

國中基測重要題型破解

B冊

游夏生物

Biology



游夏生物教室專用教材

主編/游夏

編著/游夏師資團隊—

王興. 李毅. 張靜. 金正. 張瑞

Biology

第七單元 生殖

7-1 生殖的定義和種類

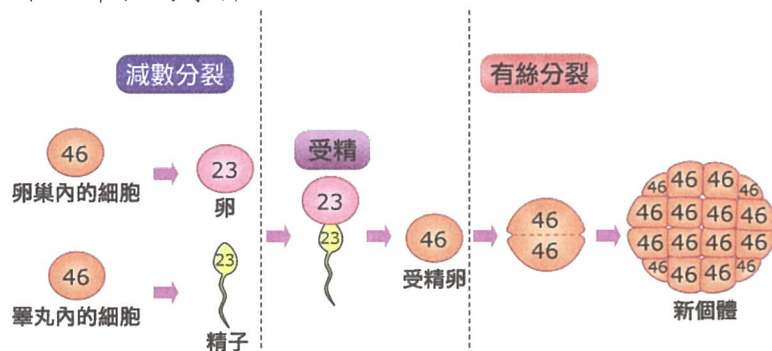
一、生殖：生物產生新個體的生命現象，有助於物種的延續。

二、生殖的方式：可分為有性生殖與無性生殖兩大類，如下表

	有性生殖	無性生殖
生殖特色	經由配子來產生新個體的生殖 ➔需經_____的生殖方式	不經由配子結合來產生新個體的生殖 ➔不經受精作用的生殖方式
遺傳特徵	必定會有遺傳再組合發生，通常有減數分裂的參與 ➔因為在配子的產生與結合的過程中，都會有遺傳再組合的發生。	大部分由體細胞直接經由細胞分裂及分化而來，故通常沒有遺傳再組合發生
優點	子代的遺傳變異較大，較能適應多變的環境	子代遺傳變異較小，有利於保留親代的優良特徵
缺點	子代的遺傳變異較大，不易保留親代的優良特徵	子代遺傳變異較小，不容易適應環境的變動

觀念澄清

1. 少部分的無性生殖須經由減數分裂完成，如酵母菌可利用減數分裂來產生孢子，並藉由孢子發育為單倍體酵母菌。
2. 無論是有性生殖或無性生殖，都需經過細胞分裂或減數分裂的過程，其詳細內容會在下一節和同學介紹。



7-2 細胞分裂的方式

一、基因與染色體

(一) DNA：中文名稱為_____

為雙股螺旋結構，每一條 DNA 上都帶有許多的基因，但是，不同的 DNA 上所帶的基因數目、種類各不相同。

▶細胞層次的生物都是以 DNA 作為遺傳物質，真核生物的遺傳物質都有核膜保護，存在細胞核內。

(二) 基因：DNA 上面有功能的片段，與性狀的控制、性狀的表現有關。

(三) 染色質與染色體：其特色如下表

染色質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞不分裂時，DNA 纏繞蛋白質的狀態稱為染色質。 2. 因為細胞內的 DNA 非常地長，所以 DNA 必須纏繞蛋白質縮短其長度，才能置於細胞核內。
染色體	<ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞要分裂時，在分裂之前，染色質必須進一步濃縮成更粗短的短棒狀，稱為染色體。▶染色體較容易染色觀察。 2. 由於複製過的遺傳物質必須往兩個子細胞移動，若以染色質的狀態移動，容易互相牽扯發生錯誤，因此必須纏繞成染色體的形式。

(四) 同源染色體：基因來源相同的染色體，其特性如下：

1. 長度、形狀幾乎相同。

▶除了性染色體以外，如人類 X 和 Y 染色體長度不同。

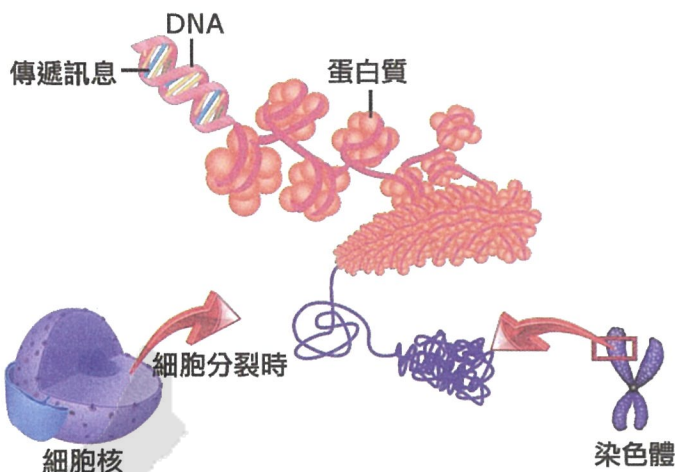


同源染色體

2. 帶有控制相同性狀的基因，而且基因在染色體上存在的數目、位置和排列順序也都相同。

觀念澄清

1. 細胞核內有多條各種長度的染色體，通常每一種長度會有 2 條，我們稱相同長度的染色體為同源染色體。
2. 在有性生殖的過程中，同源染色體一條源自父親，另一條源自母親。
3. 不同生物的體細胞染色體數目不同，與生物的高等、低等沒有直接關係。



圖示：染色體與 DNA 結構

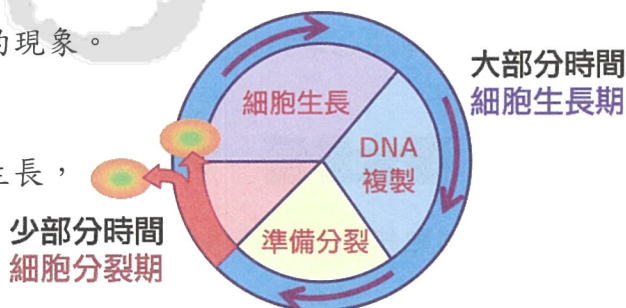
二、染色體的套數：

	定義	代號	圖示
單套染色體	細胞核內每一種長度的染色體只有一條。又稱為單倍體。	1N	
雙套染色體	細胞核內每一種長度的染色體有兩條。又稱為二倍體或雙倍體。	2N	

三、細胞週期：細胞生長與分裂交替進行的現象。

(一) 分裂期：細胞進行分裂的時期。

(二) 生長期：分裂完成後的子細胞進行生長，準備下一次的分裂。



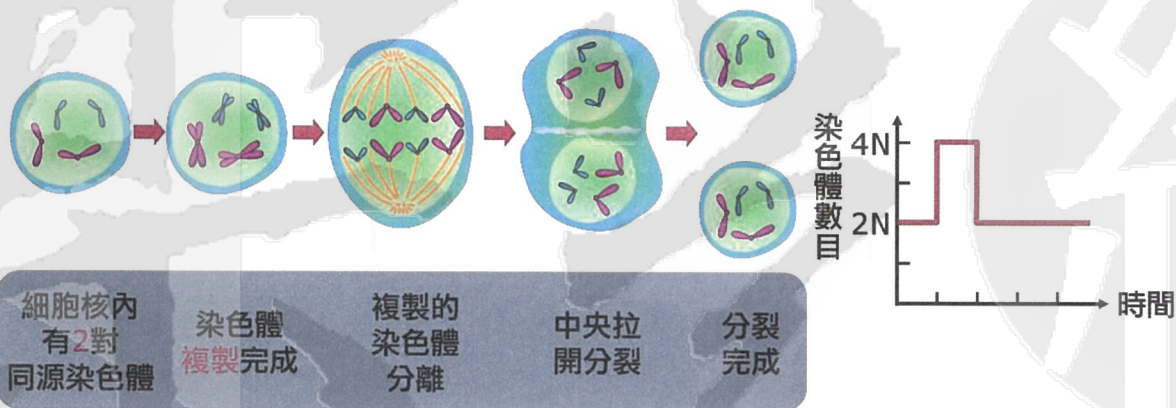
圖示：細胞週期

四、細胞分裂

(一) 細胞分裂的意義：細胞分裂又稱為_____。

1. 單細胞生物藉由細胞分裂進行無性生殖，產生新的個體。
➡ 例如變形蟲利用分裂生殖來繁殖後代。
2. 多細胞生物藉由細胞分裂產生新的細胞，使個體生長，更新衰老的細胞或修補受傷的組織。
➡ 例如人體的口腔黏膜經常磨損而脫落，必須不斷產生新的細胞來遞補。
3. 有些生物透過細胞分裂以完成無性生殖，延續後代。
➡ 例如營養器官繁殖、出芽生殖等。

(二) 細胞分裂的圖解：



(三) 細胞分裂的過程：

分裂前	細胞核內的遺傳物質會先複製一次。
分裂開始	細胞核內複製的染色質會進一步濃縮成複製的染色體。
分裂進行	複製的染色體進行分離，分離的染色體分別往細胞的兩端移動。 ➡為細胞核的分裂。
分裂結束	細胞膜由中間凹陷，將細胞分裂為二，產生兩個子細胞。 ➡為細胞質的分裂。
分裂後	子細胞內的染色體數目與母細胞相同，而且，每條染色體上相對應的基因也完全相同。 ➡人類體細胞內有 23 對 (46 條) 染色體，經細胞分裂後，產生的子細胞仍含有 23 對 (46 條) 染色體。

五、減數分裂

(一) 減數分裂的意義：

1. 產生生殖細胞_____ (精、卵)：細胞會利用減數分裂，將染色體數目減半。
2. 維持受精卵套數的穩定。
 - ➡以人類為例，若生殖細胞都是由細胞分裂產生，則生殖細胞的染色體套數會和體細胞相同，皆為二倍體(2N)；由此會造成受精後的受精卵出現染色體倍增的異常現象，形成四配體(4N)。
3. 在配子的產生與結合的過程中，都會有遺傳再組合的發生。
 - ➡子代的遺傳變異較大，較能適應多變的環境。