

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

Desoxy-D2PM จากการศึกษาพบ สู่มาตรการควบคุมทางกฎหมาย

ภณิดา รัตนานุกูล ภ.บ.

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

วันรับ:	27 ม.ค. 2563
วันแก้ไข:	2 มี.ค. 2564
วันตอบรับ:	12 มี.ค. 2564

บทคัดย่อ การนำวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ที่มีฤทธิ์ในการกดความอยากอาหาร มาใช้ปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดน้ำหนัก ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค นับเป็นการหลอกลวงและเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย จึงมีการหลบเลี่ยงโดยใช้สารสังเคราะห์ชนิดใหม่ที่อาจยังไม่มีมีการประกาศควบคุมตามกฎหมาย มาลึกลอบใช้ทดแทน ทั้งนี้ เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ได้ตรวจพบการปลอมปนสาร 2-Diphenylmethylpyrrolidine หรือ Desoxy-D2PM ซึ่งเป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ที่ยังไม่เคยมีการรายงานการตรวจพบหรือประกาศควบคุมในประเทศไทยมาก่อน ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดน้ำหนักที่ได้รับจากผู้ให้บริการภาคเอกชน เพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ จากรายงานการตรวจพบ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงดำเนินการขยายผล โดยส่งตรวจวิเคราะห์หาสาร Desoxy-D2PM ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดน้ำหนักชื่อการค้าอื่น ๆ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 พบสาร Desoxy-D2PM รวมจำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ จึงนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับประเทศ จนมีการประกาศควบคุม สาร Desoxy-D2PM เป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 1 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อวัตถุออกฤทธิ์ในประเภท 1 (ฉบับที่ 2) ประกาศ ณ วันที่ 21 มกราคม 2562 ดังนั้น การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่อาจเป็นเพียงการให้บริการตามปกติ แต่ถ้าผู้ตรวจวิเคราะห์มีประสบการณ์ที่มากพอและมีสำนึกรับผิดชอบ อาจทำให้การปฏิบัติงานประจำวันสามารถเป็นการเฝ้าระวังภัยที่อาจคุกคามความปลอดภัย ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม มิให้ขยายตัวเป็นปัญหาที่ยากต่อการแก้ไขมากขึ้น รวมถึงเป็นการคุ้มครองด้านสุขภาพของประชาชนโดยตรง ในภาพรวมของประเทศได้อย่างรวดเร็ว

คำสำคัญ: สาร Desoxy-D2PM; ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร; ลดน้ำหนัก; วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 1

บทนำ

2-Diphenylmethylpyrrolidine (Desoxy-D2PM) หรือ 2-benzhydrylpyrrolidine เป็นสารสังเคราะห์ที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคล้ายกับสาร Diphenylprolinol (D2PM) และ Desoxypipradrol (2-DPMP)⁽¹⁾ ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของสาร Pipradrol ที่จัดเป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 2 สารกลุ่มนี้ออกฤทธิ์ยับยั้งการ

ดูดกลับของสารสื่อประสาทนอร์อิพิเนฟรินและโดปามีน (Norepinephrine-dopamine reuptake inhibitor) ในสมอง มีฤทธิ์กระตุ้นประสาท กดความอยากอาหาร และทำให้เคลิบเคลิ้ม^(2,3) สำหรับสาร Desoxy-D2PM ยังไม่มีการศึกษาด้านการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่แน่ชัด แต่มีรายงานการได้รับสารนี้แล้วมีอาการประสาทหลอน หวาดระแวง หรือมีพฤติกรรมรุนแรง ม่านตาขยาย และ

เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ^(4,5) เช่นเดียวกับการได้รับสาร D2PM และ 2-DPMP ในสหราชอาณาจักร จึงจัดให้เป็นสารหรือยาควบคุมภายใต้ The Misuse of Drug Act 1971 ในกลุ่ม B⁽⁶⁾ ซึ่งเป็นกลุ่มยาควบคุมเดียวกับกลุ่มแอมเฟตามีนส์ (amphetamines) กลุ่มแคนนาบินอลและอนุพันธ์ (cannabinol and derivatives) แคนนาบิส (cannabis) และโคดีอีน (codeine) สารกลุ่มนี้มักถูกนำมาใช้ในรูปแบบสารเสพติดสังเคราะห์ (designer drug) เพื่อทดแทนและหลีกเลี่ยงการใช้สารที่ถูกควบคุมโดยกฎหมาย โดยมีชื่อเรียกอื่น (street name) เช่น Ivory Wave, A3A New Generation, A3A Methano เป็นต้น

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ตรวจพบสาร Desoxy-D2PM ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการออกอ้างลดน้ำหนัก ซึ่งเป็นการตรวจพบครั้งแรกในประเทศไทย และเป็นสารที่ยังไม่มีการควบคุมโดยกฎหมายไทย ในเดือน กันยายน 2560 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ได้รับตัวอย่างผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร นำส่งทางไปรษณีย์ จากผู้ใช้บริการภาคเอกชน จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 1 ตัวอย่าง แจ้งวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาการปลอมปน Fenfluramine จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการตามวิธีมาตรฐานปฏิบัติงาน (standard operation procedure, SOP) ที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในงานประจำ โดยเทคนิคโครมาโทกราฟีแผ่นบาง (thin layer chromatography, TLC) และเทคนิค UV-Vis spectrophotometry ผลการตรวจวิเคราะห์ไม่พบ Fenfluramine แต่จากการสังเกตพบสารอื่นที่ไม่ทราบชนิดในกระบวนการตรวจวิเคราะห์ โดยคาดว่าอาจจะเป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทชนิดอื่นหรือเป็นสารที่มีลักษณะโครงสร้างหรือมีคุณสมบัติทางเคมีใกล้เคียงกัน เพื่อยืนยันสารที่พบว่าเป็นสารชนิดใด จึงดำเนินการทบทวนข้อมูลเบื้องต้นและตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค gas chromatography - mass spectrometry แล้วเปรียบเทียบผลกับฐานข้อมูลในระบบ (library) พบว่าใกล้เคียงกับสาร Desoxy-D2PM ซึ่งจัดเป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทที่ไม่เคยมีรายงานการตรวจพบใน

ประเทศไทยมาก่อน จึงทำการจัดหาสารมาตรฐานจากต่างประเทศมาเพื่อตรวจวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้ง 3 เทคนิค ผลการตรวจยืนยันได้ว่าเป็นสาร Desoxy-D2PM จากการตรวจพบครั้งนั้นทำให้มีการขยายผล โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการออกอ้างลดน้ำหนักที่ห่ออื่น ๆ ผลการตรวจวิเคราะห์พบสาร Desoxy-D2PM ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการออกอ้างลดน้ำหนัก 6 ตัวอย่าง⁽⁷⁾ โดยตัวอย่างที่ตรวจพบ Desoxy-D2PM ทั้ง 6 ตัวอย่าง มีลักษณะเป็นผงบรรจุในแคปซูล และเป็นตัวอย่างที่ชื่อการค้าต่างจากการตรวจพบครั้งแรก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงนำข้อมูลทั้งหมดนี้เสนอคณะกรรมการวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทเพื่อพิจารณาควบคุมสารนี้ตามกฎหมาย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวโน้ม ความเสี่ยง ในการนำวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทชนิดใหม่ มาใช้ปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการออกอ้างลดน้ำหนัก และกระบวนการเฝ้าระวังจนนำไปสู่การควบคุมทางกฎหมาย ก่อนจะมีการนำสารนี้มาใช้อย่างแพร่หลาย เป็นการตัดไฟแต่ต้นลมก่อนที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและสังคมโดยรวม

วิธีการศึกษา

วัสดุที่ใช้ในการศึกษา

1) เครื่องมือและอุปกรณ์

- Gas chromatograph-mass spectrometer (GC-MS)
- เครื่องชั่งไฟฟ้าความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง
- UV-VIS spectrophotometer
- TLC tank (developing chamber)
- TLC Plate ชนิดแผ่นกระจกเคลือบสาร silica gel GF 254 ขนาด 20X5 เซนติเมตร
- Capillary tube สำหรับ spot สาร
- เครื่องแก้ว class A

