

การศึกษาโครงสร้างแรดูลาของหอยน้ำพริกวงศ์ Neritidae
ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

Scanning Electron Microscope Study on the Radula of Nerite Species
(Gastropoda : Neritidae)



กรรณิการ์ ศรีอินทร์
Kanniga Sri-in

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Zoology
Prince of Songkla University
2547

เลขหมู่	QL430.5.N5 7A1 2547	ปี	2547
Bib Key	2547		
	23 ก.พ. 2547		

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาโครงสร้างแร่ดูลาของหอยน้ำพริกวงศ์ Neritidae ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
ผู้เขียน	นางสาววรรณิการ์ ศรีอินทร์
สาขาวิชา	สัตววิทยา
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงสร้างแร่ดูลาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนของหอยน้ำพริกวงศ์ Neritidae 2 สกุล 5 ชนิด คือ *Nerita lineata* Gmelin, 1791, *N. planospira* Anton, 1839, *N. chameleon* Linnaeus, 1758, *Neritina* sp. และ *Neritina violacea* Gmelin, 1791 หอยทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่มีแร่ดูลาแบบ rhipidoglossate พบว่ามีรายละเอียดของซี่ฟันแตกต่างกัน แถวฟันบนแร่ดูลาประกอบด้วยฟันกลาง (rachidian tooth) 1 ซี่ ฟันข้าง (lateral teeth) 4 ซี่ และฟันริม (marginal teeth) จำนวนมาก หอยน้ำพริกทั้งในสกุล *Nerita* และ *Neritina* มีลักษณะแร่ดูลาที่คล้ายคลึงกันโดยมีฟันกลางเป็นรูปสี่เหลี่ยม ฟันข้างด้านในและด้านนอกสุดมีขอบกว้างและคั่นด้วยฟันข้างที่เล็ก ๆ 2 ซี่ และมีฟันริมที่เรียวยาวมีจำนวนมากกว่า 30 ซี่ โดย *Nerita lineata* และ *N. planospira* มีฟันซี่กลางที่มีความสูงมากกว่าความกว้าง และใน *N. chameleon*, *Neritina violacae*, และ *Neritina* sp. ฟันกลางมีความกว้างมากกว่าความสูง นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างที่ขอบของฟันข้างซี่ที่ 4 ซึ่งใน *N. lineata* และ *N. chameleon* มีขอบเรียบ แต่หอยชนิดอื่นมีขอบที่เป็นหยักเล็กๆจำนวนมาก ลักษณะของฟันที่มีหยักบนขอบฟันน่าจะให้บอกความแตกต่างขนาดของอาหารที่หอยกินและที่อยู่อาศัยได้ จากการศึกษาความสัมพันธ์ของแร่ดูลา กับขนาดเปลือก พบว่าหอยทุกชนิดมีความยาวแร่ดูลาเพิ่มขึ้นตามขนาดของหอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเฉพาะในหอยขนาดเล็กมีอัตราการเพิ่มจำนวนแถวฟันบนแร่ดูลาที่เร็วกว่าหอยขนาดใหญ่ แร่ดูลาของหอยทุกชนิดมีความยาวน้อยกว่าความยาวเปลือก ความยาวแร่ดูลามีความสัมพันธ์กับที่อยู่อาศัยของหอย โดย *N. lineata*, *N. planospira* และ *N. chameleon* ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นหาดหิน มีแร่ดูลาที่ยาวมาก ส่วน *Neritina violacea* และ *Neritina* sp. ที่อยู่ในหาดเลนและทรายปนเลนมีแร่ดูลาที่สั้นกว่าความยาวเปลือกมาก โดยหอยที่มีความยาวของแร่ดูลามากเป็นลักษณะเฉพาะของหอยที่อยู่ในพื้นที่ขรุขระ ส่วนการศึกษาธาตุที่เป็นองค์ประกอบของแร่ดูลาด้วยเครื่อง X-ray microanalysis พบว่าทั้งสองสกุลมีธาตุคล้ายคลึงกัน คือ โซเดียม แมกนีเซียม อะลูมิเนียม ซิลิกอน กำมะถัน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม โดยหอยทุกชนิดมี

ธาตุที่เด่นคือซิลิกอน ยกเว้น *Neritina violacea* ที่พบธาตุองค์ประกอบน้อยมากและมีแคลเซียม เป็นธาตุที่เด่น จากองค์ประกอบของธาตุที่พบมากในแร่ดูลาคาดว่าหอยน้ำพริกที่ทำการศึกษาน่า จะใช้แร่ดูลาในการกินอาหารที่มีอนุภาคขนาดเล็ก

Thesis Title Scanning Electron Microscope Study on the Radula of Nerite
Species (Gastropoda : Neritidae)
Author Miss Kanniga Sri-in
Major Program Zoology
Academic Year 2003

Abstract

The radula teeth of 3 species in genus *Nerita*; Gmelin, 1791, *N. planospira* Anton, 1839, *N. chameleon* Linnaeus, 1758 and 2 species in genus *Neritina*; *Neritina* sp. and *Neritina violacea* Gmelin, 1791 have been examined by using SEM. The comparative study of the radula size related to the shell size has been observed as well. The radula type of the studied species is characterized as rhipidoglossate radula : each transverse rows is bilaterally symmetrical arrangement with the rachidian tooth flanked by a set of 4 lateral teeth and numerous of marginal teeth. The radula morphology of *Nerita* and *Neritina* is similar in that there are one quadrate rachidian tooth with a broad cusp of inner and outer lateral tooth separated by two small teeth and flanked by approximately 30 rows of the slender elongated denticles marginal teeth. However, this study shows that the rachidian teeth of *N. lineata* and *N. planospira* are more high than wide but those of the *N. chameleon*, *Neritina* sp. and *Neritina violacea* are more wide than high. In *N. lineata* and *N. chameleon*, cusp of the fourth lateral teeth is smooth while that in *N. planospira* and *Neritina* sp. and *Neritina violacea* is serrated. The radula morphology could be predicted to their food and habitats. The radula length of all species were correlated with shell size significantly ($p < 0.05$). It is revealed that the growth rate of radula is being increased obviously in small size snail. The radula length of these species are shorter than shell sizes. It is suggested that the habitats of snails are related to their radula length, that is the snails with a long radula (*N. lineata*, *N. planospira* and *N. chameleon*) often found in the rocky shore but the short radula group lived in a sandy shore (*Neritina* sp.) and mud shore (*Neritina violacea*). The mineral contents in the radula of 5 species have been recorded by means of the x-ray

microanalysis. A comparison of mineral contents in radula among the different sizes of snails was also investigated. These mineral contents in radula of 5 species are Na, Mg, Al, Si, S, P, K, Ca and Fe. The predominant element detected is Si, especially in *Neritina violacea*, that had a few elements and revealed remarkable high peak of Ca. The dominant elements in radula predicted to their fine particles food.