

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสีของยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมที่มีผลกับน้ำยาเคมี Zimmermann Test, Hydrochloric Test, และ Vitali-Morin Test เพื่อใช้ในการทดสอบสีของสารเสพติดเบื้องต้นทั้งในห้องทดลองและทางภาคสนาม

สรุปผลการวิจัย

จากการทดสอบเพื่อคัดแยกสารเสพติดที่ทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมีทั้ง 3 ชนิดเมื่อทราบถึงคุณสมบัติในการทำปฏิกิริยาของยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมกับน้ำยาเคมี Zimmermann Test, Hydrochloric Test, และ Vitali-Morin Test แล้วเพื่อทำการศึกษสีของตัวอย่างทดลองหลังจากทำการหยดน้ำยาพบว่า น้ำยาเคมี Zimmermann Test จะให้สีส้ม เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมี Hydrochloric Test จะให้สีเหลือง และเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมี Vitali-Morin Test จะให้สีฟ้า ส่วนโดอะซีแพม ทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมี Zimmermann Test จะให้สีม่วง เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมี Hydrochloric Test จะให้สีเหลือง และเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมี Vitali-Morin Test จะให้สีส้ม โดยสีดังกล่าวเป็นการอ่านผลจากภาพถ่ายด้วยแอปพลิเคชันมือถือ Color Capture ทำให้ป้องกันความผิดพลาดจากการอ่านสีของสายตามนุษย์ซึ่งสีดังกล่าวจะวิเคราะห์ออกมาเป็นแม่สีเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนหากแปรผลออกมาเป็นเจดสี ช่วยให้สามารถอ่านผลได้แม่นยำทำให้สามารถบอกถึงสีที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนดังนั้นน้ำยาเคมี Zimmermann Test และ Vitali-Morin Test สามารถแยกอัลปราโซแลมกับโดอะซีแพมได้

นอกเหนือจากนั้นยังทำการศึกษาเวลาในการเปลี่ยนแปลงสี ของน้ำยาเคมีทั้ง 3 ชนิดในการทดลองพบว่าน้ำยาเคมี Zimmermann Test จะใช้เวลาเฉลี่ยในการเปลี่ยนแปลงสีประมาณ 1 นาที ส่วนน้ำยาเคมี Hydrochloric Test จะใช้เวลาเฉลี่ยในการเปลี่ยนแปลงสีประมาณ 0.1 วินาที และน้ำยาเคมี Vitali-Morin Test จะใช้เวลาเฉลี่ยในการเปลี่ยนแปลงสีประมาณ 0.3 วินาที จากศึกษาต่อเนื่องพบว่าการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องหลังจากผ่านการหยดน้ำยาเคมีไปแล้ว 10 นาที พบว่า น้ำยาเคมี Zimmermann Test ยังคงให้สีส้มเหมือนเดิม น้ำยาเคมี Hydrochloric Test ยังคงสีเหลืองเช่นเดิม ยกเว้นน้ำยาเคมี Vitali-Morin Test จะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเขียวโดยวิเคราะห์สีสุดท้ายด้วยแอปพลิเคชันทางมือถือ คัลเลอร์แคปเจอร์ (Color capture) ก็ให้ผลการทดสอบในทาง

ที่ดี และคาดว่าผลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลรวมถึงแนวทางปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ในการตรวจพิสูจน์ยาเสพติดเพื่อใช้ในการคัดกรองยานอนหลับอัลปราโซแลมนี้ได้

