การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้

A Comparison Study On the Effectiveness of Drug Screening Methods of Methamphetamine and Antihistamine

เบญจศิลป์ เหล่าวงษี[1], ซูไรดา ยาโงะ[2], ณิช วงศ์ส่องจ้า[3], นภดล แช่มช้อย[4], ฤทัยรัตน์ สิริวัฒนรัตน์[5], ทศพล ชูโชติ[6]
Benjasine.la@ssru.ac.th[1], Suraida.ya@ssru.ac.th[2], nich.wo@ssru.ac.th[3], noppadon.ch@ssru.ac.th[4], ruthairat.si@ssru.ac.th[5], thodsapol.ch@ssru.ac.th[6]
สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ด้วยวิธีการตรวจแบบคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้น ได้แก่ วิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) กลุ่มตัวอย่างเป็นยาแก้แพ้ที่มีโครงสร้างคล้ายเมทแอมเฟตามีน 3 ชนิด ประกอบไปด้วยยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอตและยี่ห้อนาโซลินพีแอล และยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ผลการวิจัยพบว่า ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอลและยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ให้ผลเป็นบวกทั้ง 2 วิธี เมื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) พบว่า ประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นทั้ง 2 วิธี ไม่สามารถแยกได้ชัดเจน ในกรณีที่ตัวอย่างเป็นยาแก้แพ้ที่มีโครงสร้างคล้ายเมทแอมเฟตามีน โดยเฉพาะยาแก้แพ้ที่มีสารประกอบสำคัญ เช่น เฟนิลเอฟรีน ซึ่งมีโครงสร้างโมเลกุลคล้ายซูโดเอฟีดรีน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการผลิตเมทแอมเฟตามีน

คำสำคัญ: ยาแก้แพ้, เมทแอมเฟตามีน, การทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

บทนำ

โดยปกติแล้วการใช้ยาแก้แพ้เพื่อหวังผลให้เกิดอาการดังกล่าวนั้นจะต้องใช้ยาแก้แพ้ผสมร่วมกับยาชนิดอื่นหรือสารตัวอื่น ๆ เช่น ใช้ยาแก้แพ้โปรโคดิลผสมกับทรามาดอล 20 เม็ด ใช้ชาลิปตันปริมาตร 180 มิลลิลิตร 2 ขวด หรือยาแก้แพ้ผสมน้ำอัดลม หรือยาแก้แพ้ผสมยาแก้ไอผสมน้ำอัดลมผสม M150 หรือยาทรามาดอล 10 เม็ด ผสมกับยาแก้แพ้ทราแล็กซินและนำไปผสมกับโค้กขนาด 1.25 ลิตร 1 ขวด และยาแก้แพ้ผสมหงส์ทอง

นอกจากนี้ ยารักษาโรคบางชนิดที่มีโครงสร้างคล้ายสารเสพติดอาจทำให้เกิดผลบวกลวงในการตรวจพิสูจน์ได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาว่ายาแก้แพ้ชนิดที่มีโครงสร้างคล้ายเมทแอมเฟตามีน สามารถเกิดผลบวกลวงกับวิธีการตรวจพิสูจน์สารเสพติดหรือไม่ และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มความน่าเชื่อถือ ของพยานหลักฐานที่เกี่ยวกับสารเสพติดหรือตัวอย่างที่มีส่วนผสมเกี่ยวกับยาแก้แพ้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงการทดลอง โดยศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) และการเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการตรวจแบบคัดกรอง 2 วิธี ได้แก่ วิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ที่มีโครงสร้างโมเลกุลหรือองค์ประกอบทางเคมีคล้ายเมทแอมเฟตามีน

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ เมทแอมเฟตามีน, ยาแก้แพ้ (ยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอต, ยี่ห้อนาโซลินพีแอล, ยี่ห้อไรโนแท็ป), วิธีการตรวจแบบคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้น

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของวิธีการตรวจแบบคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้น

2.3 ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ปริมาณยาแก้แพ้และเมทแอมเฟตามีน, ปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม 2564

วิธีการวิจัย

1. ขั้นการเตรียมน้ำยาเคมีมาร์ควิส (Marquis reagent) เตรียม 37 เปอร์เซ็นต์ ฟอร์มาลดีไฮด์ 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดแก้วสีชาที่มีกรดซัลฟิวริก 9 มิลลิลิตร

