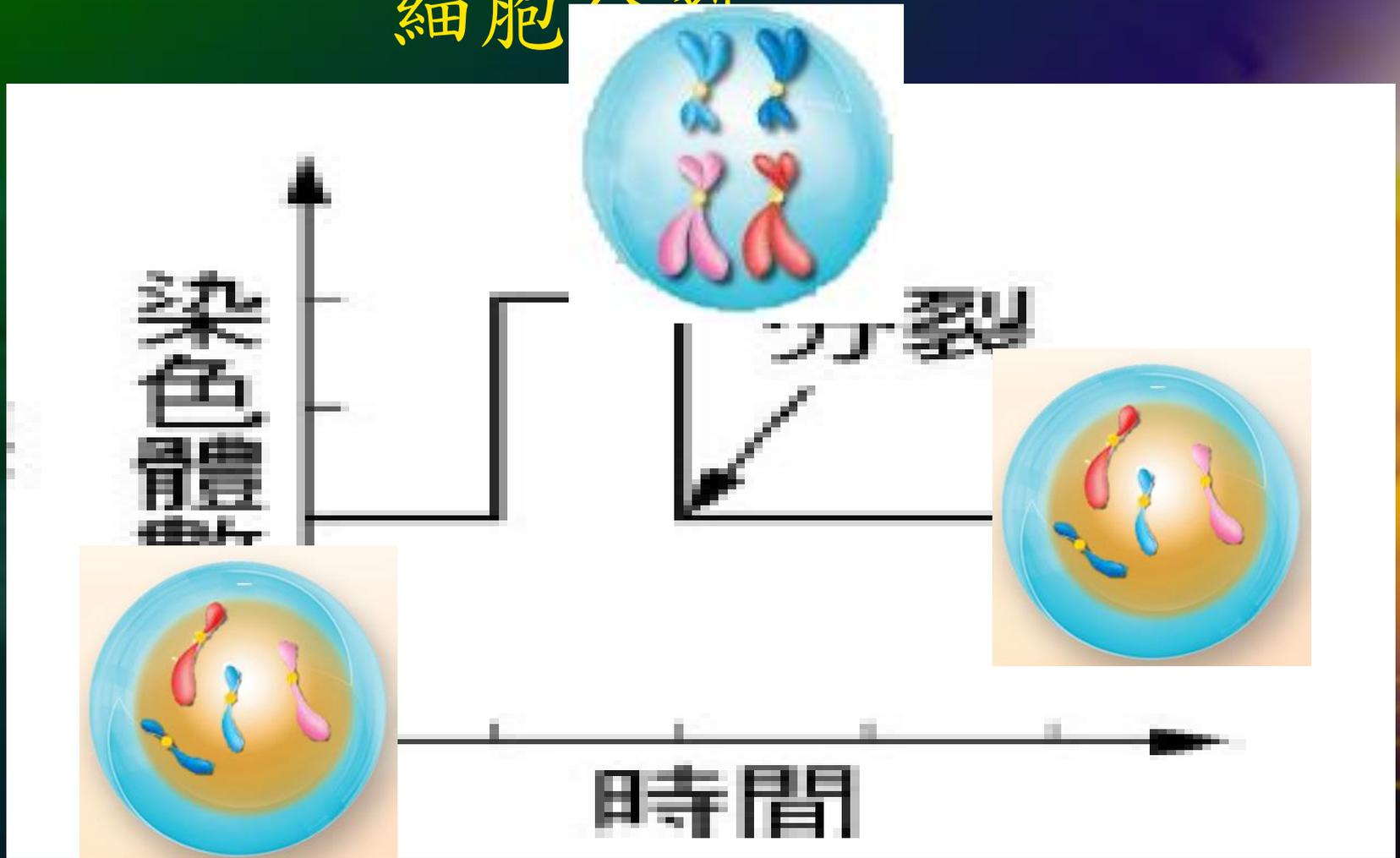
# 雙套、單套



2N : 體細胞

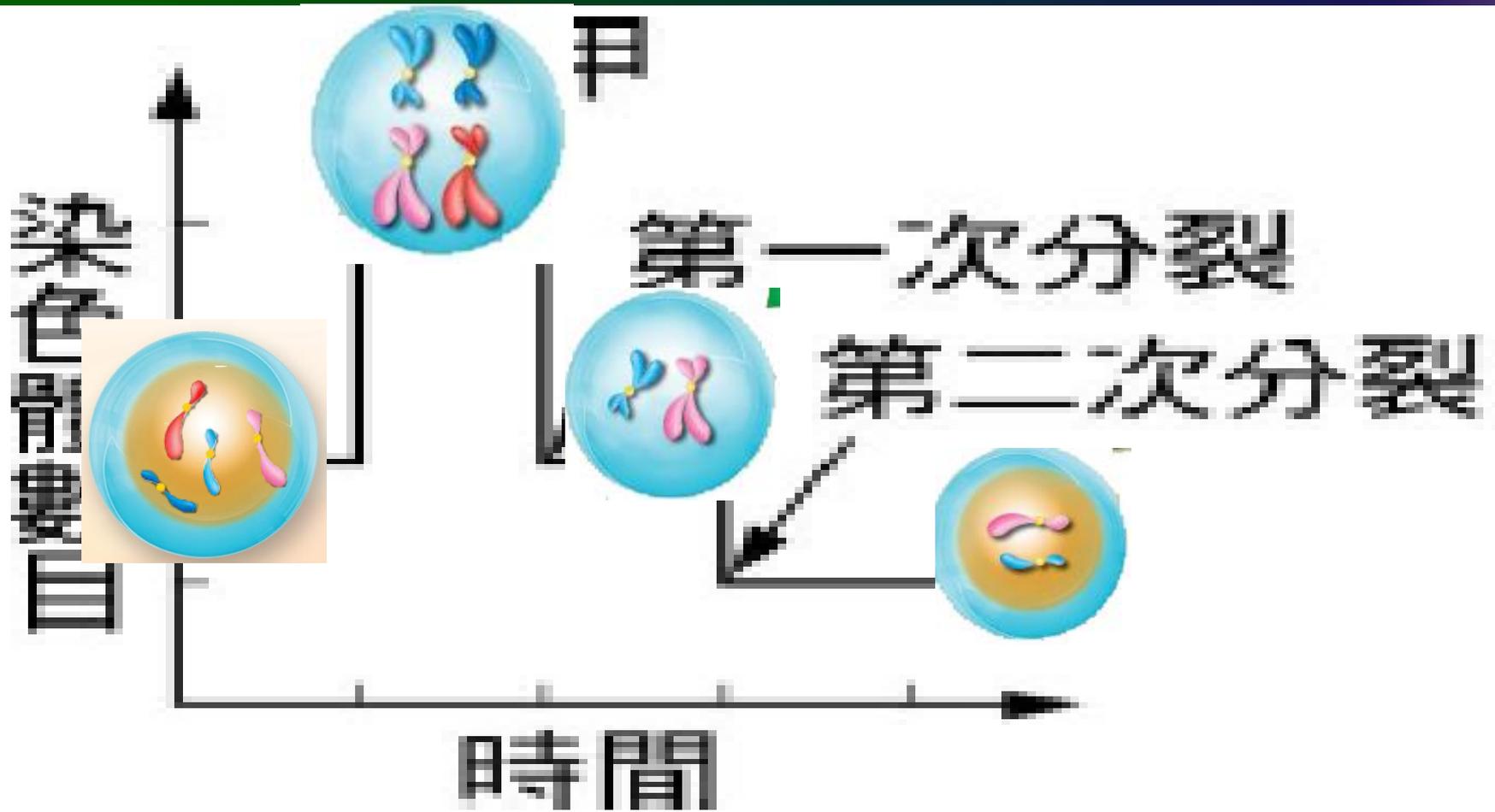
N : 生殖細胞

# 細胞分裂



染色體複製1次 細胞分裂1次 產生2個細胞 染色體數不變





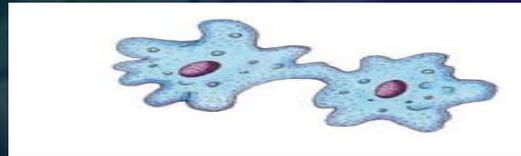
染色體複製1次 細胞分裂2次 產生4個細胞 染色體數減半  
 (精卵結合後 染色體數仍維持不變)

# 無性生殖：沒有經過精卵結合的生殖方式 (利用細胞分裂)

(1) 出芽生殖：



