

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์หาปริมาณปรอทในเส้นผมของบุคลากรทางด้านทันตกรรม ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์บชัน แบบโคลเวเปอร์
ผู้เขียน	นางสาวศราภรณ์ อ่อนทอง
สาขาวิชา	เคมีวิเคราะห์
ปีการศึกษา	2549

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการสะสมของปรอทในเส้นผมของทันตบุคลากร และประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่ในอำเภอหาดใหญ่ โดยเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมิถุนายน 2546 ถึงเดือนมีนาคม 2547 ตัวอย่างผมจากกลุ่มของทันตบุคลากรซึ่งประกอบไปด้วย ทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ นักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 4, 5 และ 6 จำนวน 28, 17, 36, 54 และ 54 ตัวอย่างตามลำดับ และประชาชนทั่วไปที่มีอาศัยอยู่ในอำเภอหาดใหญ่จำนวน 71 ตัวอย่าง พร้อมทั้งมีแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลของปัจจัยที่ผลต่อปริมาณปรอทที่ได้รับจากวิชาชีพ การรับประทานปลา และข้อมูลอื่นๆ ในการวิเคราะห์ทำการล้างตัวอย่างด้วยน้ำปราศจากไอออนและอบแห้งที่ 60°C ก่อนย่อยด้วยกรด  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$  ในเตาไมโครเวฟ จากนั้นทำการวิเคราะห์ปรอทในตัวอย่างโดยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์บชันแบบโคลเวเปอร์ด้วยเครื่อง Perkin Elmer FIMH-400 โดยใช้  $\text{NaBH}_4$  เป็นตัวรีดิวซ์ ชีดจำกัดการตรวจวัดของเครื่องมือเท่ากับ 0.012 ไมโครกรัมต่อลิตร ค่าความเที่ยงของการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็น 2%(RSD) เปอร์เซนต์การกลับคืนของการวิเคราะห์เป็น 98% ค่าความถูกต้องของวิธีการวิเคราะห์ได้ตรวจสอบโดยวิเคราะห์สารมาตรฐาน BCR-397 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 99 % การหาปริมาณปรอทในตัวอย่างเส้นผมจะใช้วิธี standard addition ผลการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของปรอทในเส้นผมของทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ นักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 4, 5, 6 และประชาชนทั่วไปในหาดใหญ่มีค่าเป็น  $2.10 \pm 0.80$ ,  $1.91 \pm 0.87$ ,  $1.49 \pm 1.05$ ,  $1.66 \pm 0.87$ ,  $1.44 \pm 0.71$  และ  $1.32 \pm 0.75$  ไมโครกรัมต่อกรัม ข้อมูลจากแบบสอบถามและปริมาณปรอทในเส้นผมของแต่ละบุคคลได้นำมาทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS 10.0 ผลทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าเส้นผมของทันตบุคลากรมีปรอทสูงกว่าของประชาชนทั่วไป ทันตบุคลากรที่การทำงานนานกว่า 4 ปี จะมีปรอทสะสมในเส้นผมมากกว่าผู้ที่มีอายุงานน้อยกว่า การใช้ถุงมือและผ้าคาดปากนั้นมีผลให้ปริมาณปรอทในเส้นผมของทันตบุคลากรต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญและปริมาณปรอทในเส้นผมของผู้หญิงและผู้ชายไม่แตกต่างอย่างชัดเจน

**Thesis Title** Analysis of Mercury in Dental Personnel Hair in Amphoe Hat-Yai Changwat Songkhla by Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopic Technique

**Author** Miss Saraporn Onthong

**Major Program** Analytical Chemistry

**Academic Year** 2006

### ABSTRACT

Accumulation of mercury (Hg) in scalp hair of dental personnel and Hat-Yai residents was studied. The samples were collected, during June 2003-March 2004, from 28 dentists, 17 dentist assistants, 36 Yr-4 dental students (DTS), 54 Yr-5-DTS, 54 Yr-6-DTS and 71 Hat-Yai residents (HYR). Questionnaires were used to gather information on parameters that influenced, i.e. the occupational exposure to Hg, fish consumption, and other relevant information. The hair samples were pre-washed with deionized water and oven dry at 60°C prior to a digestion with HNO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in a domestic microwave oven. The samples were analyzed for total Hg by cold vapor mercury atomic absorption spectrophotometer (Perkin Elmer FIMH-400) using NaBH<sub>4</sub> as a reducing reagent. The limit of detection was 0.012 µg L<sup>-1</sup>. The variations between 10 separate measurements of the same samples were 2% (RSD) with 98% recovery. Belgium Certified Reference Material (BCR-397, human hair) was used to verify on accuracy of analytical method. Using a single *t*-test no significant difference were found with a 99% confident level. Standard addition was used for quantification. The concentration of Hg in the hair of dentist, dentist assistants, Yr-4-DTS, Yr-5-DTS, Yr-6-DTS and HYR were 2.10±0.80, 1.91±0.87, 1.49±1.05, 1.66±0.87, 1.44±0.71 and 1.32±0.75 µg g<sup>-1</sup>, respectively. The information from each questionnaire was coded and statistical analyzed using SPSS 10.0 along with hair Hg concentration. The results revealed that, at 95% confidence levels, Hg concentration in the hair of dental personnel was significant higher than those of HYR. Dentist who worked larger than 4 years had marginally higher Hg levels in their hair. Using gloves and masks were found significant associated with a reduction of Hg in hair. The difference of level between male and female was not obviously shown.