2) สารเคมี

- Ammonia solution, concentrated: AR grades
- Ethyl acetate: AR grades
- Methanol: AR grades, HPLC grade
- Acidified iodoplatinate solution

3) สารมาตรฐานจัดซื้อจากต่างประเทศ

- 2-Diphenylmethylpyrrolidine, Batch Number: BCBR9469V, purity 97%, Sigma-Aldrich

4) ตัวอย่าง

- เป็นผงละเอียดสีขาว บรรจุในแคปซูลสีเขียวอมฟ้า ระบุอักษรและตัวเลข “Chô12” อยู่ในแผงบรรจุ ละเอียด 15 แคปซูล บนแผงพิมพ์ข้อมูลระบุ “Chô12” รุ่นที่ผลิต 10061601 วันที่ผลิต 10.06.16 วันหมดอายุ 09.06.18

รูปแบบและแผนการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ตัวอย่างเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการอัดอั่งลด น้ำหนัก ที่ได้รับจากผู้ให้บริการภาคเอกชน 1 ตัวอย่าง เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 การดำเนินการแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และ กระบวนการเฝ้าระวังจนนำไปสู่การควบคุมทางกฎหมาย การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ตรวจวิเคราะห์ตาม วิธีมาตรฐานปฏิบัติงาน (standard operation procedure, SOP) ของห้องปฏิบัติการ ซึ่งอ้างอิงตาม Clarke’s analysis of drugs and poisons. 4th ed⁽⁸⁾ และผ่านการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ด้วย 3 เทคนิค ดังนี้

1) การตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค thin-layer chromatography (TLC)

เป็นการตรวจวิเคราะห์โดยอาศัยคุณสมบัติการละลายของสารในตัวทำละลายที่เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ (mobile phase) และการดูดซับของสารที่ตัวดูดซับ (stationary phase) ที่แตกต่างกันของสารแต่ละชนิด และสารแต่ละชนิดจะมีค่าอัตราส่วนของระยะทางที่สารเคลื่อนที่ต่อระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ (Rf) ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะ

ตัวของสารนั้น ในระบบวัฏภาคเคลื่อนที่ต่างๆ และ ปฏิริยาการเกิดสีกับน้ำยาเคมีที่นำมาพ่น

กำหนดสภาวะของระบบ TLC ดังนี้
วัฏภาคเคลื่อนที่

- ระบบที่ 1: methanol : ammonia solution (100 : 1.5)
- ระบบที่ 2: ethyl acetate : methanol : ammonia (85 : 10 : 5)

วัฏภาคนิ่ง: TLC Siliga gel 60 F254 20 × 5 cm plates

- น้ำยาพ่น: acidified iodoplatinate solution

2) การตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค UV-VIS spectrophotometry

เป็นการตรวจวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการดูดกลืนรังสีของสารที่อยู่ในช่วง Ultra violet (UV) โดยการ scan spectrum ด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ตในช่วงความยาวคลื่น 200 ถึง 350 นาโนเมตร เปรียบเทียบ maximum absorbance และ minimum absorbance ของสารตัวอย่าง กับสารมาตรฐาน

3) การตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค gas chromatography – mass spectrometry (GC-MS)

เป็นการตรวจวิเคราะห์โดยใช้หลักการแยกสารและ ทำนายองค์ประกอบของสารตัวอย่าง ในส่วนของเครื่อง gas chromatograph ใช้เทคนิคการแยกองค์ประกอบของสารผสม โดยอาศัยความแตกต่างของอัตราการเคลื่อนที่ของแต่ละองค์ประกอบของสารผสมบนเฟสคงที่ (stationary phase) ภายใต้การพาของเฟสเคลื่อนที่ (mobile phase) จากนั้นโมเลกุลของสารเชิงเดี่ยวจะถูกเฟสเคลื่อนที่พาเข้าสู่เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ (mass spectrometer) โมเลกุลของสารจะถูกทำให้แตกตัวในรูปประจุ โดยอิเล็กตรอนเดี่ยวพลังงานสูงจำนวนมาก โดยจะอยู่ในรูปแบบแตกตัว เรียกว่า mass spectrum ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ

กำหนดสภาวะเครื่อง GC-MS ดังนี้

- Inlet: Split Flow at 250°C

- Oven: Initial temp 40 °C, hold 5 min ramp 10 °C/min to 100 °C, hold 1 min, Ramp 20 °C/min to 220 °C, 20 min
- Column flow: constant pressure at 3 kPa, 50.0 ml/min
- Analytical column: Thermo TG-5MS, 30m x 0.25mm x 0.25µm
- Detector: MS (Single quadrupole) with full Q1MS, Micro Scans 1, scan time 0.50, Q1 PW 0.70, (50.000 – 500.000)
- Transfer line: 250 °C

พ่นด้วยน้ำยาพ่น acidified iodoplatinate solution สารตัวอย่าง และสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM ทำปฏิกิริยากับน้ำยาดังกล่าวปรากฏสีม่วงน้ำตาล ดังภาพที่ 1

1.2 เทคนิค UV-Vis spectrophotometry

เมื่อนำไป scan spectrum ด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ตในช่วงความยาวคลื่น 200 ถึง 350 นาโนเมตร ปรากฏลักษณะ spectrum ของสารตัวอย่างและสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM มีค่า maximum absorbance เท่ากับ 264 นาโนเมตร และ minimum absorbance เท่ากับ 278 นาโนเมตร ดังภาพที่ 2

1.3 เทคนิค gas chromatography – mass spectrometry

ผลการศึกษา

1. ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

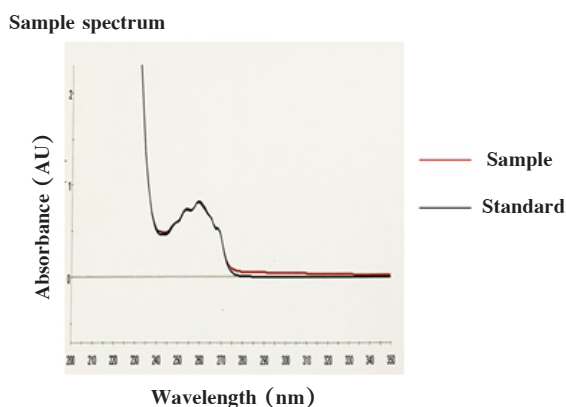
1.1 เทคนิคโครมาโทกราฟีแผ่นบาง (thin layer chromatography, TLC)

ภายใต้สภาวะของระบบ TLC ที่ใช้ พบว่าภูมิภาคเคลื่อนที่ระบบที่ 1 methanol : ammonia solution (100 : 1.5) สารตัวอย่างและสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM มีอัตราส่วนของระยะทางที่สารเคลื่อนที่ต่อระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ (Rf) เท่ากับ 0.56 และภูมิภาคเคลื่อนที่ระบบที่ 2 ethyl acetate : methanol : ammonia (85 : 10 : 5) สารตัวอย่างและสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM มีอัตราส่วนของระยะทางที่สารเคลื่อนที่ต่อระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ (Rf) เท่ากับ 0.87 และเมื่อ

ภาพที่ 1 ภาพโครมาโตแกรมของสารมาตรฐานและตัวอย่าง



ภาพที่ 2 spectrum ของสารมาตรฐานและตัวอย่าง



ภายใต้สภาวะของ GC-MS ที่ใช้ พบโครมาโตแกรมของสารตัวอย่างและสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM ที่ retention time เท่ากับ 20.55 และ 20.56 ตามลำดับ และแมสสเปกตรัม (mass spectrum) แตกตัวให้อิออนที่ m/z 70, 165 ดังภาพที่ 3

2. ดำเนินการออกข่าว แจ้งเตือนภัย การตรวจพบวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทชนิดใหม่ที่ยังไม่มีการควบคุมในประเทศไทย ปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดน้ำตาลหนัก ผ่านช่องทางข่าวประกาศของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสื่อออนไลน์ เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2561

3. ผลการดำเนินการขยายผลและเฝ้าระวังในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดน้ำตาลหนักชื่อการค้าอื่น ๆ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ตรวจพบ Desoxy-D2PM ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดน้ำตาลหนักอีก 6 ตัวอย่าง ดังนี้