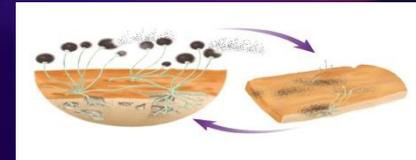
(2) 分裂生殖：



(3) 斷裂生殖：

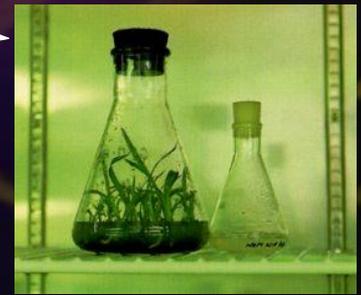


(4) 孢子繁殖：



(5) 營養器官：根、莖、葉 (6) 組織培養

(7) 複製生物：

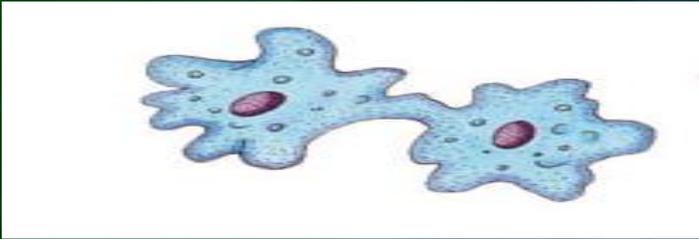


# 蘭花組織培養

加入礦物質  
生長激素



無性生殖利用細胞分裂繁殖下一代  
(有性用減數和細胞分裂繁殖下一代)



