นิคม ประเสริฐเชี่ยวชาญ 2551: จลนพลศาสตร์การสะสมของปรอท-203 ซีเซียม-134 สทรอนเชียม-85 สังกะสี-65 โคบอลต์-57 และ โครเมียม-51 ในหอยแครง (*Anadara granosa*) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (รังสีประยุกต์และไอโซโทป) สาขาวิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์สมจิตต์ ปาละกาศ, Ph.D. 125 หน้า

การประยุกต์เทคนิคตามรอยรังสีเพื่อศึกษาจลนพลศาสตร์การสะสมของปรอท-203 ซีเซียม-134 ทรอนเชียม-85 สังกะสี-65 โคบอลต์-57 และโครเมียม-51 ในหอยแครง (*Anadara granosa*) เป็นการศึกษาโดยการจำลองแบบในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ความเข้มข้นกัมมันตภาพ เท่ากับ 0.2311, 1.370, 0.910, 1.7756, 0.0521 และ 2.3666 เบ็กเคอเรลต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ จากนั้น ได้ศึกษาการขับนิวไคลด์กัมมันตรังสีของหอยแครงโดยนำหอยแครงจากการศึกษาการสะสมมาเลี้ยงในสภาพที่มีการเติมน้ำทะเลตลอดเวลาเป็นเวลา 59 วัน

จากการศึกษาจลนพลศาสตร์การสะสมนิวไคลด์ต่างๆ ไม่พบการสะสมของซีเซียมและสทรอนเชียม แต่หอยแครงสามารถสะสมปรอท สังกะสี โคบอลต์และโครเมียม ได้ดี โดยจลนพลศาสตร์การสะสมโคบอลต์ สังกะสีและโครเมียมมีรูปแบบ one-component first-order kinetic model และมีแนวโน้มเข้าสู่สมดุลด้วยระยะเวลา 30.4 , 16 และ 26 วัน ตามลำดับ โดยมีค่าองค์ประกอบความเข้มข้นที่สภาวะสมดุลเท่ากับ 729, 89.7 และ 23.6 ตามลำดับ สำหรับปรอทมีรูปแบบจลนพลศาสตร์การสะสมแบบเชิงเส้นมีค่าองค์ประกอบความเข้มข้นที่เวลา 26 วัน เท่ากับ 166.0 เมื่อพิจารณาลักษณะการกระจายตัวของธาตุที่มีการสะสมในตัวหอย พบว่าโคบอลต์และโครเมียมสะสมมากที่เปลือก ส่วนปรอทสะสมที่อวัยวะทั้งตัวเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่สังกะสีมีการสะสมที่เปลือกและเนื้อใกล้เคียงกัน

จลพลศาสตร์การขับโคบอลต์ ปรอทและสังกะสี รูปแบบ two-component exponential model โดยมีค่าครึ่งชีวิตทางชีวภาพของการขับนิวไคลด์กัมมันตรังสีอย่างรวดเร็วเท่ากับ 5.8, 5.1 และ 8 วัน และค่าครึ่งชีวิตทางชีวภาพของการขับนิวไคลด์กัมมันตรังสีออกอย่างช้าเท่ากับ 124.6, 99.2 และ 118.6 วัน ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพการคงอยู่ร้อยละ 76.1, 87.7 และ 16.6 ตามลำดับ ส่วนจลนพลศาสตร์การขับโครเมียมเป็นแบบ one-component exponential model โดยมีค่าครึ่งชีวิตทางชีวภาพของการขับนิวไคลด์กัมมันตรังสีออกเท่ากับ 15 วัน

ภาพรวมของการศึกษาแสดงให้เห็นว่า หอยแครงสามารถสะสมโครเมียม โคบอลต์ ปรอทและสังกะสีได้ดีและคงอยู่ในตัวเป็นระยะเวลานาน จึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้หอยแครงเป็นดัชนีชีวภาพสำหรับการติดตามตรวจสอบและการประเมินระดับคุณภาพน้ำของสภาวะแวดล้อมชายฝั่งทะเล

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