

การศึกษาเบื้องต้นถึงปัจจุบันของประเทศไทยและเมืองในฝั่งตะวันออก
ส่วนใหญ่ทางชนิดในน่านน้ำไทยโดยเทคโนโลยีของนิวเคลียร์และเคมี



นางสาวอัจฉรา เทพธนันท์

006501

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาทางด้านสุขาภิบาลและปริมาณูวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต
ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี
บังกอกวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๓

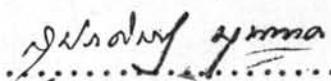
A PRELIMINARY STUDY OF THE CONCENTRATION OF MERCURY AND
SELENIUM IN SOME COMMON MARINE FISH IN THAI WATERS BY
NEUTRON ACTIVATION TECHNIQUE

Miss Achara Sethanandha

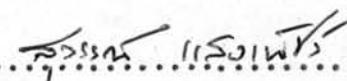
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Nuclear Technology
Graduate School
Chulalongkorn University
1980

หัวขอวิทยานิพนธ์ การที่ก็จะเนื่องทันถึงปัจจุบันของประเทศและซึ่งได้เน้นในปลดปล่อย
 สามัญทางชนิดในน่าน้ำไทยโดยเทคนิคของนิวเคลียร์และก่อให้เกิด
 โภค นางสาวอัจฉรา เศรษฐนันท์
 ภาควิชา นิวเคลียร์เทคโนโลยี
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สุชาติ มงคลพันธุ์
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรีชา การสุทธิ์

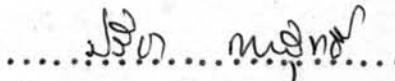
บังคับวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อันมุ่งให้มั่นวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่ง
 ของการศึกษาความหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

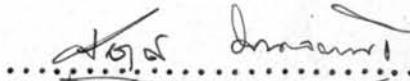

 ตามที่บังคับวิทยาลัย
 (รองศาสตราจารย์ ดร. สุประคิรี บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


 ประธานกรรมการ
 (ศาสตราจารย์ สุวรรณ แสงเพ็ชร์)


 กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ แม่น ออมรเดช)


 กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรีชา การสุทธิ์)


 กรรมการ
 (อาจารย์ สุชาติ มงคลพันธุ์)

ดิฉันได้รับของบังคับวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยาพิมพ์

การศึกษาเบื้องต้นถึงปริมาณของปะอ๊อฟและชีดีนีเยนในปลาตะเพียน
สมัยโบราณนิยมในน่านน้ำไทยโดยเทคนิคของนิวกรอนแอกกิเวชั่น

ผู้สอน

นางสาวอัจฉรา เกษมสูนันทา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สุชาติ มงคลพันธุ์

บุญช่วยศาสตราจารย์ ปรีชา การสุทธิ

ภาควิชา

นิวเคลียร์เทคโนโลยี

ปีการศึกษา

2522



บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อประเมินค่าระดับมูลฐานของปริมาณปะอ๊อฟและชีดีนีเยนในปลาตะเพียนที่ประชาชนนิยมใช้บริโภคจำนวน 6 ชนิด คือ ปลาทรายแดง ปลากราด ปลาหมึก ก้าวเด็กด้าย – ปลาหมึกกระดอง ปลาแบน ปลาห้างเดื่อง (ปลาสีกุน) และปลาทู จากบริเวณที่ภาคว่าสกปรก (polluted area) และบริเวณไม่สกปรก (non-polluted area) ในน่านน้ำไทยโดยเทคนิคของนิวกรอนแอกกิเวชั่น

