

**Thesis Title** The Study of DNA Fingerprinting from Short Tandem Repeat  
Loci in the Thai Population

**Author** Mrs. Sangdeon Wongmetta

**M.S.** Medical Technology

**Examining Committee :**

Assistant Professor Dr. Wasun Chantratita	Chairman
Assistant Professor Dr. Pranee Leechanachai	Member
Assistant Professor Dr. Wasna Sirirungsi	Member
Professor Dr. Tanin Bhoopat	Member

## ABSTRACT

To study the power of discrimination (P.D.) of 6 microsatellite (STR) loci, genomic DNA was extracted from the buccal cells and leucocytes of Thai population samples (60 to 109 unrelated individuals). DNA genotyping was performed on CSF1PO, TPOX, THO1, F13A01, FESFPS and vWA loci by using 2 commercial multiplex systems (CTT and FFv Triplex systems). The allelic determinations were performed by using the long vertical denaturing polyacrylamide gel electrophoretic system, followed by the silverstaining technique. Allelic frequencies were collected, analysed for P.D. from each locus and combined P.D. from each and both multiplexes. It was found that the P.D. value for each locus ranged from 0.7691 to 0.9226, while the combined P.D. of CTT, FFv and CTT & FFv Triplexes were 0.9969, 0.9986 and 0.999996, respectively. The database

obtained from this study is very useful for individual identification purposes in the Thai population (eg. in the event of rape, forensic cases, burns, etc.). Nevertheless, power of exclusions (P.E.) range from 0.1783 to 0.4039 and 0.3309 to 0.5831 in the cases of no parent and one parent, respectively. Combined P.E. for CTT (no parent), FFv (no parent), CTT (one parent), FFv (one parent), CTT & FFv (no parent) and CTT & FFv (one parent) were found to be 0.6212, 0.7024, 0.8336, 0.8806, 0.8873 and 0.9801, respectively. This useful database can be applied for paternity and maternity applications. In conclusion, both multiplexes are suitable for individual identification purposes and parentage testing.

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การศึกษาลายพิมพ์ DNA จากบริเวณ Short Tandem Repeat Loci ในประชากรไทย

**ชื่อผู้เขียน** นางสาวแสงเดือน วงษ์เมตตา

**วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต** สาขาเทคนิคการแพทย์

**คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์**

ผศ. ดร. วสันต์ จันทราทิตย์	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. ปราณีย์ ลิขนะชัย	กรรมการ
ผศ. ดร. วาสนา ศิริรัมย์	กรรมการ
ศ. นพ. ชานินทร์ ภูพัฒน์	กรรมการ

**บทคัดย่อ**

จากการศึกษากำล้างการแยกแยะ (Power of discriminations; P.D.) โดยใช้ลายพิมพ์ DNA บริเวณ Short Tandem Repeat (STR) จำนวน 6 loci ได้แก่ CSF1PO, TPOX, THO1, F13AO1, FESFPS และ vWA ในประชากรไทย จำนวน 60-109 รายในแต่ละ locus โดยกระทำการเพิ่มขยาย DNA ในบริเวณดังกล่าวตามระบบของ 2 commercial multiplex sets (CTT และ FFv Triplex) จากนั้นนำมาแยกชิ้นส่วน DNA ในสนามไฟฟ้าตามแนวตั้ง (Vertical) ผ่าน Denaturing Polyacrylamide gel แผ่นยาว ด้วยกระบวนการทางอิเล็กโตรโฟรีซิส (Electrophoresis) ตามด้วยการย้อมสี Silver (Silver staining system) เกิดเป็นแถบ DNA ที่ตำแหน่งต่าง ๆ กัน ซึ่งมักแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ผลการศึกษาพบว่า STR ทั้ง 6 บริเวณให้ค่า P.D. อยู่ระหว่าง

0.7691 - 0.9226 และเมื่อคำนวณค่า P.D.รวม (Combined P.D.) พบว่าสูงถึง 0.9969, 0.9986 และ 0.999996 สำหรับ CTT, FFv และ CTT & FFv Triplex ตามลำดับ ฐานข้อมูลดังกล่าวมีประโยชน์ในงานนิติเวช เช่นการใช้สืบค้นผู้ต้องสงสัยในคดีต่างๆ ที่พบเพียงชิ้นส่วนของร่างกายเพียงเล็กน้อยในที่เกิดเหตุ นอกจากนี้กำลังการคัดออก (Power of Exclusion; P.E.) ที่วิเคราะห์ได้ ให้ค่าอยู่ระหว่าง 0.1783-0.4039 และ 0.3309-0.5831 สำหรับกรณีของ no parent และ one parent ตามลำดับ Combined P.E. ให้ค่า 0.6212, 0.7024, 0.8336, 0.8806, 0.8873 และ 0.9801 สำหรับ CTT (no parent), FFv (no parent), CTT (one parent), FFv (one parent), CTT & FFv (no parent) และ CTT & FFv (one parent) ตามลำดับ ฐานข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพิสูจน์บุคคล และความเป็นผู้ให้กำเนิด (Individual identification purposes and parentage testing) ได้เป็นอย่างดี