

การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำคลองสำโรง



THE DETERMINATION OF HEAVY METALS IN THE WATER FROM SUMRONG CANAL

ประดิษฐ์ มีสุข

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้

Abstract

The aim of this research was to analyze the amount of heavy metals in the water from Sumrong Canal. The Samples were analyzed for the quantity of heavy metals using atomic absorption spectrophotometry method.

The findings revealed that there were copper, lead, zinc, manganese and mercury ranging between 0.018-0.032,0.09-0.11,0.05-0.07,0.06-0.22 and 0.001-0.004 mg/l respectively.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำคลองสำโรง โดยวิธีอะตอมิกแอบซอพชันสเปกโทรโฟโตมิตรี ผลการวิเคราะห์พบว่าในน้ำคลองสำโรงมีทองแดง ตะกั่ว สังกะสี แมงกานีสและปรอทอยู่ 0.018-0.032,0.09-0.11,0.05-0.07,0.06-0.22 และ 0.001-0.004 mg/l ตามลำดับ

บทนำ (Introduction)

โลหะหนัก เช่น ปรอท ทองแดง ตะกั่ว สังกะสีและแมงกานีส เป็นธาตุที่สะสมในร่างกาย ถ้าร่างกายได้รับธาตุดังกล่าวจากสิ่งแวดล้อมสะสมจนถึงขนาดหนึ่ง จะทำให้เกิดโรคพิษโลหะหนักดังกล่าวได้

คลองสำโรง หรือคลองโหมรง มีความยาวประมาณ 5 กิโลเมตร มีสภาพเน่าเสียราวสิบปีที่ผ่านมา เนื่องจากการรับน้ำเสียจากชุมชนใหญ่ในตัวเมืองสงขลา การรับน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมทะเลที่ตั้งอยู่ริมคลองสำโรงจำนวนสิบกว่าโรงงาน และรับของเสียจากชุมชนริมคลองสำโรง ซึ่งขยายตัวอย่างรวดเร็ว (ปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 1,000 ครัวเรือนหรือประมาณ 5,000 คน[1])

น้ำจากคลองสำโรงไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลาทางปากคลองสำโรงที่บริเวณท่าสะอ้าน (ใกล้ ๆ กับท่าเทียบเรือประมงแห่งใหม่ของจังหวัดสงขลาในปัจจุบัน) ส่วนอีกด้านหนึ่งไหลลงสู่ทะเลอ่าวไทยที่ปากระวะเก้าเส้ง ซึ่งปัจจุบันสายน้ำในคลองสำโรงไหลขึ้นลงแต่ละวัน ตามระดับน้ำทะเลสาบสงขลา

พิษภัยจากน้ำเสียในคลองสำโรงแผ่กระจายสู่งแหล่งน้ำใหญ่และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงควรวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำคลองสำโรง ว่ามีปริมาณเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสาบหรือไม่ เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป



รูปที่ 1 แผนที่แสดงคลองสำโรง

อุปกรณ์และวิธีการ (Material and Method)

การเก็บน้ำตัวอย่าง เก็บตัวอย่างน้ำจากปากคลองสำโรงและปากระวะเก้าเส้ง เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2534 เติมกรดไนตริกเก็บไว้ในตู้เย็น

วิธีทดลอง

นำน้ำตัวอย่างมาวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก 5 ชนิด ด้วยเทคนิควิธีอะตอมิกแอบซอพชันสเปกโทรโฟโตมิตรี (Aatomic Absorption Spectrophotometry) แบบพ่นสารโดยตรง[2] (direct aspiration) สำหรับการวิเคราะห์ธาตุ ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี และแมงกานีส และแบบไอเย็น[3] (cold vapour) สำหรับการวิเคราะห์ปรอท

ผลการทดลอง (Results)

ผลการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักทั้ง 5 ชนิด โดยวิธีอะตอมมิกแอบซอพชันสเปกโทรโฟโตมิตรี แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณโลหะหนักในน้ำคลองสำโรง (mg/l หรือ ppm.)

ธาตุโลหะหนัก	จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	
	ปากคลองสำโรง	ปากระวะเก้าเส้ง
ทองแดง	0.018*	0.032*
ตะกั่ว	0.09*	0.11*
สังกะสี	0.05	0.07
แมงกานีส	0.06	0.22
ปรอท	0.001*	0.004*

* หมายถึง ปริมาณเกินกว่ามาตรฐานกำหนดคุณภาพน้ำทะเลสาบ

อภิปรายและสรุป (Discussion and Conclusion)

เมื่อปี 2532 ฉัตรไชย รัตนไชย[4] และคณะ ได้เสนอตารางมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสาบสงขลา ว่าควรมี ปริมาณโลหะหนักไม่เกินค่าต่อไปนี้ คือ ปรอท 0.001 ppm. ทองแดง 0.005 ppm. ตะกั่ว 0.01 ppm. สังกะสี 1 ppm. และแมงกานีส 1 ppm.

จากตาราง 1 จะเห็นว่า ปริมาณธาตุทองแดง ตะกั่ว และปรอท จากน้ำคลองสำโรงเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสาบสงขลา ที่เสนอโดยฉัตรไชย รัตนไชย และคณะ ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

ส่วนปริมาณธาตุสังกะสี และแมงกานีส ยังไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสาบสงขลา แต่ก็ควรได้รับการตรวจสอบปริมาณอยู่เสมอ

ควรควบคุม หรือกำจัด โลหะหนักในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเล บริเวณริมคลองสำโรงอย่างเข้มงวด อาจใช้วิธีเรซินดูดซับโลหะ หรือการตกตะกอน และควรรณรงค์ให้ประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณริมคลองสำโรงงดทิ้งสิ่งปฏิกูลลงในคลองสำโรง และรักษาความสะอาดคลองสำโรงอย่างจริงจัง

ควรเร่งขุดลอกคลองสำโรงอย่างต่อเนื่องตามนโยบายของรัฐบาลเพื่อระบายน้ำได้รวดเร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. โครงการศึกษาเพื่อการปรับปรุงชุมชนแออัดสงขลา. ชีวิตสัมพันธ์ของคนคลองสำโรง. 2534. หน้า 9.

2. ณรงค์ ไชยสุต วิธีการวิเคราะห์โดยอุปกรณ์. 2533. หน้า 376-377.

3. แหล่งเดิม หน้า 352

4. ฉัตรไชย รัตนไชย และคนอื่น ๆ โครงการศึกษาเพื่อกำหนดแผนการจัดการ และดำเนินการเพื่อติดตาม ตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลสาบสงขลา ระยะที่ 2. 2532. หน้า 14.