水螅的出芽生殖

# 無性生殖的生物 通常也有有性生殖

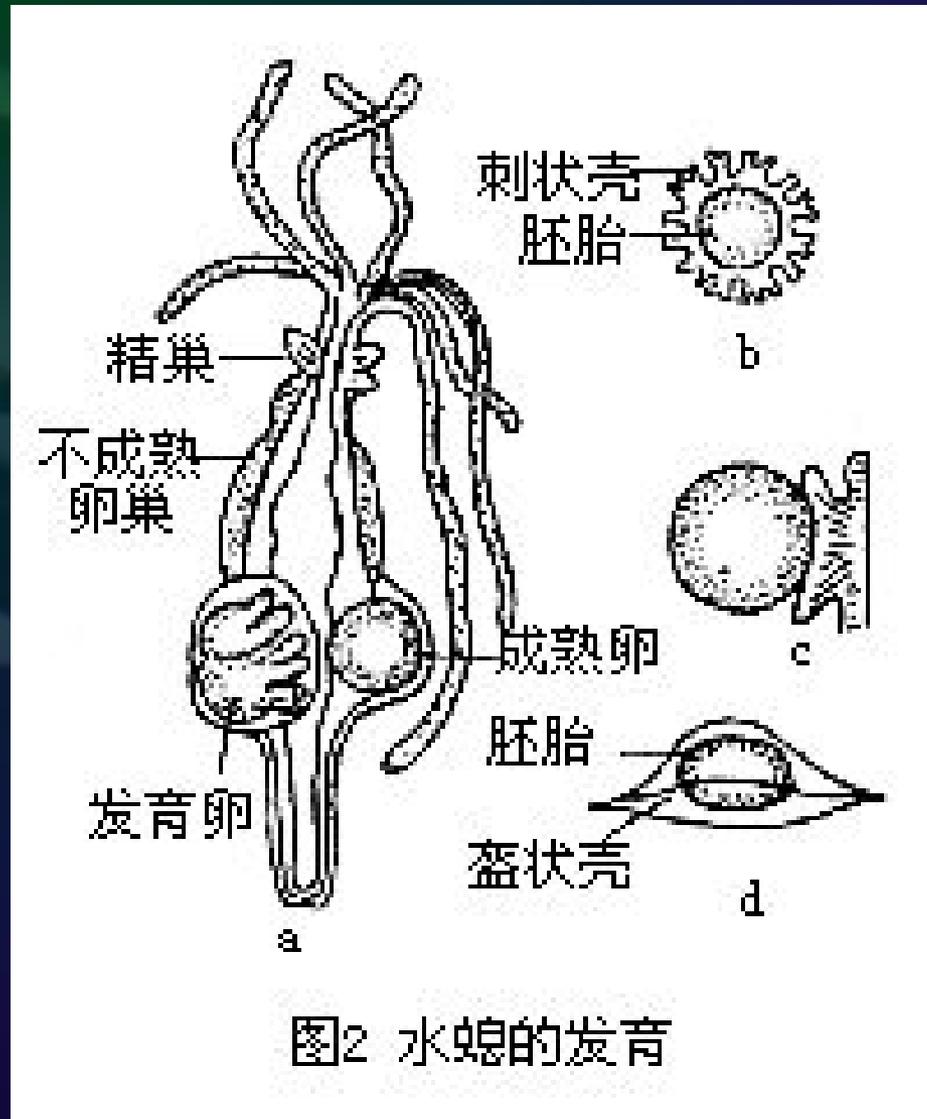
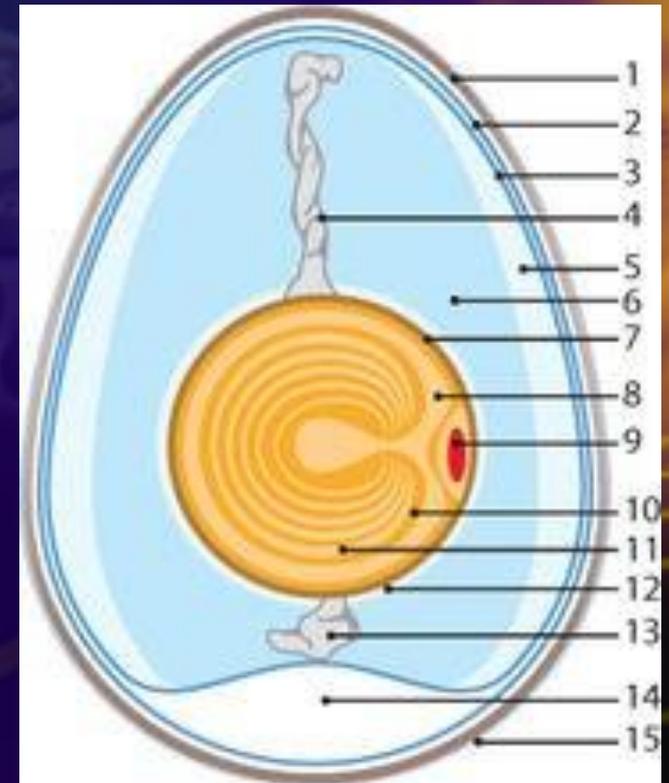


图2 水螅的发育

# 雞蛋的形成



# 只有哺乳類是胎生 受精卵在母體內發育



爬蟲類 X  
(龜鱉蛇蜥壁虎)  
卵生



大多魚類 X  
卵生  
(受精卵在母體外發育)

交配(體內受精)

