บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวินิจฉัยการผู้ที่เสียชีวิตจากการจมน้ำนั้น ยังเป็นปัญหาอยู่ในทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการตรวจดูลักษณะทางภายนอกและภายในบางประการยังไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าบุคคลนั้นได้เสียชีวิตจากการจมน้ำ การจะวินิจฉัยว่าบุคคลนั้นได้เสียชีวิตจากการจมน้ำต้องมีการหายใจเอาน้ำและสิ่งปนเปื้อนเข้าไปในร่างกายของผู้ตาย และได้มีการศึกษาและทดลองเพื่อใช้ประโยชน์จากแบคทีเรียในการช่วยวินิจฉัยการจมน้ำโดย

Lucci *et al*. (2008) ได้ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียจากเลือดของศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำและศพที่เสียชีวิตจากสาเหตุอื่น พบว่า ในเลือดของศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำ พบแบคทีเรียจำพวก faecal coliforms และ faecal streptococci ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ แต่ไม่พบในเลือดจากศพที่เสียชีวิตจากสาเหตุอื่น

จากนั้นได้มีการพัฒนานำเทคนิค PCR มาใช้ในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมของเชื้อแบคทีเรียที่สนใจจากตัวอย่างเลือดของผู้ที่เสียชีวิตจากการจมน้ำ โดยจะเป็นแบคทีเรียชนิดที่พบอาศัยเป็นประจำอยู่บริเวณช่องปากของมนุษย์งานวิจัยดังเช่น

Suto *et al.* (2009) ได้ใช้เทคนิค PCR ในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguinis* และ *Aeromonas hydrophila* ในเลือดของศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำจำนวน 19 รายพบว่า ทุกรายตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อ *Streptococcus salivarius* ส่วนเชื้ออีกสองชนิดนั้นพบในบางตัวอย่างเท่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รวิสรา ไชยมหาวัน (2010) ได้ใช้เทคนิค PCR ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ *Streptococcus salivarius* เปรียบเทียบระหว่างเลือดของศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำและศพที่เสียชีวิตจากสาเหตุอื่น จากการศึกษาพบว่า ตรวจพบสารพันธุกรรมของ *Streptococcus salivarius* ในเลือดของศพที่จมน้ำเสียชีวิตจำนวน 7 รายจากทั้งหมด 12 ราย ส่วนเลือดของศพที่ตายจากสาเหตุอื่นจำนวน 24 ราย ตรวจไม่พบเชื้อชนิดนี้

เทคนิค PCR ได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในงานวิจัยต่างๆ และเนื่องจากข้อด้อยบางประการของเทคนิค PCR เช่น การปฏิบัติงานที่ต้องการลดและเพิ่มอุณหภูมิ ในช่วงขั้นตอน Initialization, Denaturation, Annealing และ Extension ถึง 4 อุณหภูมิ การทำงานในแต่ละครั้งต้องใช้เวลานานหลายชั่วโมงและข้อจำกัดของจำนวนดีเอ็นเอที่สามารถตรวจพบ จึงมีผู้คิดค้นหาวิธีการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมวิธีใหม่ขึ้น

Notomi *et al.* (2000) ได้ค้นพบวิธีการใหม่ในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมเรียกว่า Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) ซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงสูง มีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็วเนื่องจากใช้อุณหภูมิในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมเพียงอุณหภูมิเดียว วิธีการนี้ใช้เอนไซม์ *Bst* Polymerase และ primer จำนวนสี่ชนิด ในการสังเคราะห์ดีเอ็นเอได้จำนวนถึง 10^9 เท่าภายในเวลาน้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

มีผู้เริ่มนำเทคนิค LAMP มาใช้มากขึ้นเช่นการตรวจสอบเชื้อไวรัสในกุ้ง การตรวจเชื้อไวรัสไข้หวัดนกชนิด Aในมนุษย์ การตรวจหาเชื้อ *Salmonella* ในอาหาร เป็นต้น ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์นั้นนอกจากจะเป็นการประยุกต์ใช้เทคนิค LAMP ในการตรวจสอบหาเพศจากฟันแล้ว

Nakanishi *et al.* (2011) ได้นำเทคนิค LAMP มาใช้ในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ *Streptococcus salivarius* เพื่อใช้ในการคัดแยกน้ำลายออกจากสารคัดหลั่ง เช่น ปัสสาวะ และ น้ำอสุจิ ผลพบเชื้อ *Streptococcus salivarius* ในตัวอย่างน้ำลายทั้งหมดแต่ไม่พบในตัวอย่างที่เป็นสารคัดหลั่งอื่นๆ การทดลองนี้ผลที่ได้มีความชัดเจนนอกจากนั้นกระบวนการปฏิบัติงานยังใช้เวลาเพียง 2.5 ชั่วโมงเท่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจึงมีความเป็นไปได้ ในการพัฒนานำเทคนิค Loop - Mediated Isothermal Amplification (LAMP) มาใช้ในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ *Streptococcus salivarius* ในเลือดของศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำเพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยการจมน้ำต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved