

Thesis Title Safety Assessment of Tap Water for Drinking: A Case of
Mueang District, Chiang Mai Province

Author Miss Pornbuddha Nilmul

Degree Master of Science (Environmental Science)

Thesis Advisory Committee

Associate Professor Dr. Prasak Thavornyutikarn Chairperson

Associate Professor Dr. Jaroon Jakmune Member

Associate Professor Dr. Werawan Ruangyuttikarn Member

ABSTRACT

The safety assessment of tap water for drinking in Mueang district, Chiang Mai province was studied. Twenty-four samples of tap water from the houses within the vicinity of Paton water treatment plant and U-mong water treatment plant were collected during March to August 2009. They were analysed by ion chromatography for fluoride, chloride, nitrate, phosphate and sulfate. There was no significant difference in the results from two sampling sites. The amount of fluoride, chloride, nitrate and sulfate at Paton water treatment plant were 0.19 mg/L, 4.53 mg/L, 0.82 mg/L and 17.52 mg/L, at U-mong water treatment plant were 0.22 mg/L, 7.54 mg/L, 2.59 mg/L and 19.29 mg/L respectively. However, phosphate was not detected at both sampling sites. All the amounts detected were below the standard of drinking water set by the World Health Organization (WHO) to be at 1.5 mg/L, 250 mg/L, 50 mg/L, and 250 mg/L respectively. Analysis of iron and manganese with atomic absorption spectrometry indicated that they were

<0.005 µg/mL which were below the WHO standard set at 0.3 µg/mL and 0.4 µg/mL respectively. The trihalomethane was analysed by gas chromatography electron capture detector. Chloroform was observed to be highest. The amount of chloroform at Paton and U-mong water treatment plants were 64.43 - 66.31 µg/L. and 63.77 - 64.04 µg/L respectively which were below that of the WHO standard set at not more than 300 µg/L. *Escherichia coli* was not detected in all the tap water samples.

