

**EFFECTS OF *MORINGA OLEIFERA* ON LEAD-INDUCED
TOXICITY IN *PUNTIUS ALTUS***



SUNISA SIRIMONGKOLVORAKUL

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
(PATHOBIOLOGY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2013

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

EFFECTS OF *MORINGA OLEIFERA* ON LEAD-INDUCED TOXICITY IN *PUNTIUS ALTUS***SUNISA SIRIMONGKOLVORAKUL 5236966 SCPA/D****Ph.D. (PATHOBIOLOGY)****THESIS ADVISORY COMMITTEE: AMONRAT NARANUNTARAT JENSEN Ph.D., TAWEWAN TANSATIT, Ph.D., NARIN PREYAVICHYAPUGDEE, Ph.D.****ABSTRACT**

Lead contamination can be found in soil, water, and food which can be accumulated into many organisms. Currently, lead exposure through dietary sources is a major public health concern. There is a growing trend worldwide on using medicinal plant as an alternative treatment for various diseases. *Moringa oleifera*, a plant in Moringaceae family, has been used in traditional medicine in many parts of the world. In this study, the protective potency of *M.oleifera*-supplemented diets protect against lead toxicity to the fish *Puntius altus* were investigated. The results showed that the gills of fish pre-administering with both dosages of *M. oleifera* diets (20 mg g⁻¹ and 60 mg g⁻¹) before lead exposure showed only mild alterations to the gill filament. Interestingly, a number of mucous cells particularly the acid mucopolysaccharide cells were observed in the group of fish pre-administered with *M. oleifera*-supplemented diets. The control fish fed without *M. oleifera* supplement diet showed 94 neutral mucous cell types which indicated that the protective efficiency of this plant could be due to the role of acid mucous cells. Moreover, pre-treatment with *M. oleifera* supplement diet also reduced liver and kidney damages due to lead exposure as well as decreased in an expression of proliferating cell nuclear antigen (PCNA), a marker of cellular proliferation. Overall, these results suggest that pre-treatment with *M. oleifera*-supplemented diet is able to protect the fish against damages from lead exposure.

KEY WORDS: *MORINGA OLEIFERA*/ PHENOLICS/ FISH/ MUCOUS CELL/ CELL PROLIFERATION

105 pages

ผลของอาหารเสริมใบมะรุมต่อพิษสารตะกั่วในปลาตะเพียน

EFFECTS OF *MORINGA OLEIFERA* ON LEAD-INDUCED TOXICITY IN *PUNTIUS ALTUS*

สุนิษา ศิริมงคลวารกุล 5236966 SCPA/D

ปร.ค. (พยาบาลวิชาชีพ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อมรรัตน์ นรานันท์รัตน์ เจนเซน Ph.D., ทวีวัลย์ ตันสถิตย์, Ph.D., นรินทร์ ปริยวิชญ์ภักดี, Ph.D.

บทคัดย่อ

สารตะกั่วที่ปนเปื้อนทั้งในดิน น้ำ และอาหารสามารถถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้ ปัจจุบันพบว่า การปนเปื้อนของสารตะกั่วจากอาหารเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข ขณะเดียวกันการรักษาโดยใช้พืชสมุนไพรได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มะรุมเป็นพืชในวงศ์ Moringaceae จัดเป็นพืชสมุนไพรที่มีการใช้ประโยชน์แพร่หลายทั่วโลก การศึกษานี้เป็นการประเมินการป้องกันของอาหารเสริมใบมะรุมต่อการเกิดพิษอันเนื่องมาจากสารตะกั่วในปลาตะเพียน จากการศึกษาพบว่าปลาตะเพียนที่ได้รับอาหารเสริมใบมะรุมก่อนได้รับสารตะกั่วมีการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อเหงือกเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปลาตะเพียนที่ไม่ได้รับอาหารเสริมใบมะรุม และจากการศึกษาเนื้อเยื่อวิทยาเคมีพบว่ามีการเพิ่มจำนวนของ acid mucous cells ในขณะที่ปลาตะเพียนในกลุ่มควบคุมพบ neutral mucous cell เป็นเซลล์ส่วนใหญ่ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของอาหารเสริมใบมะรุมในการป้องกันพิษจากสารตะกั่วอาจมีความเกี่ยวข้องกับบทบาทของ acid mucous cells นอกจากนี้ยังพบว่า การได้รับอาหารเสริมใบมะรุมก่อนได้รับสารตะกั่ว ช่วยลดการเกิดพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อไตและตับ อีกทั้งยังลดการเพิ่มจำนวนของเซลล์เนื้อเยื่อในเหงือกและเซลล์ตับอีกด้วย กล่าวโดยสรุปคือ อาหารเสริมใบมะรุมอาจจะสามารถป้องกันพิษจากสารตะกั่วในปลาได้

105 หน้า