- ตัวอย่างที่ตรวจพบ Desoxy-D2PM โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่

1) ตัวอย่างที่ได้รับจากหน่วยงานของรัฐ 1 ตัวอย่าง เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารตรา (จาลิน) FLOW ลักษณะเป็นผงละเอียดสีน้ำตาล บรรจุในแคปซูลสีเขียวอมฟ้า อยู่ในแผงบรรจุละ 10 แคปซูล บรรจุในกล่องกระดาษสีเขียว

อมฟ้า บนกล่องพิมพ์ข้อมูลระบุ “ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารตรา (จาลิน) FLOW” รุ่นที่ผลิต 08031801 วันที่ผลิต 08 03 16 วันหมดอายุ 07 03 20

2) ตัวอย่างที่ได้รับจากผู้ให้บริการภาคเอกชน 1 ตัวอย่าง เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารตรา (จาลิน) FLOW ลักษณะเป็นผงละเอียดสีน้ำตาล บรรจุในแคปซูลสีเขียวอมฟ้า อยู่ในแผงบรรจุละ 10 แคปซูล บรรจุในกล่องกระดาษสีเขียวอมฟ้า บนกล่องพิมพ์ข้อมูลระบุ “ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารตรา (จาลิน) FLOW” รุ่นที่ผลิต 08031801 วันที่ผลิต 08 03 16 วันหมดอายุ 07 03 20

- ตัวอย่างที่ตรวจพบ Desoxy-D2PM โดยกรม-วิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แก่

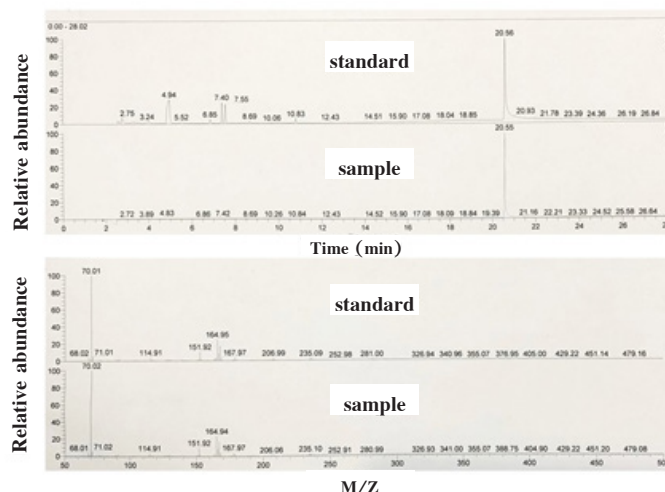
1) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตรา โช 12 บูทต้า (Cho 12 Bootta) เลขสารระบบ 74-1-07455-1-0730 รุ่นการผลิต 15011801

2) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตรา โรสลิม (Roslim) เลขสารระบบ 74-1-07455-1-0091 รุ่นการผลิต 11091701

3) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตรา เจจูวิต้า บี-จิม (Jeejuvita B JIM) เลขสารระบบ 74-1-19858-1-0047 รุ่นการผลิต 29081701

4) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตรา ฟินส์ ดูเอ็ท (Finz

ภาพที่ 3 โครมาโตแกรม และ Mass spectrum ของสารละลายตัวอย่าง และสารละลายมาตรฐาน Desoxy-D2PM



Duet) เลขสารระบบ 74-1-21958-1-0089 รุ่งการ
ผลิต 12101701

4. จากข้อมูลการตรวจพบทั้งหมด กรมวิทยาศาสตร์-
การแพทย์นำข้อมูลเสนอคณะกรรมการวัตถุที่ออกฤทธิ์
ต่อจิตและประสาท เพื่อพิจารณาควบคุมสารนี้ตาม
กฎหมาย และได้มีการประกาศควบคุมให้ Desoxy-
D2PM เป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ประเภท
1 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อวัตถุ-
ออกฤทธิ์ในประเภท 1 (ฉบับที่ 2) ประกาศ ณ วันที่ 21
มกราคม 2562

