

# บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเกี่ยวกับดีเอ็นเอ ถูกนำมาใช้ในการตรวจพิสูจน์เพื่อระบุยืนยันตัวบุคคลและใช้พิสูจน์ความสัมพันธ์ทางสายเลือดได้อย่างกว้างขวาง โดยเปรียบเทียบกับลักษณะของดีเอ็นเอที่มีรูปแบบเฉพาะ เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคลเรียกว่า DNA profile ซึ่งแต่ละคนจะได้รับมาจากบิดาและมารดาเท่า ๆ กัน ลักษณะนี้จึงสามารถบอกความแตกต่างของบุคคลได้ มีความถูกต้องและแม่นยำมากกว่าการตรวจพิสูจน์ด้วยวิธีการตรวจสอบจากหลักฐานที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ (Non-scientific) นอกจากนี้ดีเอ็นเอสามารถใช้ตรวจพิสูจน์วัตถุพยานประเภทชีวภาพในคดีต่าง ๆ ที่มีปริมาณน้อยได้ เช่น รากผม คราบเลือด เนื้อเยื่อ กระดูกและฟัน เป็นต้น ดังนั้นดีเอ็นเอจึงมีความสำคัญและสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในงานทางนิติวิทยาศาสตร์

การตรวจดีเอ็นเอเพื่อพิสูจน์ความเป็นเอกลักษณ์บุคคล หรือการตรวจพิสูจน์ความสัมพันธ์ทางสายเลือด ส่วนใหญ่จะทำการตรวจจากดีเอ็นเอที่เป็น Microsatellite หรือ Short Tandem Repeat (STR) ซึ่งมีหน่วยซ้ำของเบส 1-6 คู่เบส โดยจำนวนซ้ำแต่ละตำแหน่งไม่เกิน 100 ครั้ง ความยาวของ STR อาจจะแตกต่างกันไปจากคนหนึ่ง ไปอีกคนหนึ่งได้ และเมื่อเปรียบเทียบกัน โดยการตรวจสอบ ดีเอ็นเอไมโครแซทเทลไลท์จำนวนหลาย ๆ ตำแหน่ง จะทำให้สามารถแยกบุคคลออกจากกันได้ ยกเว้นเพียงกรณีฝาแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกันที่จะมีลักษณะดีเอ็นเอเหมือนกัน ดังนั้นการตรวจพิสูจน์ดีเอ็นเอส่วน Microsatellite จึงสามารถพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้อย่างน่าเชื่อถือมากที่สุดในปัจจุบัน

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อหาความถี่อัลลีลของดีเอ็นเอไมโครแซทเทลไลท์ที่ตำแหน่ง DXS101 ในกลุ่มประชากรคนไทยภาคเหนือ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ/หรือเชิงประยุกต์

ทราบประสิทธิภาพของดีเอ็นเอไมโครแซทเทลไลท์ที่ตำแหน่ง DXS101 ในกลุ่มประชากรคนไทยภาคเหนือ และสามารถนำวิธีการตรวจและข้อมูลไปใช้ในการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและการตรวจพิสูจน์ความสัมพันธ์ทางสายเลือดได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Allele หมายถึง รูปแบบของลำดับดีเอ็นเอของยีนหรือช่วงของสายพันธุกรรมที่เฉพาะเจาะจง
2. Locus หมายถึง ตำแหน่งบนเส้นดีเอ็นเอที่ถูกตรวจพิสูจน์ (Segment DNA)
3. Allelic ladder หมายถึง ดีเอ็นเอมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจเปรียบเทียบกับดีเอ็นเอที่ต้องการตรวจพิสูจน์
4. Genotype หมายถึง สัญลักษณ์ที่แสดงคู่ยีนในแต่ละสิ่งมีชีวิต เช่น Genotype ของนาย ก ในตำแหน่ง DXS101 มี Genotype เป็น 21/22 (allele 21/allele 22)
5. Phenotype หมายถึง ลักษณะที่เป็นผลลัพธ์ของยีนและปรากฏให้เห็น
6. Linkage equilibrium หมายถึง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ 2 ตำแหน่งเป็นอิสระจากกันโดยการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมของตำแหน่งหนึ่งไม่ขึ้นกับอีกตำแหน่ง (Linkage Disequilibrium and Recombination, 2005)
7. Linkage disequilibrium หมายถึง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ 2 ตำแหน่งไม่เป็นอิสระจากกัน (Linkage Disequilibrium and Recombination, 2005)
8. Paternity Index (PI) หมายถึง อัตราส่วนของบุพการีของบุคคลที่ถูกกล่าวหาเทียบกับคนทั่ว ๆ ไป
9. Polymorphism หมายถึง ความหลากหลายของยีนในประชากร ซึ่งความหลากหลายสูงมากเท่าไร ยังมีประสิทธิภาพในการแยกบุคคลสองคนออกจากกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น

**ขอบเขตการศึกษา****ขอบเขตของตัวอย่าง**

ตัวอย่าง DNA จากเซลล์เยื่อในกระพุ้งแก้ม (Buccal cells) ทำการเก็บโดยใช้ไม้จิ้มฟันปลายทู่ชุบเช็ดด้านในกระพุ้งแก้ม จำนวน 10 ครั้ง

**ขอบเขตพื้นที่**

ภายในบริเวณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**ขอบเขตประชากร**

ประชากรที่ใช้ในการทดลองคือ ประชากรเพศหญิงที่ไม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันทางสายเลือด และเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทยและเป็นผู้ที่มีบิดาและมารดามีภูมิลำเนาอยู่ในเขตภาคเหนือทั้ง 17 จังหวัด โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ข้อมูลก่อนการเก็บตัวอย่าง