บทที่ 5

อภิปรายผลการทดลอง

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของวิธีการตรวจพิสูจน์เพื่อระบุสารพันธุกรรมของสุกรที่มีความน่าเชื่อถือและจำเพาะเจาะจง อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาและทดสอบเพิ่มเติมในด้านประสิทธิภาพความไว (Sensitive) ของวิธีการตรวจ เพื่อประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ด้านการตรวจสอบอาหารหรือตัวอย่างที่อาจมีการปนเปื้อนมาเพียงเล็กน้อย หรือทดลองใช้กับการตรวจสอบกับผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งผ่านกระบวนการต่างๆ [17] เช่น การต้ม ทอด นึ่ง อบ หรือตากแห้ง เป็นต้น เนื่องจากกระบวนการทำความร้อนนั้นๆอาจทำให้ดีเอ็นเอในตัวอย่างเสียสภาพตามธรรมชาติ ส่งผลให้การตรวจสอบผิดไปจากความเป็นจริงได้

ในการทดสอบเปรียบเทียบกับดีเอ็นเอจากมนุษย์ทั้งหมด 18 ตัวอย่าง สามารถทราบผลการตรวจสอบเบื้องตนว่าไพรเมอร์ของสุกรไม่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของมนุษย์ได้ ดังนี้ในทางกลับกันจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในการใช้ไพรเมอร์ของมนุษย์บนยีนไซโตโครมบีในไมโตคอนเดรียมาทำการทดสอบเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของสุกรและสัตว์ชนิดอื่นร่วมด้วยเพื่อประโยชน์ในการคัดแยกดีเอ็นเอของมนุษย์และสัตว์ออกจากกัน เนื่องจากในการประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะมีมนุษย์เกี่ยวข้องด้วยเสมอและในสถานที่เกิดเหตุเองก็มักจะมีดีเอ็นเอไมโตคอนเดรียจำนวนมากมาย ทั้งของมนุษย์และสัตว์ ดังนี้การตรวจสอบเบื้องต้นว่ามีดีเอ็นเอของมนุษย์ในสถานที่เกิดเหตุหรือไม่ก็อาจใช้การระบุดีเอ็นเอของมนุษย์ด้วยยีนไซโตโครมบีในไมโตคอนเดรียได้เช่นกัน

กรณีจะนำไปประยุกต์ใช้ในคดีเกี่ยวกับการลักลอบล่าสัตว์ป่านั้น บางครั้งวัตถุพยานทางชีวภาพที่พบอาจไม่ได้อยู่ในลักษณะที่จะสามารถบ่งบอกว่าเป็นของสัตว์ชนิดใดได้ด้วยลักษณะทางกายภาพ อาจเนื่องมาจากการแปรรูปหรือการแบ่งขายเป็นชิ้นส่วน สิ่งที่เหลือเป็นสิ่งส่งตรวจอาจจะเป็นเพียงเศษชิ้นเนื้อ อวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่ง เส้นขน หรือคราบเลือดเท่านั้น การตรวจสารพันธุกรรมเพื่อระบุชนิดของสัตว์จึงมีบทบาทสำคัญหากวัตถุพยานทางชีวภาพที่ได้นั้นมีปริมาณน้อยมาก ดังนี้การวิเคราะห์ดีเอ็นเอบนยีนบนไซโตโครมบีในไมโตคอนเดรียอาจทดลองประยุกต์ใช้กับเทคนิค Nested PCR ซึ่งเป็นเทคนิคการทำ PCR ถึง 2 ขั้นตอน เป็นการเพิ่มความแม่นยำและความไว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(Sensitivity) มากยิ่งขึ้นซึ่งสามารถคงความถูกต้องได้ถึง 99.7% [16]

เพื่อประโยชน์ในการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอาจมีการทดลองประยุกต์ใช้เทคนิค Multiplex PCR ในการจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตด้วยการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอจากยีนไซโตโครมบี โดยเทคนิคนี้จะใช้ไพรเมอร์หลายคู่ที่มีความจำเพาะกับมนุษย์และสัตว์แต่ละชนิดในขนาดของดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน สามารถใช้คัดแยกมนุษย์และสัตว์แต่ละชนิดออกจากกันได้ด้วยการทำ PCR เพียงครั้งเดียว ซึ่งเป็นการตรวจเพื่อระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตจากตัวอย่างตรวจได้ตั้งแต่ครั้งแรก ทั้งนี้ยังพบว่าในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคนิค Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) กับการระบุสารพันธุกรรมจากตัวอย่างเลือดของมนุษย์ด้วยการวิเคราะห์จากยีนไซโตโครมบีในไมโตคอนเดรีย [15]โดยเทคนิค LAMP เป็นเทคนิคใหม่ที่ไม่ต้องใช้เครื่อง PCR เนื่องจากปฏิกิริยาการเพิ่มขยายยีนสามารถเกิดที่อุณหภูมิเดียวคือประมาณ 60-65°C และตรวจสอบยีนที่เพิ่มจำนวนได้ในขั้นตอนเดียวกัน เทคนิคนี้จึงเหมาะกับห้องปฏิบัติการเล็กๆ หรือสำหรับปฏิบัติการในภาคสนามได้ดี [7] ดังนี้จึงอาจทดลองประยุกต์ใช้เทคนิค LAMP ในการวิเคราะห์ดีเอ็นเอจากยีนไซโตโครมบีในไมโตคอนเดรียของสุกรด้วย เพื่อประโยชน์การนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved