

การศึกษาการสะสมสารกัมมันตรังสีของสัตว์และพืชน้ำจืด



นางเพ็ญทิพย์ คุณวรกิจ

002139

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

I16731955

A Study of the Radioisotope Uptake of Aquatic Animals and Plants

Mrs. PENTIP KHUNARAK

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirments
for the Degree of Master of Engineering
Department of Nuclear Technology
Graduate School

1978

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาการสะสมสารกัมมันตรังสีของสัตว์ และพืชน้ำจืด

โดย

นางเพ็ญทิพย์ คุณารักษ์

แผนกวิชา

นิวเคลียร์เทคโนโลยี

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ปรีชา การสุทธิ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

Prasanna Rama
.....รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผุ้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

สุพรรณ (แสงเพชร)
.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ สุวรรณ แสงเพชร)

วิชัย
.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ วิชัย หโยคม)

วิทิต เกษคุปต์
.....กรรมการ
(อาจารย์ วิทิต เกษคุปต์)

ปรีชา การสุทธิ
.....กรรมการ
(อาจารย์ ปรีชา การสุทธิ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนของอาจารย์
วิจิต เกษคุปต์ ผู้อำนวยการกองสุขภาพ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ผู้เขียน
ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ และขอขอบคุณสำนักงานนี้ที่ให้ความอนุเคราะห์
ในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดลอง ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัย-
แห่งชาติ ที่ให้ทุนในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์วิทย์ ชารชลาบุกิจ ภาค-
วิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน ที่ได้คำ
แนะนำและปรึกษาคำแนะนำการเลี้ยงปลากระที่ และกรุณาให้ตัวอย่างปลากระที่มาเลี้ยงจน
ทำให้การเลี้ยงปลาในการทดลองสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณ คุณนิภา แก้วชวง
ในการพิมพ์ ตรวจสอบแก้ไข และ คุณเสาวภา พิทักษ์วงศ์ ในด้านการเขียนแบบ
สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์ปรีชา การสุทธิ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้
ช่วยแนะนำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

Thesis Title A Study of the Radioisotope Uptake of
 Aquatic Animals and Plants

Name Mrs. Pentip Kunarak

Thesis Adviser Mr. Pricha Karasuddhi

Department Nuclear Technology

Academic Year 1978

ABSTRACT

This study was the preliminary investigation in the uptake and accumulation of Cs-137 by Tricho Gaster, fresh water shrimp and Ipomoea. Experiments were made in small aquariums which were contaminated with Cs-137 solution. The specimens were taken for at intervals to measure the activity of Cs-137 by a NaI (Tl) detector coupled with a multichannel analyzer. The Concentration Factor (C.F.) of each specimen was determined and the results of the experiment showed that the Concentration Factor in Tricho Gaster, fresh water shrimp, stem and leave of Ipomoea was 15-18, 69-94, 8-13 and 17-28 respectively.

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาการสะสมสารกัมมันตรังสีของสัตว์และพืชน้ำจืด

ชื่อนิสิต

นางเพ็ญทิพย์ คุณารักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ปรีชา การสุทธิ

แผนกวิชา

นิวเคลียร์เทคโนโลยี

ปีการศึกษา

2521



บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการสะสมของซีเซียม-137 ของปลากระทิง กุ้งฝอย และผักบุ้ง ได้ทำการทดลองในตู้ปลาที่ทำให้เป็นอนคัยสารละลายของซีเซียม-137 ตัวอย่างทดลองต่าง ๆ จะเก็บนำมาวัดความแรงของรังสีด้วยหัววัดรังสี NaI (TI) พร้อมกับวัดผลแลออะนาไลเซอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ หาค่า Concentration Factor (C.F.) ของแต่ละตัวอย่าง ผลของการทดลองพบว่า ค่า Concentration Factor ในปลากระทิง กุ้งฝอย ลำต้นและใบของผักบุ้ง มีค่า 15-18, 69-94, 8-13 และ 17-28 ตามลำดับ

รายการตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 1-1 ผลพลอยได้ที่สำคัญในการแตกตัวในเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู	4
1-2 ความแข็งแรงดีของผลพลอยได้ของการแตกตัวเป็นคูรีที่เวลา (T) หลังจากดับเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเมื่อเดินเครื่องที่ 1000 กิโลวัตต์ เวลา 1 ปี	4
1-3 ผลการวิจัยเยี่ยมในคน 2 คน ที่สุดเอาซีเยี่ยมเข้าไป	6
1-4 การกระจายของซีเยี่ยม-137 ในตัวปลา	7-8
1-5 ค่า C.F ของสัตว์ทะเลในธรรมชาติและในห้องทดลอง	9
1-6 ค่า MPC ของ ซีเยี่ยม-137	13
5-1 ผลการทดลองศึกษาการรับสะสมซีเยี่ยม-137 ของปลากระดูก	32-34
5-2 ผลการทดลองศึกษาการรับสะสมซีเยี่ยม-137 ของกุ้งฝอย น.น ระหว่าง .09-.19 กรัม	36-37
5-3 ผลการทดลองศึกษาการรับสะสมซีเยี่ยม-137 ของกุ้งฝอย น.น ระหว่าง 0.2-0.29 กรัม	38
5-4 ผลการทดลองศึกษาการรับสะสมซีเยี่ยม-137 ของกุ้งฝอย น.น ระหว่าง 0.3-0.4 กรัม	39
5-5 ผลการทดลองศึกษาการรับสะสมซีเยี่ยม-137 ของคนปักมุ้ง	41
5-6 ผลการทดลองศึกษาการรับสะสมซีเยี่ยม-137 ของใบปักมุ้ง	42

รายการรูปประกอบ

		หน้า
รูปที่ 1-6	Food Web through which Cs-137 could reach man	11
3-1	ตู้เลี้ยงปลาอะคี	19
3-2	เครื่องวัดรังสีชนิด MCA 8100/e	20
3-3	หัววัดรังสี NaI (Tl) แบบตัน พร้อมปลาซึ่งกำลังวัดรังสี	21
3-4	เครื่องวัดรังสีชนิด MCA OMEGA-1	21
3-5	หัววัดรังสี NaI (Tl) แบบหลุม	22
3-6	หัววัดรังสี NaI (Tl) พร้อมควย PM-TUBE	23
5-1	กราฟแสดงการรับสะสม ซีเซียม-137 ของปลาอะคี	35
5-2	กราฟแสดงการรับสะสม ซีเซียม-137 ของกุ้งฝอย	40
5-3	กราฟแสดงการรับสะสม ซีเซียม-137 ของคนและไม้ปัก	43

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
รายการตารางประกอบ.....	ช
รายการรูปประกอบ.....	ซ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 ทฤษฎี.....	17
3 อุปกรณ์และการเตรียมการทดลอง.....	19
4 วิธีดำเนินการทดลองและผลของการวัด.....	28
5 ผลการวิจัย.....	32
6 สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ.....	44
เอกสารอ้างอิง.....	46
ประวัติ.....	48