วิจารณ์

จากการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจ-
วิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดอ้าน
ลดน้ำหนัก ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแผ่นบาง (thin
layer chromatography, TLC) สารตัวอย่างมีอัตราส่วน
ของระยะทางที่สารเคลื่อนที่ต่อระยะทางที่ตัวทำละลาย
เคลื่อนที่ (Rf) และทำปฏิกิริยากับน้ำยาฟอน acidified
iodoplatinate solution เกิดสีม่วงน้ำตาล ตรงกับสาร
มาตรฐาน Desoxy-D2PM เทคนิค UV-Vis spectro-
photometry สารตัวอย่างมี spectrum ที่ maximum ab-
sorbance และ minimum absorbance ตรงกับสาร
มาตรฐาน Desoxy-D2PM และเทคนิค Gas Chroma-
tography-Mass Spectrometry สารตัวอย่างมี Retention
time และแมสสเปกตรัม (mass spectrum) แตกตัวให้
ไอออนที่ตรงกับสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM เช่นกัน
การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทั้ง 3 เทคนิค แสดง
ให้เห็นว่าสารที่ตรวจพบปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริม-
อาหาร คือ สาร Desoxy-D2PM ซึ่งมีความสอดคล้องกับ
การตรวจพบปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในต่าง-
ประเทศ เมื่อปี พ.ศ. 2554 สหรัฐอเมริกาพบการ
ปลอมปนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีการลดอ้านลด-
น้ำหนักชื่อการค้า Slim Xtream ซึ่งทางบริษัทผู้ผลิตได้
ออกมายอมรับต่อ Food and Drug Administration Office
of Criminal Investigations ว่าได้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มี

สาร Desoxy-D2PM จริง⁽⁹⁾ และในปี พ.ศ. 2559 ประเทศ
แคนาดา โดย Health Canada ได้แจ้งข้อมูลรายการ
ผลิตภัณฑ์ที่พบสารที่ไม่ได้แจ้งไว้ในผลิตภัณฑ์ และไม่ได้
รับอนุญาตให้ขายในประเทศแคนาดา มีรายชื่อผลิตภัณฑ์
เสริมอาหารที่ตรวจสอบโดย Hong Kong Department of
Health ชื่อการค้า B-finn ซึ่งมีการขึ้นทะเบียนใน
ประเทศไทย พบสาร Desoxy-D2PM⁽¹⁰⁾

ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าศูนย์วิทยาศาสตร์
การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ตรวจพบสาร Desoxy-
D2PM ซึ่งเป็นการตรวจพบครั้งแรกในประเทศไทยและ
ไม่มีการควบคุมโดยกฎหมายไทยในขณะนั้น และจาก
ข้อมูลการตรวจพบครั้งแรกจึงมีการขยายผลเพื่อเฝ้าระวัง
สารอันตราย จนนำไปสู่การควบคุมทางกฎหมาย ประกาศ
ควบคุมสาร Desoxy-D2PM เป็นวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิต
และประสาท ประเภท 1 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข
เรื่อง ระบุชื่อวัตถุออกฤทธิ์ในประเภท 1 (ฉบับที่ 2)
ประกาศ ณ วันที่ 21 มกราคม 2562⁽¹¹⁾ ผลการศึกษานี้
แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและความเสี่ยงที่จะมีการนำวัตถุ
ที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทชนิดใหม่ ที่ยังไม่ถูกควบคุม
ตามกฎหมายในประเทศไทย มาใช้ปลอมปนในผลิตภัณฑ์
เสริมอาหารที่มีการลดอ้านลดน้ำหนัก เพื่อการหลีกเลียง
กฎหมาย ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน
และสังคมโดยรวม และอาจมีมูลค่าการซื้อขายที่สูงขึ้น
อย่างมหาศาลหากไม่มีการตรวจพบ

