

文蛤之三種酵素在組織間與成長過程中的活性變化

戴仁祥、林明男

海水繁養殖研究中心台西試驗場

文蛤近年來又有養成期延長，即文蛤成長速度變慢與小型化的現象，使得養殖成本與風險增加，為解決這些問題，本研究以三種酵素在組織間與成長過程中的活性變化，探討何者可做為與成長有關的指標。從同一批稚貝（平均殼長 21.9 ± 1.6 mm），並選擇三種酵素碳酸酐酶（CA）、酸性磷酸酯酶（AcP）及鹼性磷酸酯酶（AP），以進行組織間酵素活性之比較、小稚貝（平均殼長 $21.8 - 24.5$ mm）及成貝（平均

殼長 $35.2 - 43.2$ mm）之有明顯成長紋（圖1）與成長緩慢甚至停滯樣本（圖2）之比較。前三次採樣在肝胰臟及外套膜（mantle）上之碳酸酐酶，酸性磷酸酯酶活性漸減（表1），顯示成長緩慢的稚貝活性不增反會下降。不論大的文蛤或是小的文蛤，只要有明顯的成長紋其碳酸酐酶在外套膜的活性都顯著地高（表2、3），可以作為成長較快的指標。



圖 1 具生長紋稚貝



圖 2 無生長紋稚貝

表 1 外套膜之 4 次採樣碳酸酐酶、酸性磷酸酯酶、鹼性磷酸酯酶比活性 (U./mg protein) 之比較

酵 素	日 期				p
	10.01	10.22	11.05	12.02	
碳酸酐酶	2.338 ± 0.307^a	1.285 ± 0.119^b	1.218 ± 0.221^b	2.621 ± 0.554^a	< 0.001
酸性磷酸酯酶	0.031 ± 0.004^b	0.026 ± 0.003^b	0.020 ± 0.001^b	0.219 ± 0.040^a	< 0.001
鹼性磷酸酯酶	0.131 ± 0.015^b	0.179 ± 0.043^{ab}	0.232 ± 0.041^a	0.185 ± 0.069^{ab}	< 0.001

表 2 小文蛤之有與無生長紋組之組織間酵素比活性 (U./mg protein) 之比較 (t-test)

酵 素	組 織		
	肝胰臟	外套膜	鰓
碳酸酐酶	R > NR**	R > NR**	R > NR**
酸性磷酸酯酶	ns	ns	ns
鹼性磷酸酯酶	ns	ns	ns

ns: 於 5% 顯數水準下不顯著; *: 於 5% 顯數水準下顯著; **: 於 1% 顯數水準下顯著

表 3 大文蛤之有與無生長紋組之組織間酵素比活性 (U./mg protein) 之比較 (t-test)

酵 素	組 織		
	肝胰臟	外套膜	鰓
碳酸酐酶	R > NR*	R > NR**	ns
酸性磷酸酯酶	ns	ns	ns
鹼性磷酸酯酶	ns	ns	ns

R: 具成長紋; NR: 沒有成長紋; ns: 5% 顯數水準下不顯著