

2022年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：奇美拉——源自於神話的神秘現象

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

有在研究神話生物或是玩過中古魔法題材遊戲的人，應該都聽過 " 奇美拉 " 這個名字。奇美拉是存在於希臘神話中，一種上半身像獅子，中間像山羊，尾巴是毒蛇的奇幻生物。當然，這種生物目前是只存在於文學筆下的虛幻產物。



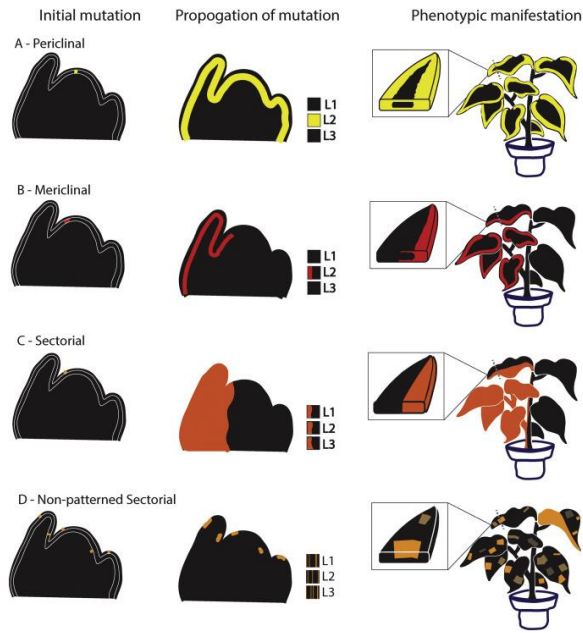
圖一、普利亞盤子上的奇美拉

然而，在現代生物學的領域，奇美拉 (Chimera) 又有著其他的定義。奇美拉又稱為嵌合體，是一種個體中同時存在著兩個或多個受精卵的現象。這也意味著產下來的個體可能會有著不同的血型、表徵等。若是受精卵是不同性別，產下的個體甚至可能同時擁有男性與女性的性徵。這也符合了傳說中關於奇美拉由不同種動物相結合的形象。

嵌合體在動物中是很罕見的現象，但是在植物中卻是不少見的現象。植物中，嵌合體主要分成三種型式：

1. 扇形嵌合體 (Sectorial chimeras)：在組織中，一部分是基因型細胞，另一部分又是另一個基因型細胞。
2. 周緣嵌合體 (Periclinal chimera)：在組織的中心屬於一種基因體，在邊緣則是另一種基因體。
3. 部分周緣嵌合體 (Mericlinal chimera)：在組織的外層屬於一種基因體，只有少部分屬於另一種基因體。

詳細的分類可參考圖三，圖四則是現實中扇形嵌合體的例子。



圖三、植物嵌合體之種類



圖四、Acer pseudoplatanus sectorial chimera。拍攝自 Elektryczne jablko

根據上述的分類以及範例，我們可以知曉在植物領域，嵌合體已經是發展多時的觀念。而在動物領域，動物嵌合體則有著不同的展望。

在說明嵌合體的展望前，我想先舉例一個人類的動物嵌合體實例。

人類現行的嵌合體有 30 多例，屬於相當罕見的現象。其中著名的一例便是泰勒·穆爾 (Taylor Muhl)。泰勒是美國的一位創作歌手、模特、舞蹈家。泰勒的母親當初懷了異卵雙胞胎，然而在中途，其中一個胚胎卻吞噬了另一個胚胎，因此造成出生後，泰勒的體內有著兩套基因組合，包含了 DNA、血細胞以及免疫系統等。因為擁有兩套免疫系統，這也造成了泰勒必須面臨自體免疫性疾病 (Autoimmune disease) 的危害，也因此必須長期接受治療。另外，人類嵌合體也因為有兩套血細胞以及 DNA，因此對於 DNA 報告也會呈現無血緣關係的結果，並造成了許多事件。

最後，現行嵌合體的研究方向，其一便是人獸嵌合體。利用嵌合體現象來進行人類器

官的製造與移植，在動物體中製造人類的器官以供人類使用。有部分的科學家認為這樣能夠解決移植器官中對於器官來源取得之困難。然而也因此引發了巨大的討論以及倫理上的爭議。也因此到目前為止仍只有初步的研究而已。

綜上所述，嵌合體的概念雖然尚未發展以及研究完全，但是對於植物以及動物的領域，嵌合體的現象卻也擁有巨大的潛力以及展望，有望在突破倫理與技術的限制後，能夠為人類的福祉有巨大的幫助。

參考資料

喀邁拉，維基百科，查閱日期：2022/04/09，

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%96%80%E9%82%81%E6%8B%89>

嵌合體，維基百科，查閱日期：2022/04/09，

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B5%8C%E5%90%88%E9%AB%94>

跟著鄭大師玩科學 > 淺談嵌合體 (2020/06/27) · <https://www.masters.tw/252734/chimera>

Taylor Muhl · Wikipedia · 查閱日期：2022/04/09 · https://en.wikipedia.org/wiki/Taylor_Muhl

林翰佐，人豬異種嵌合體研究：「奇美拉」引起的道德爭議 (2017/08/14) · 《科學月刊》，

<https://pansci.asia/archives/123714>

Margaret H.Frank · Daniel H.Chitwood · Plant chimeras: The good, the bad, and the 'Bizzaria' (2016/09/01) · ScienceDirect ·

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012160616300902#bib5>

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則