

## บทคัดย่อ

**T159918**

การประเมินพันธุพิษของน้ำเสียและตะกอนดิน/ตะกอน จากบ่อน้ำเข้าและออกของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานกระดาษ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือและโรงบำบัดน้ำเสียมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้หอมแดง (*Allium ascalonicum* Linn.) เป็นพืชทดสอบอาศัยวิธี *Allium* anaphase-telophase chromosome aberration assay (*Allium*-AA test) และการเกิด micronucleus ในเซลล์ระยะ interphase ได้ตรวจวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักแคดเมียม โครเมียม ( $6^+$ ) และทองแดง ซึ่งเป็นสารก่อการแตกหักของโครโมโซมในน้ำเสียและตะกอนดิน/ตะกอนทุกตัวอย่างด้วย ผลที่ได้จาก *Allium*-AA test แสดงให้เห็นว่าน้ำเสียทุกตัวอย่างและตะกอนดิน/ตะกอนเกือบทุกตัวอย่าง สามารถทำให้เกิดพันธุพิษในระดับที่รุนแรงเทียบเท่าผลของ ethylmethanesulfonate (EMS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ปริมาณโลหะหนักทั้ง 3 ชนิดในน้ำเสียทุกตัวอย่างมีค่าอยู่ในช่วง 0.0013-0.0551 mg/L ซึ่งมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณโลหะหนักในตะกอนดิน/ตะกอนทุกตัวอย่างมีค่าอยู่ในช่วง 0.44-254.45 mg/Kg และมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานปริมาณโลหะหนักในกากตะกอนน้ำเสียของสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป ที่ยอมให้มีมากที่สุดเมื่อนำไปใช้ในการเกษตร ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าน่าจะเป็นปัจจัยอื่นที่ไม่ได้ตรวจวิเคราะห์ที่มีผลต่อการเกิดพันธุพิษ

## ABSTRACT

**TE159918**

Genotoxic assessment of wastewater and sediment/sludge samples from the influent and effluent ponds of paper mill plant, Northern Region Industrial Estate and Chiang Mai university wastewater treatment plant was carried out. Shallot bulbs (*Allium ascalonicum* Linn.) were used in the *Allium* anaphase-telophase chromosome aberration assay (*Allium*-AA test) and micronucleus induction in interphase cells. All samples were also analyzed for 3 clastogenic heavy metal contents, Cd, Cr ( $6^+$ ) and Cu. The result from the *Allium*-AA test showed that a harmful level of genotoxicity was reached in all wastewater samples and most of sediment/sludge samples, with the effect comparable to that of ethylmethanesulfonate (EMS) at statistically significant level ( $P > 0.05$ ). The 3 heavy metal contents in all wastewater samples ranged from 0.0013-0.0551 mg/L which were under the industrial effluent standard. Those in all sediment/sludge samples ranged from 0.44-254.45 mg/Kg and were under the standard of heavy metals in sludge of the United States of America and the European Union at the maximum value allowing for agricultural use. Therefore it could be assumed that other factors unanalyzed might be engaged in inducing genotoxicity.