V. S. 假交配(體外受精)



生殖行為：求偶、交配、育幼等  
求順利完成種族延續的行為

# 求偶行為(生殖行為之一)

雄蛙鳴囊  
鳴叫



求偶舞



螢火蟲發光



雄孔雀開屏



雌蛾分泌費  
洛蒙

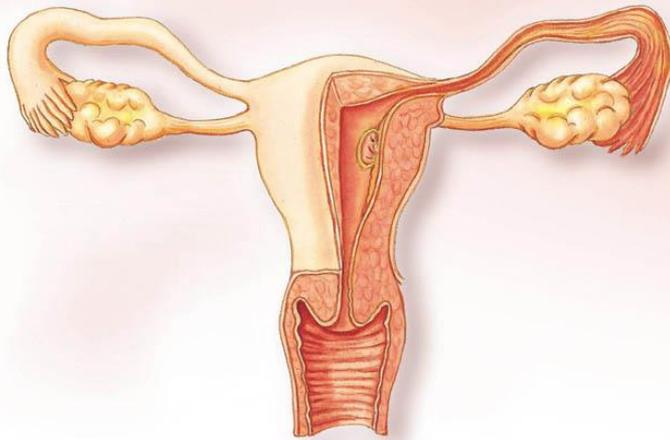
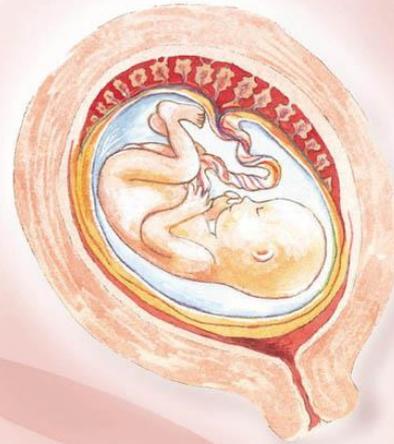


