

# 軟體動物的齒舌

## 高中組生物第二名

私立光仁中學

製作學生：林龍鋒等三人

指導老師：湯 炳 垣

### 一、前言：

當我們在風光明媚的北部海岸旅行時，常可檢到許多五光十色的貝殼。美麗的外殼，柔軟的軀體，引起我們莫大的興趣。究竟這些缺乏捕食利器而又不善於行動的小動物是如何生存的？它們吃些什麼？我們向老師請教之後，老師告訴我們研究它們齒舌的構造，也許可以知道它的食性，又說目前貝類養殖業正方興未艾，說不定我們的研究對漁民有所幫助，於是更加强我們研究的慾望，首先我們要蒐集貝類；貝類是軟體動物，它們有由外套膜所分泌的堅硬貝殼，所以稱這些動物為貝類。

### 二、齒舌的標本製作：

- (一)切下頭部：敲開殼，切下頭。或將貝類固定於70%酒精中，後沿其螺紋方向拉出頭。則可保全其漂亮的外殼。
- (二)取出齒舌：將切下的頭部於解剖顯微鏡下取出齒舌，或將頭部置於10%—20%的氫氧化鉀溶液中，加熱煮之，即可溶去肌肉，留下幾丁質的齒舌。
- (三)將齒舌展平壓於二玻片間，浸入10%的福馬林液中固定一天後，分別經70%、80%、95%的酒精依次處理脫水。
- (四)最後經無水酒精處理後迅速以Balsam封埋之。
- (五)或經步驟(三)處理後取出，置試料台上使乾燥之，然後置於真空蒸發器(Evaporator)完成碳金雙重的包覆( Coating )以掃描式電子顯微鏡觀察、照相。

### 三、我們看到的齒舌及其食性：

多數的軟體動物都有齒舌，齒舌的構造為幾丁質的齒舌膜上有很多的小齒突起，規則的排列，以齒舌膜之長軸為對稱軸，呈

左右對稱。

一般以橫的一列齒表示，居於中央的為中央齒，其外為側齒，及最外緣的緣齒。

齒式公式：緣齒、側齒、中央齒、側齒、緣齒：

(一)非洲大蝸牛(*Achatina fulica*)齒式 $\infty 8$ ：

$\infty \infty \infty$  (暫用)中央齒退化，側齒多數可達45—55，每一齒中央有尖突，尖突之兩側各有一小突起。居於中央的側齒較發達，在外緣的較小，又前端及後端的尖突均較鈍適於雜食，一般喜吃動物屍體及植物。



(二)台灣小田螺 [*Viviparvus (Idiopoma) quadratvs (Bonson) Var*]：齒式： $| \cdot | \cdot | \cdot$

$| \cdot |$ ，各齒均有許多尖突，以淡水中藻類為食。



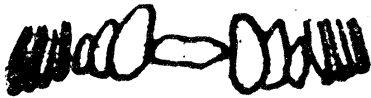
(三)象牙蜆螺 [*Babylonia areolata (Link)*] 齒式： $\infty | | | \infty$ ，一橫列中之一側有中央齒、一側齒，無緣齒。各齒均強大，中央齒有5尖突，側齒有2尖突。尖突銳利，適於穿刺以肉食為主。



(四)蚌螺 [*Neverita (Glossavilax) didyma (Roding)*] 齒式為2 1 1 1 2，中齒有3尖突，緣齒寬大。為雜食性。



(五)平鮑螺 [*Haliotis (Sanhaliotis) Varia Planalowerby*] 齒式為 $\infty 3 0 3 \infty$ ，中央齒退化，三側齒，內側較發達，緣齒多數排列成柵狀，齒尖反曲，以刮取岩石山藻類為食。



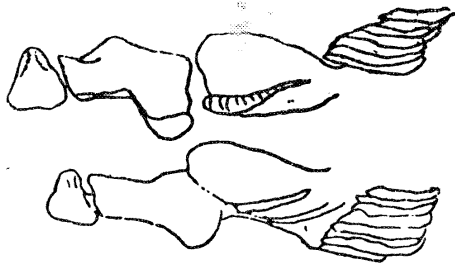
(六)寒菊螺 [*Lunella Coronata (Gmelin)*] 齒式： $\infty 5 1 5 \infty$ ！中央齒，大而齒尖反曲5側齒亦大而齒尖反曲，緣齒多數密排，為標準草食類，以攝藻類為食。



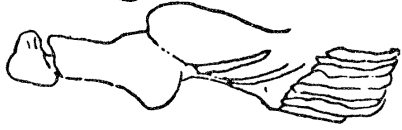
(七)錦海女船螺 [*Neria (Amphinerita) Polita Linne*]。