2. ขั้นตอนการทดลองการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้

2.1 การทดลองด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test)

2.1.1 ชั่งตัวอย่างเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ อย่างละ 0.0005, 0.005, 0.05 และ 0.5 กรัม (ทศนิยม 5 ตำแหน่ง) ในขวดปริมาตร 5 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร

2.1.2 นำตัวอย่างที่เตรียมไว้แต่ละขวดเขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่องทำความสะอาดด้วยคลื่นเสียง (digital ultrasonic cleaner) 40 องศาเซลเซียส 10 นาที

2.1.3 จากนั้นนำตัวอย่างที่ได้เตรียมไว้หยดลงบนชุดตรวจ จำนวน 3 หยด

2.1.4 หลังจากหยดตัวอย่างเป็นเวลา 5 นาที และสังเกตจำนวนขีดที่เกิดขึ้น

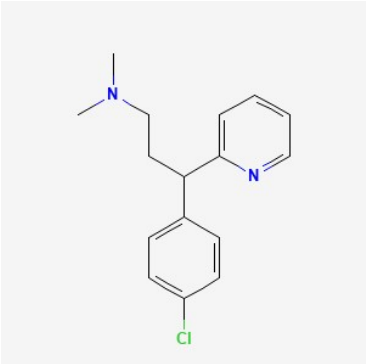
2.1.5 การแสดงแถบจำนวนขีดที่พบ หากพบสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีน จะขึ้นจำนวน 1 ขีดที่แถบควบคุม C (control zone) และหากไม่พบจะขึ้นจำนวน 2 ขีด คือ แถบทดสอบและแถบควบคุม T (test zone), C (control zone)

2.2 การทดลองด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

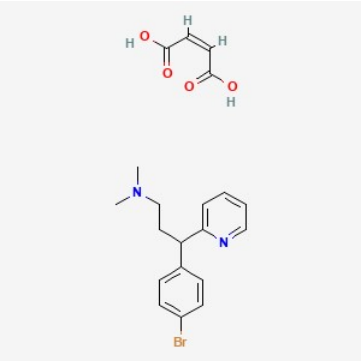
2.2.1 นำตัวอย่างใส่ในจานหลุมกระเบื้องสีขาว พอประมาณ

2.2.2 หยดน้ำยาเคมีมาร์ควิส (Marquis reagent) จำนวน 2 หยด

2.2.3 สังเกตสีที่เกิดขึ้น โดยสีที่เกิดขึ้นนั้นในสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีน จะให้สีที่เกิดจากการเกิดปฏิกิริยาเป็นสีส้มไปจนถึงสีน้ำตาล การสังเกตนั้นควรสังเกตทันทีและเทียบกับสีมาตรฐานของเมทแอมเฟตามีน



ภาพที่ 1 โครงสร้างทางเคมีของคลอร์เฟนิรามีน



ภาพที่ 2 โครงสร้างทางเคมีของบรอมเฟนิรามีน

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

1. ผลการศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) โดยการทดสอบ จำนวน 3 ซ้ำ และความเข้มข้น 4 ความเข้มข้น

โดยผลการวิเคราะห์สามารถบันทึกผลดังนี้

1) ค่า +/Positive คือ พบสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีนในตัวอย่าง

2) ค่า -/Negative คือ ไม่พบสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีนในตัวอย่าง

3) ค่า 0 คือ แปลผลไม่ได้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test)

ตัวอย่าง	ผลการทดลองการศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test)			
	ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ (กรัมต่อมิลลิลิตร)			
	0.0001	0.001	0.01	0.1
เมทแอมเฟตามีน	+ Positive	+ Positive	+ Positive	+ Positive
ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอต	- Negative	- Negative	- Negative	- Negative
ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอล	- Negative	+ Positive	+ Positive	+ Positive
ยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป	- Negative	+ Positive	+ Positive	+ Positive

จากตารางที่ 1 พบว่า

1) ผลวิเคราะห์การศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) เป็นผลบวก (positive) ได้แก่ เมทแอมเฟตามีนในทุกระดับความเข้มข้นที่ทดสอบยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอลและยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ให้ผลเป็นบวก (positive) ใน 3 ระดับความเข้มข้นที่ทดสอบคือ 0.001, 0.01 และ 0.1 กรัมต่อมิลลิลิตร 2) ผลวิเคราะห์การศึกษาการคัดกรอง

สารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) เป็นผลลบ (negative) ได้แก่ ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีนยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอต ในทุกระดับความเข้มข้นที่ทดสอบ, ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอลและยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ที่ความเข้มข้น 0.0001 กรัมต่อมิลลิลิตร

2. ผลการศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) โดยการทดสอบ จำนวน 3 ซ้ำ โดยการทดสอบนั้นมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ตัวเปรียบเทียบ คือ เมทแอมเฟตามีน 2) ตัวอย่างยาแก้แพ้ 3) น้ำยาเคมีที่ไม่เติมตัวอย่าง (reagent blank) โดยผลการวิเคราะห์สามารถบันทึกผล ดังนี้

1) หลังหยดน้ำยาเคมี ปรากฏเป็นสีส้มหรือสีน้ำตาล (ค่า +/positive) คือ พบสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีนในตัวอย่าง 2) หลังหยดน้ำยาเคมี ไม่ปรากฏเป็นสีส้มหรือสีน้ำตาล (ค่า -/negative) คือ ไม่พบสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีนในตัวอย่าง

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

ตัวอย่าง	**ผลการทดลองการศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)**		
	ครั้งที่ 1	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**
เมทแอมเฟตามีน	สีส้ม Positive	สีส้ม Positive	สีส้ม Positive
ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อ คลอร์เฟนิรามีน มาลีเอต	ไม่เกิดสี Negative	ไม่เกิดสี Negative	ไม่เกิดสี Negative
ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อ นาโซลินพีแอล	สีส้ม Positive	สีส้ม Positive	สีส้ม Positive
ยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อ ไรโนแท็ป	สีส้ม Positive	สีส้ม Positive	สีส้ม Positive

จากตารางที่ 2 พบว่า 1) ผลวิเคราะห์การศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) เป็นผลบวก (positive) ได้แก่ เมทแอมเฟตามีน, ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีนยี่ห้อนาโซลินพีแอลและยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป 2) ผลวิเคราะห์การศึกษาการคัดกรองสารเสพติด

เบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) เป็นผลลบ (negative) ได้แก่ ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอต

สรุปผลศึกษาการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

ตารางที่ 3 สรุปการทดสอบการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)

ยาแก้แพ้	ยี่ห้อ	วิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้น				
		วิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) (กรัมต่อมิลลิลิตร)				วิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test)
		0.0001	0.001	0.01	0.1	
เมทแอมเฟตามีน	-	P	P	P	P	P
ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน	คลอร์เฟนิรามีนมาลีเอต	N	N	N	N	N
ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน	นาโซลินพีแอล	N	P	P	P	P
ยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน	ไรโนแท็ป	N	P	P	P	P

หมายเหตุ P คือ Positive หรือผลบวก / N คือ Negative หรือผลลบ

จากตารางที่ 3 พบว่า การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) พบว่า ประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองเบื้องต้นทั้ง 2 วิธี สามารถแสดงผลการตรวจเป็นผลบวกได้ในตัวอย่างยาแก้แพ้ 2 ชนิด คือ ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอล และยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ซึ่งเป็นยาแก้แพ้ที่มีส่วนผสมเฟนิลเอฟรีนเป็นสารประกอบสำคัญ ซึ่งเฟนิลเอฟรีนเป็นสารที่มีโครงสร้างคล้ายเมทแอมเฟตามีน โดยยาแก้แพ้ทั้ง 2 ชนิดนี้ ให้ผลเป็นบวกตั้งแต่ความเข้มข้น 0.001 กรัมต่อมิลลิลิตร ในวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) แสดงว่า

การตรวจคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นทั้ง 2 วิธี ไม่สามารถแยกได้ชัดเจนในกรณีที่ตัวอย่างเป็นยาแก้แพ้มีสารประกอบสำคัญที่มีโครงสร้างคล้ายเมทแอมเฟตามีน

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นของเมทแอมเฟตามีนและยาแก้แพ้ด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) และวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) โดยทำการทดสอบเม็ดยา ซึ่งรูปแบบการทดลองเป็นไปตามแนวทางการตรวจพิสูจน์ยาเสพติดในตัวอย่างเบื้องต้น สำหรับการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) โดยทดสอบตัวอย่าง ยาแก้แพ้ที่มีโครงสร้างหรือสารประกอบสำคัญในเม็ดยาที่คล้ายเมทแอมเฟตามีน เช่น คลอร์เฟนิรามีนและบรอมเฟนิรามีน (มีอะตอมของอะมิโน) และเฟนิลเอฟรีน (มีอะตอมของแอลิแฟติก 2 คาร์บอน, อะตอมของฟีนิลและอะตอมของอะมิโน) ประกอบไปด้วยยาแก้แพ้ 3 ยี่ห้อ ได้แก่ ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอต, ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอล และยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป โดยทำการทดสอบ 4 ระดับความเข้มข้น คือ 0.0001, 0.001, 0.01 และ 0.1 กรัมต่อมิลลิลิตร และทำการทดสอบด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาแบบขั้นตอนเดียว (one step test) ให้ผลการทดสอบเป็นบวก คือ ยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอลและยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ที่ความเข้มข้น 0.001, 0.01 และ 0.1 กรัมต่อมิลลิลิตร และให้ผลเป็นลบกับยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อคลอร์เฟนิรามีนมาลีเอตในทุกระดับความเข้มข้น และให้ผลเป็นลบกับยาแก้แพ้คลอร์เฟนิรามีน ยี่ห้อนาโซลินพีแอล และยาแก้แพ้บรอมเฟนิรามีน ยี่ห้อไรโนแท็ป ที่ระดับความเข้มข้น 0.0001 กรัมต่อมิลลิลิตร ผลการทดสอบทั้งหมดจะทำการเปรียบเทียบกับตัวอย่างเมทแอมเฟตามีน โดยส่วนใหญ่ผลบวกของตัวอย่างจะมีค่าเกณฑ์การตัดสินผลบวกอยู่ที่ระดับความเข้มข้น 0.001 กรัมต่อมิลลิลิตรหรือมากกว่า 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวลัยลักษณ์ เมธาภัทร และเจริญดี ปิงสุทธิวงศ์ (2554) ที่ได้ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของชุดทดสอบเบื้องต้นชนิดรวดเร็วสำหรับทดสอบสารเมทแอมเฟตามีนโดยอาศัยหลักการอิมมูโนโครมาโทกราฟี โดยทำการตรวจสอบชุดทดสอบเมทแอมเฟตามีนชนิดรวดเร็ว จำนวน 8 ผลิตภัณฑ์ ที่ระบุค่าเกณฑ์การตัดสินผลบวกที่ 1,000 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ในหัวข้อค่าเกณฑ์การตัดสินผลบวก ความถูกต้อง การเกิดปฏิกิริยาข้ามและความคงตัวของชุดทดสอบ จากการศึกษาพบว่า ชุดทดสอบเมทแอมเฟตามีนเบื้องต้นชนิดรวดเร็วที่ศึกษาส่วนใหญ่มีค่าเกณฑ์การตัดสินผลบวกของการตรวจสอบเมทแอมเฟตามีนที่ความเข้มข้นสูงกว่า 1,000 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร โดยมีผลบวกลวงและผลลบลวงสูงถึงร้อยละ 25.0 และ 16.7 ตามลำดับ โดยผลบวกลวงของตัวอย่างที่เกิดขึ้นนั้นมีสารเคมีและยาที่เป็นสารรบกวนการตรวจวิเคราะห์เป็นสารที่มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายแอมเฟตามีนและมีอะตอมอะมิโนอยู่ในโครงสร้างโมเลกุล เช่น เฟนิลเอฟรีน ให้ผลบวกที่ความเข้มข้นสูงกว่า 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

ทั้งนี้ผลการคัดกรองเบื้องต้นทั้งสอง 2 วิธี สอดคล้องกับงานวิจัยของวลัยลักษณ์ เมธาภัทร, พัชรินทร์ เนื่องสาย, วิรดา ธีรรัตนพันธ์ และอดิศักดิ์ หมันหลิน (2559) ที่ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบในเม็ดยาบ้าในช่วงปีงบประมาณ 2550-2556 ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบางและแก๊สโครมาโทกราฟี จำนวน 44,140 ตัวอย่าง ที่ผ่านการวิเคราะห์เชิงคุณภาพมาแล้ว พบว่า ของกลางส่วนใหญ่ตรวจพบเมทแอมเฟตามีน ไฮโดรคลอไรด์และคาเฟอีน นอกจากนี้ยังตรวจพบสารเสพติดและยาแผนปัจจุบันอื่น ๆ เช่น เอ็น, เอ็น-ไดเมทิล แอมเฟตามีน, พาราเซตามอล, อีฟีดรีน, คลอร์เฟนิรามีนและไดเฟนไฮดรามีนเป็นส่วนประกอบหลัก แต่ไม่พบเมทแอมเฟตามีนจะเรียกว่า ยาบ้าปลอม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอนุพันธ์หรือมีโครงสร้างคล้ายเมทแอมเฟตามีน นอกจากนี้การศึกษาของจิตตวดี ประสงค์ (2556) ได้อธิบายถึงแนวทางการตรวจพิสูจน์ยาบ้าในผู้เสพ โดยการตรวจพิสูจน์ยาบ้านั้นมี 2 ขั้นตอน คือ การตรวจพิสูจน์เบื้องต้นและการตรวจยืนยันผล ในกรณีที่ผลตรวจพิสูจน์เบื้องต้นให้ผลการตรวจเป็นบวกสามารถพบผลบวกลวงสูงถึงร้อยละ 60-75 จากยาที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีบางส่วนคล้ายเมทแอมเฟตามีน ซึ่งยาที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคล้ายเมทแอมเฟตามีนมักจะเป็นยาที่สามารถหาซื้อได้ทั่วไปและเป็นยาที่นิยมใช้ในการรักษาโรค เช่น ยาแก้แพ้อาการหวัด ยาแก้แพ้ ยาแก้ไอ ยารักษามาลาเรีย ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ยาลดความอ้วน หรือยารักษาโรคกระเพาะอาหาร เป็นต้น ทั้งนี้อาจจะต้องทำการยืนยันผลควบคู่กับวิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วย เช่น วิธีโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบาง วิธีแก๊สโครมาโทกราฟีเฟลมไอออไนเซชั่น วิธีแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโทรเมตรี เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาผลการคัดกรองสารเสพติดเบื้องต้นด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) ใช้วิธีการเปรียบเทียบสีจากการสังเกตด้วยตาของผู้ทดลองซึ่งไม่แม่นยำ เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนสีของปฏิกิริยาเคมีที่ชัดเจน ควรทำการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐานเพื่อป้องกันการแปลผลที่คลาดเคลื่อน เพราะวิธีการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี (color test) ส่วนใหญ่ใช้คัดกรองสารเสพติด ที่ตัวอย่างเป็นชนิดเม็ดมีปริมาณมาก

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรศึกษาเรื่องปริมาณของสารประกอบสำคัญในยาแก้แพ้และยาแผนปัจจุบันอื่น ๆ ที่มีโครงสร้างและหมู่อะมิโนคล้ายเมทแอมเฟตามีนเพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการตรวจพิสูจน์

2.2 ควรทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมในขั้นตอนการยืนยันผลที่มีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำแบบเฉพาะเจาะจง เช่น วิธีแก๊สโครมาโทกราฟีเฟลมไอออไนเซชั่น วิธีแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโทรเมตรี เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา ไทยกล้า, มูฮัมหมัดฟาห์มี ตาเละ, ศยามล เจริญรัตน์ และเกรียงไกร พึ่งเชื้อ. (2561). **การเฝ้าระวังพฤติกรรมการใช้ยารักษาโรคแบบผิดแผนในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงยุติธรรม.

จิตตวดี ประสงค์. (2556). **แนวทางการตรวจพิสูจน์ยาบ้า.** กรุงเทพฯ: กองบัญชาการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.

วลัยลักษณ์ เมธาภัทร, พัชรินทร์ เนื่องสาย, วิรดา ธีรรัตนพันธุ์ และอดิศักดิ์ หมันหลิน. (2559). การวิเคราะห์องค์ประกอบในเม็ดยาบ้าปีงบประมาณ 2550-2556. **วารสารวิชาการสาธารณสุข, 25**(3), 519-528.

สาวิตรี อัษณางค์กรชัย, สมสมร ชิตตระการ, กนิษฐา ไทยกล้า และนพพร ตันติรังสี. (2555). **การใช้ยารักษาโรคแบบผิดแผน: ความรู้เบื้องต้นและสถานการณ์ปัญหาในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงยุติธรรม.

สำนักยาและวัตถุเสพติด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2563). **กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สนับสนุนการแก้ไขปัญหายาเสพติดของประเทศ.** สืบค้นจาก https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/82.