

牡蠣萃取液利用之研發

牡蠣為台灣重要的經濟貝類，其肉質柔軟、味美，並含有豐富的蛋白質、牛磺酸 (taurine)、維生素 B 群、菸鹼酸等高價營養成分及鋅、鐵等微量元素，而且膽固醇和熱量極低。每年的 4—6 月及 8—10 月是台灣牡蠣的盛產期，由於生產量多，導致價格大幅滑落。又，6—8 月恰是颱風季節，而颱風經常會影響牡蠣的產量，同時也造成市場價格之波動。為調節牡蠣產銷，本研究將淡季粒形較小的養殖牡蠣 (每顆重約 7 ± 3 g)，萃取其熱水抽出液，再經過裝瓶、殺菌及熱穿透試驗後，製成具有大眾化口味，且方便攜帶的瓶裝產品—生蠔精 (衛署罐食字第 90622010 號) (圖 1)。生蠔精中主要游離胺基酸組成為牛磺酸、甘胺酸、麩胺酸與丙胺酸，此外還含有豐富的肝醣和有機鋅。



圖 1 生蠔精成品

牡蠣經過熱水萃取後之殘渣，尚含有多種生理活性成分，為使牡蠣完全利用，故先以二段式熱風進行乾燥，再經粉碎製成水分含量約 10% 以下的牡蠣粉。牡蠣粉利用商業蛋白酶進行二次水解後，其水解物不具苦味，肽含量為 362 mg/g。將生蠔精、牡蠣粉之熱水抽出物與牡蠣粉之酵素二次水解物，分別探討降血壓之效果，由抑制血管升壓素轉換酶 (Angiotensin I converting enzyme ; ACE) 之 IC_{50} 值結果顯示，以市售生蠔精對 ACE 之 IC_{50} 值為 30.79 mg/mL，顯示抑制效果最差 (表 1)，其次為牡蠣

粉之熱水抽出物 (IC_{50} 值為 0.95 mg/mL)，而酵素二次水解物之抑制效果最佳為 0.17 mg/mL，其原因可能是生蠔精中所含之肽，屬非為抑制 ACE 活性的有效肽。但牡蠣粉之酵素二次水解物中可得到較有效的活性肽，其水解物之分子量分布範圍為 4000—200 Da，主要可劃分為四個區域，A、B、C 與 D 各劃分物分子量分別為 3980—3370 Da、1730—1460 Da、380—325 Da 與 230—200 Da (圖 2)，其中以 C fraction 對 ACE 的抑制效果最高，為 364.62%/mg/mL (表 2)。

表 1 牡蠣粉末經不同處理方式對血管升壓素轉換酶 IC_{50} 值之影響

Treatment	IC_{50} (mg/mL)
Oyster Essence	30.79
Hot water extract	0.95
PN2hF30	0.26
PX2hF30	0.16
PN5hF30	0.17
PX5hF30	0.17

表 2 牡蠣粉水解物中各劃分收集物與 ACE 之抑制能力表

Fraction	M.W.	IER *
No.	(Dalton)	(%/mg/mL)
A	3980-3370	71.85
B	1730-1460	79.56
C	380-325	364.62
D	230-200	334.04

* IER : Inhibitory Efficiency Ratio = Inhibitory percentage

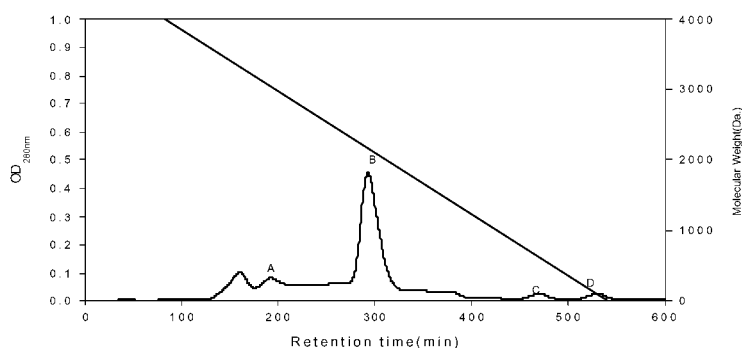


圖 2 牡蠣粉末水解物 (PX5hF30) 之膠體層析圖