

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความสามารถก่อกลายพันธุ์แบบที่เรียกของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
ผลิตถุงมือยาง ที่ปล่อยลงสู่คลองอุตะเกาในจังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นางสาวสุกัญญา แซ่เต๋

สาขาวิชา อนามัยสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพในการก่อกลายพันธุ์ของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตถุงมือยาง ที่ปล่อยลงสู่คลองอุตะเกาในจังหวัดสงขลา โดยทำการทดสอบการก่อกลายพันธุ์ต่อแบคทีเรีย *Salmonella typhimurium* (เรียกว่าวิธีการของ Ames) ตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงงาน 5 แห่งในจังหวัดสงขลา ได้รับการเก็บ ณ จุดปล่อยน้ำทิ้งลงสู่คลองอุตะเกา ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ผลการศึกษาตัวอย่างน้ำทิ้งที่ระดับความเข้มข้นปกติไม่พบการก่อกลายพันธุ์ของ *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA 98 และ TA 100 แต่ที่ระดับความเข้มข้น 50 - 200 เท่า พบว่าน้ำทิ้งที่เก็บในช่วงฤดูร้อนจำนวน 3 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 5 ตัวอย่าง มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ที่สัมพันธ์โดยตรงกับความเข้มข้นของน้ำทิ้งเมื่อทดสอบต่อเชื้อ *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA 98 ในสภาวะที่ปราศจากการกระตุ้นเมแทบอลิซึม ผลการทดสอบบ่งชี้ว่าในน้ำทิ้งมีสารก่อกลายพันธุ์โดยตรง (direct mutagen) ที่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ต่อแบคทีเรียแบบ frameshift mutation ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า มีการปนเปื้อนของสารก่อกลายพันธุ์ในคลองอุตะเกาจากน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตถุงมือยางในปริมาณต่ำ และไม่สามารถตรวจวัดได้ด้วยวิธีของ Ames ในตัวอย่างน้ำที่ความเข้มข้นปกติ อย่างไรก็ตามหากมีการสะสมของสารพิษทั้งในน้ำหรือสัตว์น้ำ การบริโภคสัตว์น้ำที่มีสารพิษสะสมก็อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนผู้ใช้น้ำในระยะยาวได้ ดังนั้นอาจต้องมีมาตรการควบคุมการปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางพาราสู่ลำน้ำสาธารณะ โดยเฉพาะในฤดูร้อน เพื่อลดการปนเปื้อนที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำและประชาชนผู้ใช้น้ำ

Thesis Title	Bacterial Mutagenicity of Effluent from Rubber Glove Manufacturing Plants Discharged into U-Taphao Canal in Changwat Songkhla
Author	Miss Sukanya Saetae
Major Program	Environmental Health
Academic Year	2006

ABSTRACT

The goal of this study was to evaluate the mutagenic potential of rubber glove manufacturing plant effluent by the short-term mutagenicity test on *Salmonella typhimurium* (Ames' test). The water samples were taken during dry and rainy seasons from 5 factories in Changwat Songkhla at points of discharge to the U-Taphao canal.

At normal concentrations, the samples were not found to be mutagenic to *Salmonella typhimurium* strains TA 98 and TA 100. However, when the samples were concentrated 50-200 times, 3 out of 5 samples of effluents collected in the dry season were found mutagenic in a dose-dependent manner to *Salmonella typhimurium* strain TA 98 without a metabolic activation indicating a frameshift mutation induced by certain chemical(s) present in the effluents.

These result implied that the occurrence of chemical contaminants with mutagenic potential discharged to the U-Taphao canal by the rubber glove manufacturing plant is at low level that is insensitive to the Ames' test. If genotoxic compounds are accumulated in the water or aquatic animals, the long-term effect of consuming those genotoxic compounds on human health may be developed. Hence, the precautionary measure may be needed for the discharge control of effluents from some types of rubber product manufacturing plants into public water ways, particularly in dry season, to reduce the water contamination that may affect health of aquatic animals and residents who consume water from the canal.