

Diagnostic Reagent Incorporate (DRI) immunoassay กับการบริการตรวจหรือทดสอบสารเสพติด

ทพ.ประภาพร ด้านเศรษฐกุล

ประเทศไทย โดยคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ป.ป.ส.) ได้รายงานสถานการณ์ยาเสพติดในประเทศไทยว่ายาเสพติดที่มีการแพร่ระบาดมากที่สุด คือ ยาบ้า ไอซ์ และกัญชา ตามลำดับ สำหรับยาเสพติดที่มีการแพร่ระบาดเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ เฮโรอีน และคีตามีน ซึ่งเฮโรอีน พบการแพร่ระบาดในกลุ่มเด็กและเยาวชนโดยเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดเชียงใหม่ ประชากรที่เข้าไปเกี่ยวข้องกับยาเสพติด ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ ๑๕-๒๔ ปี คิดเป็นร้อยละ ๓๙ ซึ่งเป็นผู้มีงานทำถึงร้อยละ ๗๘ และพื้นที่แพร่ระบาดยาเสพติด จากการสำรวจหมู่บ้าน/ชุมชนทั่วประเทศ รอบที่ ๒/๒๕๖๑ โดยกระทรวงมหาดไทย จำนวน ๘๒,๐๓๔ แห่ง พบหมู่บ้าน/ชุมชนที่มีปัญหาเสพติด ๒๔,๒๗๐ แห่ง คิดเป็นร้อยละ ๒๙.๕๘^(๑)

การตรวจหรือการทดสอบสารเสพติด ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการตรวจหรือทดสอบว่าบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใดมีสารเสพติดอยู่ในร่างกายหรือไม่ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓^(๒) ข้อ ๓ ให้ความหมายของ “การตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติด” ไว้ว่า การตรวจหรือการทดสอบหาระดับหรือปริมาณของสารเสพติดอันเกิดจากการเสพยาเสพติด ตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และข้อ ๔ วรรคหนึ่ง การตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติด ให้ตรวจหรือทดสอบจากปัสสาวะ หรือในกรณีจำเป็นเพื่อการตรวจสอบประวัติการเสพยาเสพติดย้อนหลังให้ตรวจหรือทดสอบจากเส้นผม โดยให้ปฏิบัติตามวิธีการตรวจหรือทดสอบของชุดน้ำยาตรวจสอบ อุปกรณ์หรือเครื่องมือแต่ละชนิดสำหรับการตรวจหรือทดสอบ แล้วแต่กรณี

ในการตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติดในปัสสาวะโดยเจ้าพนักงาน หมวด ๒ ข้อ ๗ (๒) วิธีการตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติดในเบื้องต้น ให้ถือปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือหรือชุดน้ำยาตรวจสอบ โดยวิธี Immunoassay โดยให้ถือปฏิบัติตามคู่มือวิธีการตรวจสอบของชุดตรวจหรือเครื่องมือแต่ละชนิด จากนั้นเมื่ออ่านผลแล้วปรากฏว่าให้ผลบวกให้เจ้าพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐผู้ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของเจ้าพนักงานที่ทำการตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติด รีบส่งตัวอย่างปัสสาวะไปยังสถานตรวจพิสูจน์ตามคำสั่งคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด เรื่อง กำหนดสถานตรวจพิสูจน์ โรงพยาบาลหรือมหาวิทยาลัยของรัฐ เพื่อตรวจยืนยันผล และข้อ ๑๐ เมื่อสถานตรวจพิสูจน์ โรงพยาบาลหรือมหาวิทยาลัยของรัฐ ได้รับขวดปัสสาวะ และได้ดำเนินการตรวจยืนยันแล้ว ให้ถือเกณฑ์การตัดสินผลการตรวจพิสูจน์ว่าเป็นผู้มีสารเสพติดในร่างกาย ดังต่อไปนี้

(๑) กลุ่มแอมเฟตามีน (Amphetamines) และกลุ่มเอ็กซ์ตาซี (Ecstasy – Group Substances) เมื่อตรวจพบว่ามีสารหรือเมตาบอลไลต์ของสารในกลุ่มดังกล่าว อยู่ในปัสสาวะตั้งแต่ ๑ ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ขึ้นไป

(๒) กลุ่มโอปิเอต (Opiates) ได้แก่ เฮโรอีน มอร์ฟิน และฝิ่น เมื่อตรวจพบว่ามีสารหรือเมตาบอลไลต์ของสารในกลุ่มดังกล่าว อยู่ในปัสสาวะตั้งแต่ ๓๐๐ นาโนกรัม/มิลลิลิตรขึ้นไป

(๓) กลุ่มกัญชา (Cannabis) เมื่อตรวจพบว่ามีสารออกฤทธิ์หรือกัญชา (Cannabinoids) หรือเมตาบอลไลต์ของกัญชาอยู่ในปัสสาวะ ตั้งแต่ ๕๐ นาโนกรัม/มิลลิลิตร ขึ้นไป

(๔) กลุ่มโคคาอีน (Cocaine) เมื่อตรวจพบว่ามีสารหรือเมตาบอลไลต์ของโคคาอีน อยู่ในปัสสาวะ ตั้งแต่ ๓๐๐ นาโนกรัม/มิลลิลิตร ขึ้นไป

(๕) คีตามีน (Ketamine) เมื่อตรวจพบว่ามีสารและเมตาบอไลต์ของคีตามีนรวมกันอยู่ในปัสสาวะตั้งแต่ ๑ ไมโครกรัม/มิลลิตร ขึ้นไป

สำหรับการตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติดในปัสสาวะของสถานตรวจพิสูจน์ โรงพยาบาลหรือมหาวิทยาลัยของรัฐ เพื่อตรวจยืนยันผลจากตัวอย่างปัสสาวะที่ทดสอบหาสารเสพติดในเบื้องต้นโดยเจ้าพนักงานนั้น โดยส่วนใหญ่ใช้หลักการ lateral flow immunoassay ที่ให้ผลเชิงคุณภาพ (qualitative) เท่านั้น ในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยี Diagnostic Reagent Incorporate (DRI) บนหลักการ immunoassay ที่สามารถให้ผลเชิงคุณภาพและกึ่งปริมาณ (qualitative and semiquantitative) มาช่วยสร้างความมั่นใจในการตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติดในปัสสาวะได้อีกทางหนึ่ง

Diagnostic Reagent Incorporate (DRI) immunoassay(๓,๔) เป็นเทคโนโลยีบนหลักการตรวจหรือทดสอบแบบ homogeneous competitive immunoassay ที่ใช้หลักการแย่งจับกันระหว่างสารเสพติดหรือเมตาบอไลต์ของสารในกลุ่มดังกล่าวในตัวอย่างปัสสาวะ และแอนติบอดีที่อยู่ในน้ำยา กับแอนติบอดีที่มีจำนวนจำกัด ถ้าในตัวอย่างปัสสาวะมีสารเสพติดหรือเมตาบอไลต์ก็จะแย่งจับกับแอนติบอดี ทำให้แอนติบอดีสามารถเกิดปฏิกิริยาสร้างสารผลิตภัณฑ์ได้ ในทางกลับกันในตัวอย่างปัสสาวะไม่มีสารเสพติดหรือเมตาบอไลต์ แอนติบอดีก็จะจับกับแอนติบอดี ทำให้ไม่สามารถสร้างสารผลิตภัณฑ์ได้ การเกิดขึ้นของสารผลิตภัณฑ์นี้สามารถนำมาคำนวณหาค่าความเข้มข้นของสารเสพติดหรือเมตาบอไลต์ในตัวอย่างปัสสาวะได้โดยใช้กราฟมาตรฐาน (calibration curve) และควบคุมความถูกต้องของผลได้ด้วยสารควบคุมคุณภาพ (control material) ที่รู้ค่ามาเป็นตัวติดตามคุณภาพ ในปัจจุบันเทคโนโลยี DRI ได้มีผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนนำเข้าและจัดจำหน่ายกับทางองค์การอาหารและยา ประเทศไทยแล้ว สามารถตรวจหรือทดสอบหาสารเสพติดในปัสสาวะกลุ่มต่างๆได้ครอบคลุมข้อกำหนดของประเทศไทย และองค์การ Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA) ในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แสดงกลุ่มสารเสพติดและเมตาบอไลต์ คุณลักษณะสำคัญของเทคโนโลยี DRI สามารถตรวจหรือทดสอบได้

ชื่อสารเสพติด	เมตาบอไลต์ ที่ตรวจหรือทดสอบได้	ค่าเกณฑ์ตัดสินผลบวก (Cut off ng/mL)	ช่วงค่าที่วัดได้ (measurement range)
Amphetamines	d-Methamphetamine/ d-Amphetamine	๕๐๐/๑,๐๐๐	๐-๒,๐๐๐
Cannabinoid	THCA (11-nor- Δ^9 -THC-COOH)	๒๐/๕๐/๑๐๐	๐-๕๐/๑๐๐/๒๐๐
Opiates	Codeine/Morphine	๓๐๐/๒,๐๐๐	๐-๑,๐๐๐/๖,๐๐๐
Ecstasy	MDMA/MDA	๕๐๐	๐-๑,๐๐๐
Cocaine	Benzoylcegonine	๑๕๐/๓๐๐	๐-๑,๐๐๐
Barbiturate	Barbiturate	๒๐๐	๐-๑,๐๐๐
Benzodiazepine	Benzodiazepine	๒๐๐	๐-๑,๐๐๐
Phencyclidine	Phencyclidine	๒๕	๐-๑,๐๐
Tricyclics antidepressants	Tricyclics	๓๐๐	๐-๑,๐๐๐
Methadone	Methadone	๓๐๐	๐-๑,๐๐๐
Ethyl alcohol	Ethyl alcohol	๕๐	๐-๑,๐๐

โดยการตรวจหรือทดสอบสามารถดำเนินการได้ด้วยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ (Indiko/Indiko plus) และ รายงานผลเชิงคุณภาพ (บวก หรือ ลบ) ควบคู่ไปกับค่าความเข้มข้น (ng/mL) ได้ อันจะส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นในการรายงานผลและการใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

๑. คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ป.ป.ส.). แผนปฏิบัติการป้องกัน ปราบปราม และบำบัด รักษา ยาเสพติด ปี ๒๕๖๒. เข้าถึงได้จาก :

<https://www.oncb.go.th/Home/PublishingImages/Pages/ProgramsandActivities/แผนการดำเนินงานประจำปี%202562.pdf>

๒. ประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการ ตรวจหรือทดสอบว่าบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใดมีสารเสพติดอยู่ในร่างกายหรือไม่. เข้าถึงได้จาก :

http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2563/E/164/T_0018.PDF

๓. Thermo Fisher Scientific. Drug of abuse testing. เข้าถึงได้จาก : <https://www.thermofisher.com/th/en/home/clinical/diagnostic-testing/clinical-chemistry-drug-toxicology-testing/drugs-abuse-testing.html>

๔. Thermo Fisher Scientific. Drug of abuse products. เข้าถึงได้จาก : <https://www.thermofisher.com/search/results?resultPage=1&resultsPerPage=15&query=DRI+drug+abuse>