นำตัวอย่างปศุมาศฯ แหะ โดยคัดเลือกเนื้อเยื่ออ่อนๆ ของตัวปลาที่ให้แห้งโดยเทคนิคการเยือกแข็ง (freeze drying technique) และวิจัยนำเข้าอบรังสี นิวกรอน หลังจากนั้นใช้กรรมวิธีทางเคมีแยกปะอ๊อฟและชีดีนีเยนออกจากสารตัวอย่างโดยเทคนิคของการเผาทำลาย และตรวจปริมาณรังสีแกรมม่าของปะอ๊อฟ-197 และชีดีนีเยน-75 ซึ่งจากการวิเคราะห์ภายใต้สภาวะการทดลองนี้สำหรับปะอ๊อฟและชีดีนีเยนมีค่า 0.0001 ไมโครกรัม และ 0.0009 ไมโครกรัม ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ของปลา 6 ชนิด จำนวน 143 ตัวอย่าง พอสรุปได้ คังแสลงในตาราง

ชื่อป่า	บริเวณ	จำนวนฝ่า ที่วิเคราะห์ (ตัว)	ร่างปรินาณของชาบที่ตรวจพบเป็นไม้กรรน ตลอดรัมนำหนักสด	
			ป่าอห	รีดเนื้ย
ป่าหราสายแดง	สกปรก	14	0.0107-0.0588	0.2366-1.2453
	ในสกปรก	29	0.0050-0.0418	0.1403-1.0438
ป่าหาโท	สกปรก	5	0.0124-0.0204	0.5420-0.7669
	ในสกปรก	16	0.0144-0.0367	0.6355-0.7892
ป่าคนเมืองคลาย	สกปรก	6	0.0016-0.0093	0.1924-0.8527
	ในสกปรก	24	0.0010-0.0087	0.1435-0.7592
ป่าคนเมืองคลอง	สกปรก	3	0.0123-0.0273	0.1521-0.5280
	ในสกปรก	27	0.0091-0.0258	0.1045-0.5071
ป่าคนบ้าน	สกปรก*	-	-	-
	ในสกปรก	4	0.0041-0.0089	0.3318-0.8874
ป่าชาวไร่ส่อง	สกปรก	5	0.0033-0.0179	0.3208-0.5398
	ในสกปรก	11	0.0013-0.0094	0.2086-0.6537
ป่าดง	สกปรก	2	0.0133-0.0262	0.6128-0.7408
	ในสกปรก	1	0.0075	0.2991

* ไม่มีสารตัวอย่าง

Thesis Title A preliminary study of the concentration of mercury and selenium in some common marine fish in Thai waters by neutron activation technique

Name Miss Achara Sethanandha

Thesis Advisor Mr. Suchat mongkolphantha
 Assistant Professor Pricha Karasuddhi

Department Nuclear Technology

Academic Year 1979

ABSTRACT

Radiochemical neutron activation analysis was applied for the assessment of the baseline level of mercury and selenium in 6 common varieties of marine fish viz. thread fin bream, bigeye fish, squid, pony fish, scad and chub mackerel caught from both polluted and non-polluted areas in Thai waters.

The muscle tissue of individual fish was sectioned and employed for the investigation. Fish samples were enriched prior to neutron irradiation by the technique of freeze-drying. Mercury and selenium were determined destructively using a combustion technique. The limit of detection under the conditions used for mercury and selenium were 0.0001 and 0.0009 microgram respectively. The concentration range of mercury and selenium in 6 common varieties of marine fish could be tabulated as follows :-

Name	Location	Number of fish	Concentration range in microgram/g. wet.wt.	
			mercury	selenium
Thread fin bream	polluted	14	0.0107-0.0588	0.2366-1.2453
	non-polluted	29	0.0050-0.0418	0.1403-1.0483
Pigeye fish	polluted	5	0.0124-0.0204	0.5402-0.7669
	non-polluted	16	0.0144-0.0367	0.6355-0.7392
Squid	polluted	10	0.0016-0.0273	0.1321-0.8527
	non-polluted	51	0.0010-0.0258	0.1045-0.7592
Pony fish	polluted	N.S.	--	--
	non-polluted	4	0.0041-0.0089	0.3318-0.8874
Scad	polluted	5	0.0033-0.0179	0.3208-0.5398
	non-polluted	11	0.0013-0.0094	0.2086-0.6537
Chub mackerel	polluted	2	0.0133-0.0262	0.6128-0.7408
	non-polluted	1	0.0075	0.2991