齒式： $\infty 1 3 1 \infty$ ，3中央齒或片狀，1側齒強大，緣齒小而排列成柵狀，先端呈鋸齒狀。適於草食。

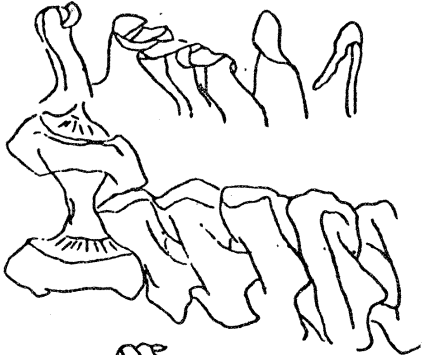




(八)海女船螺〔*Nerita (Thelioslyla) Albicilla*〕齒式  $\infty 1 3 1 \infty$ ，側齒大有裂口，緣齒前半呈鋸齒狀，適於草食。



(九)海女船螺〔*Nerita (Thelioslyla)*〕(內唇平滑) 齒式： $\infty 1 3 1 \infty$ ，側齒大有裂口，緣齒之鋸齒達基部。適於草食。



(十)沖繩疊石螺〔*Monodonta labio*(Linne)〕齒式： $\infty 5 1 5 \infty$ ，各齒尖反曲，不很結實，適於草食。

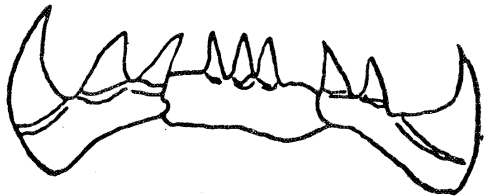


(十一)〔*Tegula (Omphalivus) Nigerima* (Gmelin)〕齒式： $\infty 5 1 5 \infty$ ，中央齒、側齒成骨片狀，緣齒密集，前端反曲，有鋸齒。適於草食。

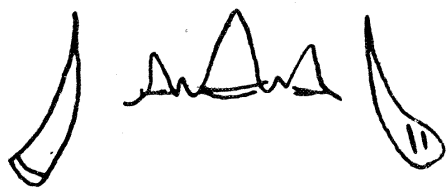


(十二)胡麻斑蝸螺〔*Planaxi Sylvatys* (Born)〕齒式： $\infty 1 1 1 \infty$ ，各齒成片狀，前端反曲，側齒及緣齒有裂痕。適於草食。

(十三)媳婦傘螺〔*Cellana toreuma*(Reeve)〕齒式： $0 2 0 2 0$ ，齒舌縱軸細長，側齒基部不穩固，易脫落。適於雜食。



(十四)〔*Fasciolaria SP*〕齒式  $0 1 1 1 0$ ，側齒及中央齒各有 3 個強大尖突，適於肉食。



(十五)鐵荔枝螺〔*Thaisdistingutnda* (Dunkeret Elebor)〕齒式： $0 1 1 1 0$ ，中央齒有 3 個強大尖突。



(十六)蛞蝓：  
齒式： $0 \infty 1 0 \infty 0$ ，各齒均有尖突，側齒的尖突強硬，且分生小尖突。

#### 四、討論：

(一)軟體動物大多有齒舌，齒舌的形態變化很多，隨種類、食性之不同而變化，可作為分類上很好的依據。

- (二)血緣愈近其齒舌也愈相似。
- (三)有些外形極相似的貝類，專家亦不易鑑別，却可以從電子顯微鏡下看出差別。例如編號 8, 9，經鑑定為海女船螺，但其齒舌鋸齒却不相同，是否屬不同種，尚待研究。
- (四)中央齒及側齒強大而無緣齒的如象牙蚌螺，鐵荔枝螺均為肉食性。
- (五)如媳婦傘螺，棲息於潮間帶岩石上，其齒式為 0 2 0 2 0，側齒雖尖銳但基部不穩，以刮取藻類及動物幼虫為食。
- (六)所採集之標本，除象牙蚌螺，鐵荔枝螺，媳婦傘螺外，皆具有柵狀之緣齒，且齒形寬廣，為草食性，雖未見其攝取食物，但自其胃中殘留物可判斷。
- (七)各種齒舌皆為前部之齒較鈍，中部較尖銳，而後部之齒則不完全形成，可知是從後方不斷新生牙齒，向前推移，前端磨鈍老化之齒則不斷消失，由後方遞補之。

#### 五、結語：

本實驗因受時間及財力限制，尚未能大規模進行，且目前國內有關資料不全，操作上遭遇很多困難。前些時候，因國內發現龍宮貝，曾經掀起一陣研究熱潮，國人因感需要也適時成立貝類學會，但迄今雖歷多年却仍未能引起國人普遍的重視，故希望此一小小研究能再度喚起大家的興趣，以為貝類研究提供一點貢獻，使貝殼亦能如美麗的外殼，展放出燦爛之光采。

#### 六、參考資料：

- (一)中山自然科學大辭典——動物學 P. 480。
- (二)中華民國貝類學會會誌第 2 卷。
- (三)標準原色圖鑑——貝類保育社。

—誌 謝—

本作品承蒙輔仁大學生物系提供借用掃描式電子顯微鏡，並指導協助掃描式電子顯微鏡的操作與照像。

台大地質系林朝榮教授協助鑑定標本。

中華民國貝類學會提供貝類學會會誌及圖鑑。

特此誌謝！