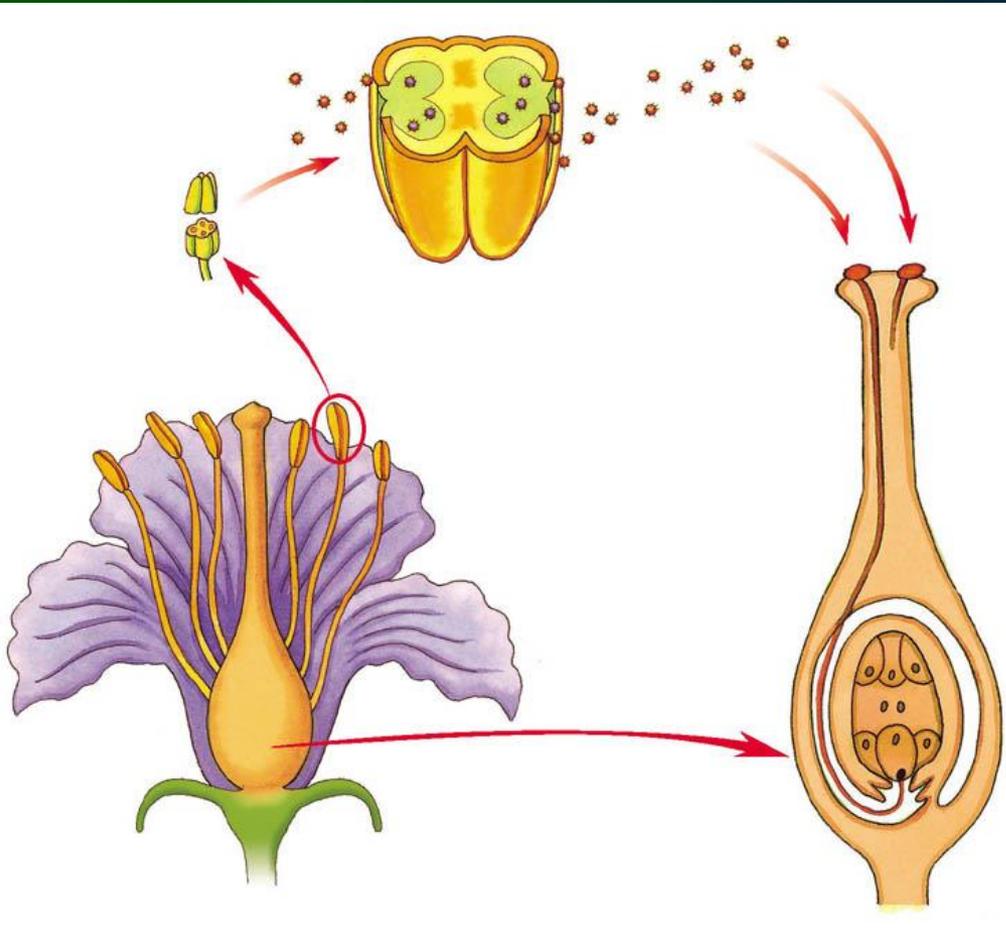
photo by andy

# 產卵數V. S. 育幼程度



# 人類的有性生殖





種子經過精卵結合 基因型式和母株不同(子房 花瓣等)

# 受精卵發育為個體是用細胞分裂 個體中的每個細胞都有所有的基因

## 卵細胞的分裂



二細胞  
階段



四細胞  
階段



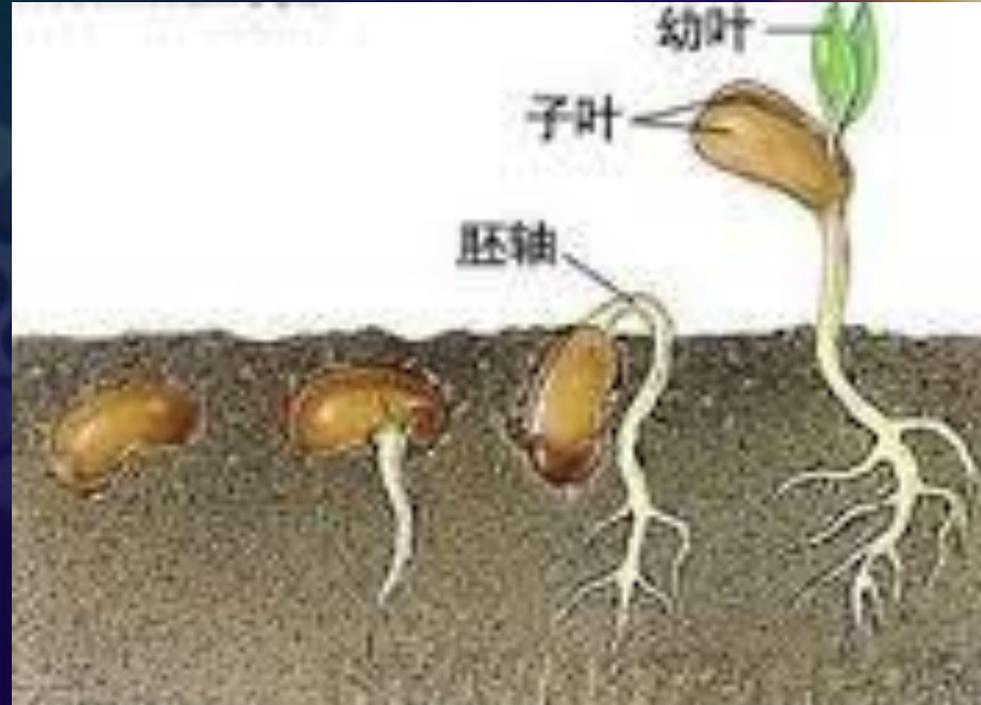
八細胞  
階段



十六細胞  
階段



中心充滿液  
體的受精卵



龐尼特發明棋盤格作為預測後代的工具(每一胎)

例：♂ Aa × ♀ Aa

捲舌      捲舌

1/4 AA 捲舌

2/4 Aa 捲舌

1/4 aa 不捲舌

3/4 捲舌

生男或生女的機率是1/2

生男捲舌的機率 $1/2 \times 3/4 = 3/8$

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

# 染色體和基因

The background of the slide features a blurred image of a scientific instrument, likely a microscope, with a calculator in the foreground. The scene is lit with a gradient of colors, transitioning from a dark green on the left to a bright yellow on the right. The overall aesthetic is that of a scientific or educational presentation.