N.S. = No Samples

กิจกรรมประจำปี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ดำเนินการโดยความช่วยเหลือแนะนำทั้งในด้านวิชาการ และการปฏิบัติจาก อาจารย์สุชาติ มงคลชัย ผู้อำนวยการกองชักคอกกิจกรรมทั่วไป สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และด้วยความอนุเคราะห์ของกองประเมินและ กรมประเมิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในการจัดเก็บและเตรียมตัวอย่างปลาร้ากเซต กะ ฯ ของอ่าวไทย และสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติที่อำนวยความสะดวกในการ เตรียมน้ำและวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัยนี้ และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้หนังสืออนุมัติในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ดูด้วยน้ำขอขอบคุณนายปฐม แรมเกต และนางสาวยินดี สังกนกิจการ ที่ ให้ความช่วยเหลือในการการถ่ายภาพและการพิมพ์



3 อุปกรณ์และวิธีการ	28
3.1 สารตัวอย่าง การเตรียมสารตัวอย่างและการอาบ รังสีนีโอตรอน	28
3.2 คุณสมบัติทางฟิวเกลี่ยรของป্রอทและซีสีเนียน . .	33
3.3 วิธีคำนวณการวิเคราะห์	37
4 ผลการวิจัย	46
5 การคุณภาพรายผลการวิจัย	58
6 สรุปการวิจัยและขอเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	69
ประวัติการศึกษา	81

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

3.1 รายชื่อปลาตะเพساญญที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบปรินามของ กรoth และชีลีเนย์น	28
3.2 คุณสมบัติทางนิเวศน์ของเรติโอลิโอลิฟทองกรoth . .	35
3.3 คุณสมบัติทางนิเวศน์ของเรติโอลิโอลิฟทองชีลีเนย์น .	36
3.4 การทดสอบความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์แบบปรินามของกรoth และชีลีเนย์น	45
4.1 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลาทรายแดง	47
4.2 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลาตาโก	49
4.3 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลานมิกกลวย	50
4.4 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลานมิกกระดอง	52
4.5 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลาแม่น	54
4.6 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลาร่างเหลือง (สีกุน) . . .	55
4.7 ปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลาทู	56
4.8 ช่วงปรินามกรoth และชีลีเนย์นในปลา จากบริเวณที่สักปีกและ บริเวณที่ไม่สักปีก	57
5.1 เปรียบเทียบปรินามกรoth ในปลาบางชนิดตามช่วงความยาวที่ น้ำยาปืน รายงานไว้ในปี 2519 กับรายงานปี	58
5.2 สัดส่วนปรินามกรoth ที่อนุญาตให้ใช้ในปลา	59
5.3 ปรินามที่ลีเนย์นในปลาและอาหารที่รายงานในทางประเพณี	60
5.4 มัธยม (Mean) ของกรoth และชีลีเนย์นในปลาแต่ละชนิดที่ ช่วงความยาวคง ๆ กัน	62

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
3.1 แผนที่แสดงเขตสำรวจปลาทะเลในอ่าวไทย	29
3.2 รูปแสดงส่วนตัดของเนื้อเยื่อก้านเนื้อบริเวณหงส์ของปลา .	31
3.3 เครื่องมือของวิธีทำสารตัวอย่างให้แห้งโดยการเยิ้กแข็ง	32
3.4 สารตัวอย่างก่อนเข้าอบรังสีนิวตรอน	34
3.5 รูปแสดงส่วนประกอบในการเผาทำลายสารตัวอย่าง . . .	34
3.6 เครื่องมือการเผาทำลายสารตัวอย่าง	38
3.7 เครื่องมือตัดหลอดแก้วกราวช	38
3.8 หัววัดรังสีเจอร์เมเนียน-ลิเทียม Ge (Li).	42
3.9 เครื่องมือนับรังสีแบบหลาຍช่อง ชนิด 1024 ช่อง . . .	42
3.10 ความแรงรังสีแสดงด้วย bar graph	43
3.11 พื้นที่ภายใน peak คือ N	43