

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแคดเมียม ตะกั่ว และโครเมียม ในเปลือกชั้น Crystal matrix วงการเจริญนอกสุด เปลือกทั้งหมด และเนื้อเยื่อของหอยแมลงภู่ *Perna viridis* (Linn.) กับปริมาณโลหะหนักที่อยู่ในน้ำ และดินตะกอนในสภาพธรรมชาติ โดยทำการเลี้ยงหอยแมลงภู่ 3 ขนาดที่บริเวณคลองแสนแสบ เขตบางขุนเทียน เก็บตัวอย่างหอย น้ำ และดินตะกอนทุก 2 เดือน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2551 ถึง กุมภาพันธ์ 2552

จากการศึกษาพบว่าปริมาณแคดเมียมในน้ำช่วงเดือน ก.ย.-ต.ค. 2551 มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 3 1.08 เท่า และดินตะกอนบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยมีค่าแคดเมียม และโครเมียม เกินมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินสำหรับแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเล 4.06 เท่า และ 1.73 เท่า ตามลำดับ ส่วนดินตะกอนบริเวณคลองแสนแสบมีค่าแคดเมียม และโครเมียม เกินมาตรฐาน 2.32 เท่า และ 1.37 เท่า ตามลำดับ และผลการทดลองพบว่าเนื้อเยื่อของหอยทั้งสามขนาดมีปริมาณของตะกั่ว และแคดเมียมในเนื้อเยื่อหอยมีค่าไม่เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารทะเลทางเคมีสำหรับหอยสองฝา ของ EU ส่วนปริมาณโครเมียมในเนื้อเยื่อหอยนั้นไม่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐาน ปริมาณตะกั่ว และแคดเมียมในทุกส่วน (เนื้อเยื่อ เปลือกทั้งหมด และ Crystal Matrix วงนอก) ของหอยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำและดินตะกอน และพบค่าความสัมพันธ์สูงสุดของปริมาณตะกั่วในน้ำกับ Crystal Matrix วงนอกของหอยขนาดใหญ่ (Pearson correlation = 0.894) ปริมาณตะกั่วในดินตะกอนกับเปลือกทั้งหมดของหอยขนาดกลาง (Pearson correlation = 0.952) ปริมาณแคดเมียมในน้ำกับเนื้อเยื่อของหอยขนาดเล็ก (Pearson correlation = 1.000) และปริมาณแคดเมียมในดินตะกอนกับเปลือกทั้งหมดในหอยแมลงภู่นี้อยู่ขนาดเล็ก และกลาง (Pearson correlation = 1.000) และพบว่าขนาดของหอยและอัตราการเจริญด้านความยาวเปลือกเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสะสมโลหะหนักของหอย โดยพบการสะสมตะกั่วใน Crystal Matrix วงนอกของหอยขนาดเล็ก > ขนาดกลาง > ขนาดใหญ่ อัตราการเจริญมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่า Concentration factor ของปริมาณตะกั่วในเนื้อเยื่อ (Pearson correlation = 0.917-0.998) และมีความสัมพันธ์กับ Concentration factor ของปริมาณแคดเมียมในทุกส่วนของหอย (Pearson correlation = 0.731-0.992) จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าอัตราการเจริญของหอย เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสะสมโลหะหนักในส่วนต่างๆของหอย แต่ขนาดของหอยเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสะสมตะกั่วใน Crystal Matrix วงนอกของหอยเท่านั้น และปริมาณโลหะหนักในเปลือกของหอยสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมได้

The objective of this study was to determine the correlation between the concentrations of chromium (Cr), cadmium (Cd) and lead (Pb) in water, sediment and the concentrations in the outer layer growth ring of crystal matrix, whole shell and tissue of green-lipped mussels (*Perna viridis* (Linn.)). Three sizes of green-lipped mussels were cultured in the pond, connecting to Santor canal, Bangkhuntien district. The samples of green-lipped mussels, water and sediment were collected every 2 months during August 2008 and February 2009.

The results showed that in October, 2008 the concentration of Cd in water was found to be 1.08 times above the Standard Levels for Coastal Water, Type 3 of the Pollution Control Department, Thailand while the concentrations in the sediments in the culturing area were 4.06 and 1.73 times above the Sediment Standard for Marine Living Habitat, USA, and 2.32 and 1.37 times for the sediment in the Santor Canal. Pb and Cd concentrations in the tissue did not exceed the Chemical Reference Criteria for Fishery Product for Bivalve, EU. However, there is no reference for Cr. Concentration of Pb and Cd in water and sediment showed positive correlation with all 3 parts of green-lipped mussels (outer layer growth ring of crystal matrix, whole shell and tissue). The highest positive correlation was detected between Pb concentration in the water and Pb concentration in the outer layer growth ring of crystal matrix of large size mussel (Pearson correlation = 0.894), Pb concentration in the sediment and Pb concentration in whole shell of medium size mussel (Pearson correlation = 0.952), Cd concentration in the water and Cd concentration in the tissue of small size mussel (Pearson correlation = 1.000), Cd concentration in the sediment and Cd concentration in the whole shell of small and medium size mussel (Pearson correlation = 1.000). The sizes and growth rates (shell length) were found to effect heavy metal accumulation. Results showed that concentration of Pb in outer layer growth ring of the crystal matrix in the small size > medium size > large size. Concentration factor of Pb in the tissue had positive correlation with growth rate (Pearson correlation = 0.917-0.998). Concentration factor of Cd in all parts of mussels also showed positive correlation with growth rate (Pearson correlation = 0.731-0.992). It could be concluded that growth rate of mussels is one of the factors affecting heavy metal accumulation in parts of mussels. Heavy metal in the shell of green-lipped mussels could be used as indicator for heavy metals contamination in the environment.