南美白對蝦(Litopenaeus vannamei)紅色素聚集賀爾蒙

刺激卵巢發育之生理機制研究

黃奕翔 葉佳鑫 陳香吟 蝦類內分泌實驗室

雌性甲殼類的卵巢發育是一個耗能的生理過程。卵母細胞的成熟需要累積大量卵黃蛋白和脂質。前人研究已證實甲殼類紅色素聚集賀爾蒙(red pigment concentrating hormone, RPCH)可刺激南美白對蝦卵黃蛋白的合成。但 RPCH 是否也可促進脂肪動員進而加速卵巢成熟,則尚未有人研究。因此本實驗將探討 RPCH 是否具有能量動員的生理活性。

本實驗分成兩部分,第一部分為注射實驗: 注射溶液包括兩種不同濃度的 RPCH (分別為 5×10⁻⁷ mol、5×10⁻⁸ mol),以及蝦類生理食鹽水(控制組)。注射前後抽取血淋巴液,以測量 RPCH 對血淋巴液中葡萄糖、三酸甘油酯以及總磷脂濃度變化之影響。第二部分為離體培養實驗:使用蛻殼間期且卵巢尚未發育之雌蝦,分為未去除眼柄及去除眼柄兩組。實驗配置三種不同的培養液,分別為 M-199 培養液,以及兩組添加不同濃度 RPCH (5×10⁻⁸ mol 及 5×10⁻⁹ mol)的培養液。動物置於冰上犧牲後取出肝胰腺,再將肝胰腺分為數等份,各別置於上述培養液中於室溫下培養 120 分鐘。實驗結束後抽取培養液測定總磷脂濃度,最後以肝胰腺乾重標準化各組別之數據。

實驗一結果顯示,注射 RPCH (5×10⁻⁷mol 或 5×10⁻⁸ mol)可引發高血糖反應。其中,又以低濃度 RPCH (5×10⁻⁸ mol)組別注射前後的血糖數值在統計上具有顯著差異(p<0.05);然而總磷脂與三酸甘油酯不論注射高或低濃度的 RPCH 皆無明顯上升的趨勢。實驗二結果顯示,低濃度 RPCH (5×10⁻⁹ mol)可顯著提升肝胰腺釋放的磷脂 (p<0.05)。此外,根據雙因子變異數分析的結果,未去除眼柄組總磷脂濃度上升趨勢高於去除眼柄組。綜合上述實驗結果推論,RPCH 可能透過刺激醣解反應與脂質動員提供卵巢發育所需能量,進而促進卵巢成熟。

關鍵字: 南美白對蝦(Litopenaeus vannamei);卵巢發育;脂質動員;紅色素聚集賀爾蒙

學號:1106407038、1106407045