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมและสารเสพติดที่พบทั่วไปในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีผลกับน้ำยาเคมี Zimmermann Test, Hydrochloric Test, และ Vitali-Morin Test เพื่อใช้ในการทดสอบสีของสารเสพติดเบื้องต้นทั้งในห้องทดลองและภาคสนาม แต่จากการสังเกตระยะเวลาพบว่าน้ำยาเคมีชนิด Zimmermann Test มีการเปลี่ยนแปลงสีที่ช้าที่สุดเมื่อเทียบกับน้ำยาเคมีอีกสองชนิด แต่ให้สีที่ชัดเจนเมื่อทำปฏิกิริยาโดยสมบูรณ์แล้วจะยังคงให้สีส้มตลอดแม้ว่าจะผ่านไป 10 นาที น้ำยาเคมี Hydrochloric Test สามารถทำปฏิกิริยากับยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมได้ดี แต่ไม่สามารถใช้ในการแยกคัดกรองเฉพาะยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมออกจากประเภทของยานอนหลับในกลุ่มเบนโซไดอะซีปีนได้ จากงานวิจัยที่ผ่านมาของน้ำยาเคมีชนิด Hydrochloric Test พบว่ายาเสพติดในกลุ่มเบนโซไดอะซีปีนสามารถทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคมีชนิดนี้ได้ และให้ผลการทดสอบสีเป็นสีเหลืองเช่นกัน ซึ่งตรงกับผลการทดลองนี้ ทำให้สามารถใช้ได้แต่ยืนยันว่าเป็นสารในกลุ่มเบนโซไดอะซีนปีน Rapid ตามทฤษฎี (Testing Methods of Drugs of Abuse, 1988) ในส่วนของน้ำยาเคมี Vitali-Morin Test ที่ให้ผลเป็นสีฟ้าที่ชัดเจนเมื่อหยดน้ำยาเคมีและสีจะค่อยๆ จางไปเมื่อผ่านไปสามนาทีจะเริ่มกลายเป็นสีเขียวเมื่อทิ้งไปช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งน้ำยา Vitali-Morin Test มีการเตรียมไม่ยุ่งยากสามารถแปรผลได้ทันทีหลังจากมีการหยดน้ำยาเคมี ลักษณะของน้ำยาเคมีมีค่าความเป็นกรดที่ต่ำและปลอดภัยกว่าน้ำยาทดสอบอีกสองชนิด จึงปลอดภัยสำหรับการผู้ใช้ในการตรวจพิสูจน์และง่ายต่อการใช้งานในการตรวจพิสูจน์เบื้องต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

จากการศึกษาพบว่าน้ำยาเคมี Zimmermann Test, Hydrochloric Test, และ Vitali-Morin Test สามารถตรวจคัดกรองยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมเบื้องต้น ซึ่งเป็นยาเสพติดให้โทษที่ถูกจัดอยู่ในประเภทวัตถุออกฤทธิ์ ด้วยน้ำยาเคมีชนิด Zimmermann Test ให้ผลในการทดสอบสีเบื้องต้นกับตัวอย่างทดลองได้ชัดเจน สามารถใช้ในการแยกยาอัลปราโซแลมเบื้องต้นได้ดี แต่การเกิดปฏิกิริยาทางสีค่อนข้างช้าเมื่อเทียบกับน้ำยาเคมีอีกสองชนิด สารประกอบในการเตรียมน้ำยา

เคมียังเป็นสารอันตรายต่อร่างกายอีกทั้งวัตถุอันตรายในการเตรียมสารทดลองมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง จึงไม่เหมาะสำหรับการทำงานในเชิงปฏิบัติการ ส่วนของน้ำยาHydrochloric Testสามารถทำปฏิกิริยาได้รวดเร็วที่สุดให้ผลในการแยกสีได้ชัดเจน แต่ไม่เหมาะสำหรับใช้ในการคัดกรองยาอัลปราโซแลมด้วยการทดสอบสีแต่สามารถใช้ในการจำแนกเป็นกลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ของอนุพันธ์เบนโซไดอะซีปีนในส่วนของน้ำยาVitali-Morin Test สามารถให้ผลในการทดสอบสีได้ชัดเจนและมีความรวดเร็วในการทำปฏิกิริยา เหมาะสำหรับใช้งานทั้งในทางภาคสนามและในห้องปฏิบัติการได้ดี อีกทั้งยังมีต้นทุนในการทดลองที่ต่ำและขั้นตอนไม่ซับซ้อน สุดท้ายนี้ผลที่ได้จากการศึกษา งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการตรวจพิสูจน์ในหน่วยงานต่างๆตลอดจนเจ้าหน้าที่ตรวจพิสูจน์ เพื่อใช้ตรวจคัดกรองยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมเบื้องต้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเรื่องปริมาณของยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลมกับปริมาณของน้ำยาเคมีที่เหมาะสมในการเกิดปฏิกิริยาที่สมบูรณ์ที่สุดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีได้ชัดเจนที่สุดรวมไปถึงระยะเวลาการเสื่อมสภาพของน้ำยาเคมี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานทั้งในด้านห้องปฏิบัติการและในทางภาคสนาม นอกเหนือจากนี้เห็นควรมีการศึกษาต่อเนื่องในกรณีที่มียานอนหลับชนิดใหม่ซึ่งอยู่ในกลุ่มเบนโซไดอะซีปีนและสารเสพติดชนิดใหม่ที่สามารถเกิดปฏิกิริยากับน้ำยาเคมีทั้งสามชนิดได้หรือไม่ศึกษาการเกิดสีของน้ำยาเคมีทั้งสามชนิดในยานอนหลับกลุ่มอื่นและศึกษาน้ำยาเคมีประเภทอื่น ที่อาจจะทำปฏิกิริยาได้ดีกับยานอนหลับชนิดอัลปราโซแลม เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตรวจคัดกรอง และสามารถใช้งานในการตรวจพิสูจน์ได้ดียิ่งขึ้นในภาคสนาม