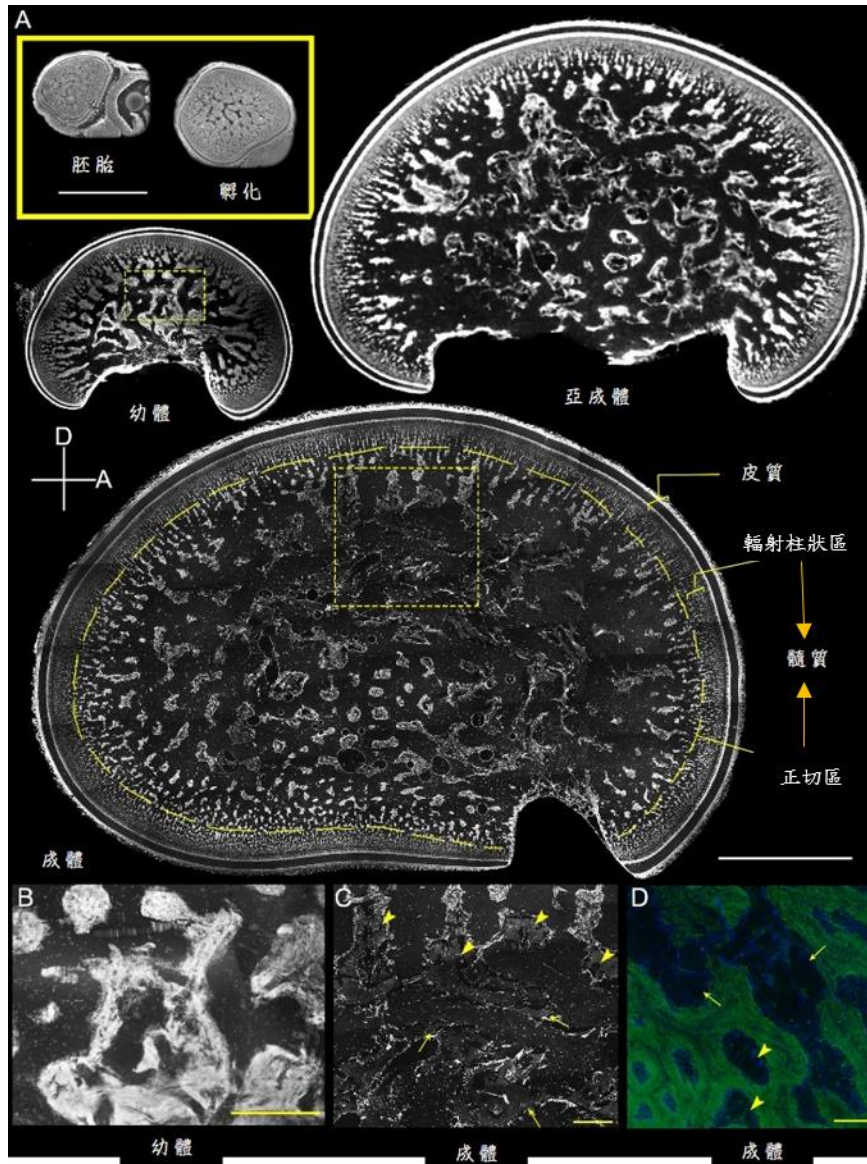


## 萊氏擬烏賊的大腦視葉發育

「大腦視葉」是頭足類中樞神經系統中占有最大體積以及扮演重要角色的腦區，它是一對腎形的腦區，分布於頭足類眼球的正後方，負責接收並處理來自眼球的視覺訊息、調控體色表現以及控制運動行為等。此研究透過組織切片及免疫螢光染色，對萊氏擬烏賊進行大腦視葉的發育研究，得到的結果如下圖。



萊氏擬烏賊的大腦視葉發育圖。圖 A：不同發育階段之大腦視葉的細胞核染色組織切片，發亮的區域為有細胞核分佈的區域（比例尺：3mm；黃框中的比例尺：1mm。A：前端；D：背側）。圖 B 與圖 C：分別為幼體與成體組織圖中的黃色虛線方框區域的放大圖（比例尺：0.5mm）。圖 D：免疫螢光染色之影像，藍色為細胞核染劑分布區域，綠色為神經纖維染劑分布區域（比例尺：0.5mm）。

1. 萊氏擬烏賊的大腦視葉構造，包含腦葉表面的皮質以及皮質底下的髓質（如圖），下列關於萊氏擬烏賊大腦視葉發育的描述，何者無法由圖中得知？
- A. 隨著發育大腦視葉的大小顯著增加。
  - B. 隨著發育大腦視葉的皮層厚度顯著增加。
  - C. 隨著發育大腦視葉中的髓質細胞核密度下降。
  - D. 隨著發育大腦視葉中的髓質神經纖維密度下降。
2. 研究者想要透過定量分析來確認髓質中細胞核大小隨發育成長之現象，請問下列哪項分析方法最能確認該現象的普遍性？
- A. 在不同發育階段的大腦視葉髓質中，隨機挑選十顆細胞核進行測量，平均後進行比較。
  - B. 在不同發育階段的大腦視葉髓質中，隨機挑選三顆細胞核並對其進行十次重複的測量，平均後進行比較。
  - C. 在不同發育階段的大腦視葉髓質中，隨機挑選三個區域，各區域中隨機測量十顆細胞核，平均後進行比較。
  - D. 在不同發育階段的大腦視葉髓質中，隨機挑選十顆細胞核，並對每顆細胞核進行三次重複測量，平均後進行比較。
3. D 圖中的神經纖維染色是利用第一抗體標定神經纖維之後，再用帶有綠色螢光的第二抗體標定出第一抗體表現的位置。在第一次的測試實驗中，科學家以 1：1000 的濃度、將 0.2  $\mu\text{l}$  的第一抗體加入 200 $\mu\text{l}$  的緩衝溶液中，接著進行後續的實驗，結果發現染色的結果不盡理想；因此科學家接下來打算一舉測試 1：200、1：250、1：500 等三種第一抗體濃度（每組實驗皆將第一抗體以 200  $\mu\text{l}$  的緩衝溶液稀釋），以取得較佳的染色條件。則請問，此三組實驗共需使用多少量的第一抗體？
- A. 2.0  $\mu\text{l}$
  - B. 2.2  $\mu\text{l}$
  - C. 2.4  $\mu\text{l}$
  - D. 2.75  $\mu\text{l}$