

สรุปผลและข้อ เสนอแนะ

การตรวจสอบ เขม่าคินีนบนมืออาจทำได้โดยการ เปรียบเทียบปริมาณแอนติโมนี (และแมเรียม) บนมือก่อนยิงปืน (ซึ่งเป็นสภาพปกติ) กับหลังยิงปืน โดยในขั้นแรกทำการสกัดเขม่าคินีนจากมือด้วย สารละลายเซลลูโลสอะซิเตท 4% ในอะซิโตน แล้วนำมาวิเคราะห์ปริมาณแอนติโมนี (และแมเรียม) ที่มีอยู่น้อยๆ ด้วยวิธีนิวตรอนแอกติเวชัน จากการศึกษาและทดลองพบว่า ปริมาณแอนติโมนีบนมือของ บุคคลที่ไม่ได้ยิงปืนมาก่อน มีค่าน้อยกว่าหลังจากที่ได้ยิงปืนมาก เนื่องจากในการทำการทดลอง ได้เก็บ ตัวอย่างจากมือทันทีหลังจากยิงปืนเสร็จ ดังนั้นปริมาณแอนติโมนีที่เพิ่มขึ้นจึงได้มาจากการยิงปืนเท่านั้น นอกจากนี้ยังได้หาปริมาณแอนติโมนีบนมือที่ยิงปืนพกขนาดต่างๆกัน และหาปริมาณแอนติโมนีบนมือภายหลัง การยิงปืนเป็นเวลาต่างๆกันด้วย ซึ่งปรากฏผลว่า ในการยิงปืนพกขนาดต่างๆกัน ปริมาณแอนติโมนีบนมือ ก็สูงกว่าก่อนยิงปืน แต่ปริมาณแอนติโมนีบนมือภายหลังยิงปืนจะค่อยๆลดลง จนกระทั่งเท่ากับระดับปกติ ภายในเวลาประมาณ 2 วัน สำหรับแมเรียมนั้น ในการวิจัยนี้ได้ทำการทดลองน้อยครั้ง จึงยังสรุป ผลแน่นอนลงไปไม่ได้ เพียงแต่ทราบว่าปริมาณแมเรียมหลังการยิงปืนสูงกว่าก่อนยิงปืนจนสังเกตเห็นได้ เท่านั้น

สำหรับวิธีการที่ใช้ในการวิจัยนี้ สามารถที่จะนำไปใช้ได้เป็นประโยชน์ในราชการตำรวจได้ โดยเฉพาะในการหาปริมาณแอนติโมนีบนมือของผู้ที่สงสัยว่าได้ยิงปืนมา ในกรณีที่ยังจับตัวผู้ต้องสงสัย (หรือผู้กระทำความผิด) ได้ภายหลังเกิดเหตุไม่เกิน 1 วัน หรือใช้ในการตรวจหาเขม่าคินีนจากมือของ ผู้ตาย ในกรณีที่สงสัยว่าผู้ตายฆ่าตัวตายเอง หรือถูกผู้อื่นฆ่าแล้วสร้างหลักฐานกลบเกลื่อนเอาไว้ ทั้งนี้เพราะการหาปริมาณแอนติโมนี โดยวิธี INAA นี้ สามารถทำได้โดยง่ายไม่ต้องอาศัยการแยก ทางเคมีใดๆ และยังไม่เป็นการทำลายหลักฐานอันเป็นสิ่งสำคัญของการดำเนินคดีอีกด้วย แต่วิธีนี้มี ข้อเสียที่ว่า ต้องใช้หัววัดรังสี Ge(Li) ซึ่งทั้งหัววัดรังสีและเครื่องวัดรังสีดังกล่าวมีราคาแพง และ จะต้องเสียเวลาคอยให้สารตัวอย่างสลายตัว เป็นเวลา 4-5 วัน หลังจากอาบรังสีแล้ว จึงจะนำ มาวัดรังสีแกมมาได้ ทำให้ไม่สามารที่จะทราบผลในเวลาอันรวดเร็วสำหรับกรณีเร่งด่วนได้ ถ้าไม่ คำนึงถึงผลเสียดังกล่าวแล้ว วิธีการนี้ก็เหมาะที่จะนำไปใช้ในราชการตำรวจของประเทศต่อไปได้

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและวัดปริมาณแอนติโมนีและแมเรียมในเขม่าคินีนบนมือนี้ ทำให้ได้ความคิดเห็นว่า การศึกษาและค้นคว้าในเรื่องนี้ยังต้องทำอีกมาก เพื่อที่จะได้ทราบสถิติไว้ใช้เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบกับผลที่ได้ เมื่อนำวิธีนี้ไปใช้ในราชการจริงๆ มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้วิธีนี้วัดรอนแอกติเวชั่น วิเคราะห์หาปริมาณแอนติโมนีและแมเรียมในเขม่าคินีนบนมือ เพิ่มเติมอีกดังนี้คือ

ก. ควรวิเคราะห์ปริมาณแอนติโมนีและแมเรียมบนมือ ภายหลังจากการยิงปืนโดยใช้อาวุธปืน และกระสุนปืนขนาดและยี่ห้อต่างๆกัน ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ รวมถึงอาวุธปืนยาวชนิดต่างๆด้วย และควรศึกษาปริมาณแอนติโมนีและแมเรียมบนมือ เนื่องจากการยิงปืนที่ล้างสะอาดแล้วทุกครั้ง กับปืนที่ยิงแล้วไม่ได้ล้างก็นำมายิงอีก ว่าแตกต่างกันหรือไม่ และควรศึกษาด้วยว่าบุคคลที่จับปืนแต่ไม่ได้ยิงจะมีปริมาณแอนติโมนีและแมเรียมสูงกว่าระดับปกติหรือไม่

ข. ควรวิเคราะห์ปริมาณของแมเรียมจากเขม่าคินีนให้ละเอียดกว่านี้ ในการศึกษาปริมาณแมเรียมนี้ ก่อนอื่นต้องทำการทดลองหาปริมาณแมเรียมที่มีอยู่ในเซลลูโลสอะซีเตทที่ใช้ ให้ถูกต้องแน่นอน เพื่อจะได้ทราบปริมาณแมเรียมที่ได้จากการยิงปืนได้ถูกต้อง ถ้าสามารถหาเซลลูโลสอะซีเตทยี่ห้ออื่น (ที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นของบริษัท MAY & BAKER) ที่ไม่มีธาตุแอนติโมนีและแมเรียมปนอยู่ด้วยได้ การทดลองก็จะได้ผลดี

ค. ควรศึกษาวิธีทางเคมีในการวิเคราะห์ปริมาณแอนติโมนีและแมเรียมจากตัวอย่างเดียวกัน เพื่อจะได้วัดรังสีแกมมาของธาตุทั้งสอง ด้วยเครื่องวัดรังสีแบบ NaI(Tl) Scintillation Counter ซึ่งราคาถูกกว่า Ge(Li) มาก

ง. ควรวิเคราะห์ปริมาณของธาตุอื่นๆ ที่มีอยู่ในขนวนท้ายกระสุนปืน เช่น ยูโรเปียม (Europium, Eu) และ ดยสโพรเซียม (Dysprosium, Dy) เป็นต้น