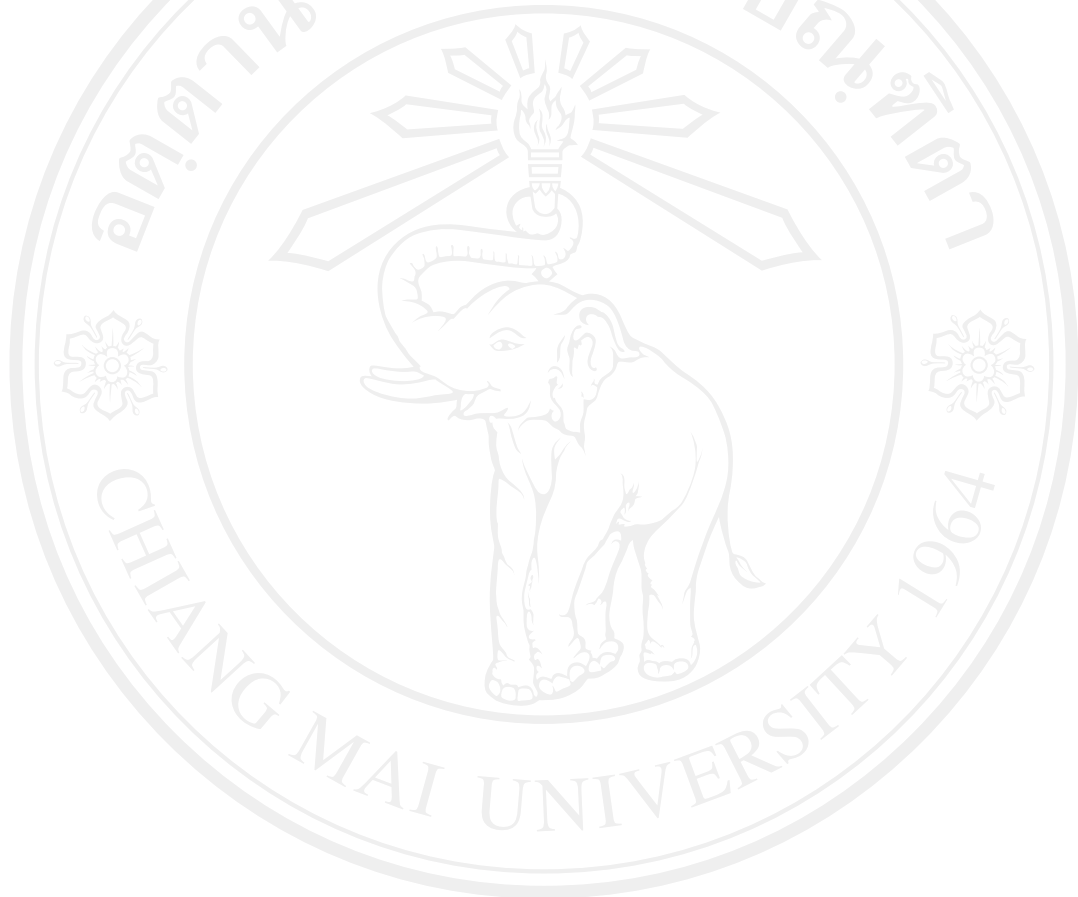
The results from this study could be used to assess the safety of tap water for drinking at Paton and U-mong water treatment plants that they were safe for drinking in accordance with the WHO standard for fluoride, chloride, nitrate, sulfate, phosphate, iron, manganese, trihalomethane and *Escherichia coli* during March to August 2009.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประเมินความปลอดภัยของน้ำประปาเพื่อใช้ดื่ม: กรณีของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวพรพุทธา นิลมูล	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.ประศักดิ์ ถาวรยุดิการต์	ประธานกรรมการ
	รศ.ดร.จรรยา จักรมูณี	กรรมการ
	รศ.ดร. วีระวรรณ เรืองยุทธิการณ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาการประเมินความปลอดภัยของน้ำประปาเพื่อใช้ดื่มในเขตอำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ โดยเก็บตัวอย่างน้ำประปาในบ้านเรือนบริเวณเขตโรงน้ำประปาป่าตันและ
โรงน้ำประปาอุโมงค์ ทั้งหมด 24 ตัวอย่างระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ.2552
มาวิเคราะห์หาสารประกอบอนินทรีย์คือ ฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรต ฟอสเฟต และซัลเฟตด้วย
เทคนิคไอออนโครมาโทกราฟี ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรต และซัลเฟต ที่ตรวจพบบริเวณ
โรงน้ำประปาป่าตันมีปริมาณ 0.19 mg/L, 4.53 mg/L, 0.82 mg/L, และ 17.52 mg/L ตามลำดับ
ส่วนที่โรงน้ำประปาอุโมงค์มีปริมาณ 0.22 mg/L, 7.54 mg/L, 2.59 mg/L และ 19.29 mg/L
ตามลำดับ แต่ไม่พบฟอสเฟตทั้งสองแห่ง ปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มของ
องค์การอนามัยโลกที่กำหนดมาตรฐานของฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรต และซัลเฟต ไว้ไม่เกิน
1.5 mg/L, 250 mg/L, 50 mg/L และ 250 mg/L ตามลำดับ การวิเคราะห์เหล็กและแมงกานีส
ในทุกตัวอย่างด้วยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโตรโฟโตเมตรี พบว่ามีปริมาณ
<0.005 µg/mL ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก ที่กำหนดมาตรฐานของ
เหล็กและแมงกานีสไว้ไม่เกิน 0.3 µg/mL และ 0.4 µg/mL ตามลำดับ การวิเคราะห์สาร
ไตรฮาโลมีเทนด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีอิเล็กตรอนแคปเจอร์ดีเทคเตอร์ พบว่า
สารคลอโรฟอร์มมีปริมาณมากที่สุด โดยจุดเก็บตัวอย่างบริเวณโรงน้ำประปาป่าตันและบริเวณ
โรงน้ำประปาอุโมงค์มีปริมาณ 64.43-66.31 µg/L. และ 63.77-64.04 µg/L ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่า
เกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 300 µg/L การวิเคราะห์
Escherichia coli ไม่พบในทุกตัวอย่าง

จากข้อมูลทั้งหมดสามารถประเมินความปลอดภัยของน้ำประปาเพื่อใช้ดื่มจากจุดเก็บตัวอย่างบริเวณโรงน้ำประปาป่าตันและโรงน้ำประปาอุโมงค์ได้ว่า น้ำประปาบริเวณนั้นสามารถดื่มได้อย่างปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก โดยผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรต ซัลเฟต ฟอสเฟต เหล็ก แมงกานีส สารไตรฮาโลมีเทน และ *Escherichia coli* ระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ.2552



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved