



รายการ ร้อยเรื่อง...เมืองไทย

สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา และสำนักวิชาการ

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองใน เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐ โทร. ๐-๒๒๔๔-๒๐๗๐-๗๓

เรื่อง สารพันธุกรรม (DNA) กับกระบวนการยุติธรรม
เรียบเรียง นางสาวศรัณยา สี่มา นิตกรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานบริการวิชาการ ๑ สำนักวิชาการ
ออกอากาศ กรกฎาคม ๒๕๖๐

สารพันธุกรรม หรือ ดีเอ็นเอ (DNA) เริ่มเป็นที่รู้จักกันกว้างขวางมากขึ้นในประเทศไทย เมื่อเข้ามามีบทบาทสำคัญในการคลี่คลายคดีอาญาร้ายแรงที่เกิดขึ้นหลายคดีจนสามารถนำตัวผู้กระทำความผิดมาดำเนินคดีและลงโทษได้ เนื่องจากดีเอ็นเอเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้พิสูจน์ตัวบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะแต่ละบุคคลจะมีลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint) ที่ไม่เหมือนกัน เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เว้นแต่ฝาแฝดที่เกิดขึ้นจากไข่ใบเดียวกันและอสุจิตัวเดียวกันเท่านั้นที่จะมีลายพิมพ์ดีเอ็นเอเหมือนกัน

ดีเอ็นเอ (DNA) เป็นชื่อย่อของกรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (Deoxyribonucleic Acid) ซึ่งเป็นสารพันธุกรรมที่มีอยู่ในนิวเคลียสของเซลล์ต่าง ๆ ภายในร่างกายมนุษย์ เช่น เซลล์ผิวหนัง รากเส้นผม เยื่อบุข้างแก้ม เป็นต้น ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ฝ่ายละหนึ่งส่วน และจะถ่ายทอดต่อไปยังคนรุ่นถัดไปโดยกระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ดีเอ็นเอถูกค้นพบครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. ๑๘๖๙ (พ.ศ. ๒๔๑๒) โดย ฟรีดริช มีเชอร์ นักชีววิทยาชาวสวีเดน จากการศึกษาส่วนประกอบในนิวเคลียสของเซลล์เม็ดเลือดขาว แต่จากการศึกษาดังกล่าวยังไม่ทราบว่าจะโครงสร้างของดีเอ็นเอมีลักษณะอย่างไร จนกระทั่งใน ค.ศ. ๑๙๕๓ (พ.ศ. ๒๔๙๖) เจมส์ ดี วัตสัน นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน และ ฟรานซิส เอช ซี คริก นักฟิสิกส์ชาวอังกฤษ ได้ร่วมกันค้นคว้าและสร้างแบบจำลองโครงสร้างของดีเอ็นเอขึ้นมาและพบว่าดีเอ็นเอมีลักษณะโครงสร้างเป็นเกลียวคู่คล้ายบันไดเวียนขวา (Double Helix) โดยหน่วยย่อยที่มาประกอบกันเป็นเกลียวดีเอ็นเอนั้นมีชื่อเรียกว่า นิวคลีโอไทด์ (Nucleotide) ซึ่งเป็นโมเลกุลที่ประกอบด้วยน้ำตาล ฟอสเฟต และไนโตรจีนัสเบส (Nitrogenous Base) โดยน้ำตาลและฟอสเฟตเป็นขาค้นไวด ในขณะที่ยเบสจะเรียงตัวกันเป็นขั้นบันได เบสที่เรียงตัวอยู่บนสายดีเอ็นเอในนิวคลีโอไทด์มีด้วยกัน ๔ ชนิด ได้แก่ อะดีนีน (adenine: A) ไทมีน (thymine: T) ไซโทซีน (cytosine: C) และกวานีน (guanine: G) ซึ่งความแตกต่างในการเรียงตัวของเบสบนสายดีเอ็นเอนี้เองที่ทำให้แต่ละคนมีลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ไม่ซ้ำกัน

ดีเอ็นเอได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการยุติธรรม โดย ศาสตราจารย์ ดร. อเล็ก เจฟฟรีย์ และคณะ ได้นำวิธีการเปรียบเทียบลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาใช้ในการตรวจวัตถุพยานทางอาญาด้วยวิธีการ RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของลายพิมพ์ดีเอ็นเอของตัวอย่างที่เก็บมาจากหลาย ๆ แหล่ง โดยนำมาใช้ในการตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เก็บได้จากสถานที่เกิดเหตุมาเปรียบเทียบกับลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องสงสัย

ดีเอ็นเอถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการพิสูจน์ข้อเท็จจริงในกระบวนการยุติธรรมหลายประการ ได้แก่

๑. การตรวจพิสูจน์ตัวบุคคลผู้กระทำความผิดอาญา

ดีเอ็นเอเป็นสารพันธุกรรมที่พบอยู่ในนิวเคลียสของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายรวมถึงสารคัดหลั่งหรือของเหลวในร่างกาย เช่น เลือด น้ำลาย น้ำอสุจิ ด้วยสารคัดหลั่งเหล่านี้สามารถนำมาตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอเพื่อพิสูจน์ตัวผู้กระทำความผิดอาญาได้ เช่น การตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากน้ำอสุจิเพื่อพิสูจน์ความผิดของผู้ถูกกล่าวหาในคดีความผิดเกี่ยวกับเพศ หรือการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากคราบเลือดเพื่อพิสูจน์ความผิดของผู้ถูกกล่าวหาในคดีฆาตกรรม เป็นต้น

๒. การตรวจพิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

ดีเอ็นเอเป็นสารพันธุกรรมที่ได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมจากพ่อและแม่ฝ่ายละหนึ่งส่วน ดังนั้น ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของลูกจึงต้องประกอบด้วยลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่มาจากพ่อและแม่เท่านั้น จึงจะเป็นพ่อ แม่ ลูกกันทางสายเลือด การตรวจพิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลนี้มักนำมาใช้ในคดีครอบครัว เช่น การจดทะเบียนรับรองบุตร การจ่ายค่าเลี้ยงดูบุตร หรือการรับมรดก เป็นต้น

๓. การตรวจพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคลในกรณีเกิดภัยพิบัติ

ดีเอ็นเอเข้ามามีบทบาทสำคัญในการตรวจพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคลในกรณีที่เกิดภัยพิบัติมากขึ้น เช่น การเกิดสึนามิ เครื่องบินตก หรือการเกิดสงคราม เป็นต้น เนื่องจากสามารถนำมาใช้ในการพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคลได้ดี แม้สภาพศพจะเปลี่ยนแปลงไปแล้วก็ตาม โดยจะนำลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้สูญหายมาตรวจพิสูจน์เปรียบเทียบกับบุคคลในครอบครัวผู้สูญหาย ซึ่งหากพิสูจน์ยืนยันได้ว่าผู้สูญหายเป็นใคร หรือถึงแก่ความตายแล้ว ย่อมส่งผลไปถึงสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายของบุคคลนั้นรวมถึงบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น การร้องขอให้เป็นผู้สาบสูญ หรือสิทธิในการรับมรดก เป็นต้น

ดีเอ็นเอจึงมีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกให้กับสังคม เนื่องจากเป็นพยานหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่มีความน่าเชื่อถือและมีน้ำหนักมากในการพิจารณาคดีของศาล ดังนั้น รัฐจึงควรให้ความสำคัญในการกำหนดมาตรฐานกลางให้หน่วยงานที่ให้บริการตรวจพิสูจน์ดีเอ็นเอทั้งหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานของเอกชนถือปฏิบัติตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง การตรวจพิสูจน์ ไปจนถึงการแปรผลลายพิมพ์ดีเอ็นเอ เพื่อให้การดำเนินการของทุกหน่วยงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน ควรส่งเสริมบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมหรือทำการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้ อีกทั้ง ควรทบทวนกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถนำดีเอ็นเอมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการยุติธรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

บรรณานุกรม

กรเกียรติ วงศ์ไพศาลสิน. (ม.ป.ป.). **ดีเอ็นเอกับงานนิติเวช**. สืบค้น ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๐ จาก

<http://www.forensicchula.net/FMJ/journal/topic/DNAinforensic.pdf>

ทวีศักดิ์ ทศนชัยสิทธิ์. (๒๕๕๕). **การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมกับการอำนวยความสะดวกยุติธรรม**. สำนักงานศาลยุติธรรม, สถาบันพัฒนาข้าราชการฝ่ายตุลาการศาลยุติธรรม.

พรทิพย์ โรจนสุนันท์. (๒๕๕๔). **ความรู้เบื้องต้น เรื่อง DNA Fingerprint**. **บทบัญญัติ**, ๕๗, ๘๖-๑๐๐.

วิชัย บุญแสง, อัญชลี ทศนาขจร, ชัยณรงค์ วงศ์ธีรทรัพย์, นุสรรา สิทธิดิลกรัตน์ และสกล พันธุ์ยิ้ม. (๒๕๕๗).

ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ...จากสารพันธุกรรมสู่เทคโนโลยีพิสูจน์บุคคล. ปทุมธานี: ม.ป.พ.