# 減數分裂和棋盤格



# 超級比一比



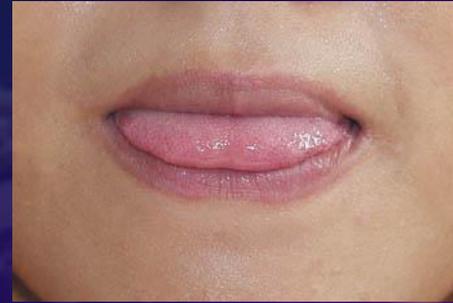
雙眼皮  
顯性



單眼皮  
隱性



捲舌  
顯性



不捲  
隱性



左上  
顯性



右上  
隱性

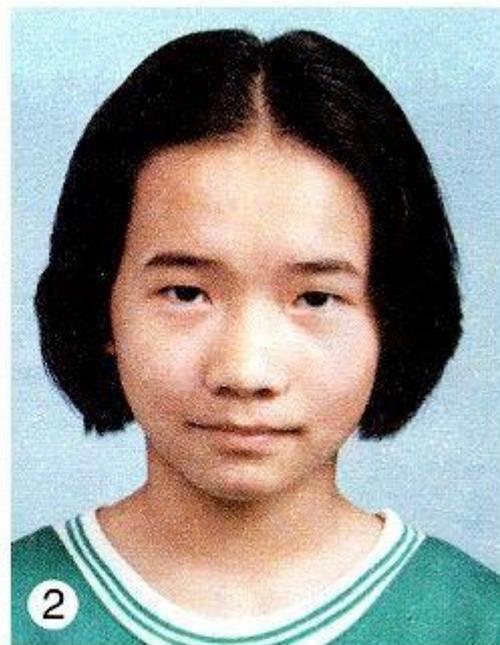
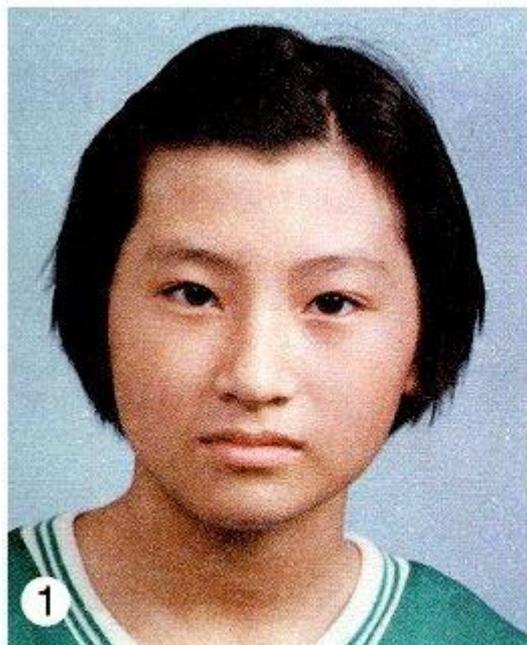


圖8-10 前額中央髮緣有一三角形突出稱美人尖  
1.有美人尖 2.沒有美人尖

美人尖  
顯性

無美人尖  
隱性



不彎  
顯性



外彎  
隱性



食指长短

1. 食指比无名指长

2. 食指比无名指短

食指較無名指長  
顯性

食指較無名指短  
隱性



有酒窩  
顯性



無酒窩  
隱性

# 遺傳機率模擬實驗

- : 表男性耳垂分離
- : 表女性耳垂分離
- : 表男性耳垂緊貼
- : 表女性耳垂緊貼