ข้อเสนอแนะ

1. การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ หากพบสิ่ง
ผิดปกติน่าสงสัย ถึงแม้ว่าจะตรวจไม่พบสารที่ผู้รับบริการ
ต้องการให้ตรวจก็ตาม ควรมีการตรวจสอบ ค้นหาข้อมูล
ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลการตรวจพบ และข้อมูลการใช้ใน
ต่างประเทศ และจัดหาสารมาตรฐานนำมาใช้ตรวจ
วิเคราะห์ยืนยันทางห้องปฏิบัติการให้ทราบแน่ชัดว่าเป็น
สารอันตรายชนิดใด มีอันตรายต่อผู้บริโภคอย่างไร และ
มีการควบคุมโดยกฎหมายไทยหรือไม่ อย่างไร เพื่อ
เป็นการคุ้มครองด้านสุขภาพของประชาชน และอาจทำให้

สามารถดำเนินการควบคุมสารอันตรายชนิดใหม่ตามกฎหมายได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ไม่มีสารมาตรฐาน Desoxy-D2PM ซึ่งเป็นสารที่หายาก มีราคาแพง ต้องจัดซื้อจากต่างประเทศ ดังนั้น ต้องมีกระบวนการบริหารจัดการ มีการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จนมั่นใจได้ว่าเป็นสารชนิดนี้จริง ก่อนดำเนินการจัดซื้อสารมาตรฐาน

3. ปัจจุบันผู้บริโภคมีพฤติกรรมในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารช่องทางออนไลน์มากขึ้น จึงควรมีการประชาสัมพันธ์เฝ้าระวังสารอันตรายให้มีการรับรู้เท่าทันถึงอันตราย และประชาสัมพันธ์การตรวจพบสารอันตรายชนิดใหม่ ผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่หลากหลาย

4. ควรมีการเฝ้าระวังสารอันตรายที่มีฤทธิ์ลดน้ำหนักอื่น ซึ่งมีการตรวจพบในต่างประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.กมล ฝอยหิรัญ ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ภาว.ภิตราภรณ์ ศรีมงคล และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยให้การศึกษารุ่นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Wikipedia. 2-Diphenylmethylpyrrolidine [Internet]. 2018 [cited 2018 Aug 30]. Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/2-Diphenylmethylpyrrolidine>
2. Wood DM, Dargan PI. Use and acute toxicity associated with the novel psychoactive substances diphenylprolinol (D2PM) and desoxypipradrol (2-DPMP). *Clinical Toxicology* 2012;50(8):727-32.
3. Corkery JM1, Elliott S, Schifano F, Corazza O, Ghodse AH. 2-DPMP (desoxypipradrol, 2-benzhydrylpiperidine, 2-phenylmethylpiperidine) and D2PM (diphenyl-2-pyrrolidin-2-yl-methanol, diphenylprolinol): a preliminary

review. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry* 2012;39(2):253-8.

4. Lau NK, Chong YK, Tang MH, Ching CK, Mak TW. Desoxy-D2PM: a novel psychoactive substance in convenience stores. *Hong Kong Med J* 2016;22(5):515.
5. Mak TWL. Illicit slimming agent: from the notorious to the unbelievable [Internet]. [cited 2017 Oct 30]. Available from: <http://www3.ha.org.hk/haconvention/hac2017/proceedings/downloads/M8.1.pdf>
6. Government UK. A change to the misuse of Drugs Act 1971 [Internet]. 2012 [cited 2020 Jan 10]. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/a-change-to-the-misuse-of-drugs-act-1971-control-of-pipradrol-related-compounds-and-phenazepam>
7. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. ข่าวประชาสัมพันธ์ วันที่ 10 สิงหาคม 2561 [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 21 ม.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/404>
8. Moffat AC, Osselton MD, Widdop B. Clarke's analysis of drugs and poisons in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material. 4th ed. London: Pharmaceutical Press; 2011.
9. Office of the United States Attorneys. Supplement manufacturers plead guilty to selling products containing unapproved drugs [Internet]. [cited 2020 Jan 10]. Available from: https://www.justice.gov/archive/usao/can/news/2012/2012_11_15_myogenix.guiltyplea.press.html
10. Health Canada. 27 unauthorized sex enhancement and weight loss products [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 10]. Available from: <https://healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2016/60628a-eng.php>
11. พระราชบัญญัติวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท พ.ศ. 2559. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136, ตอนพิเศษ 55 ง (ลงวันที่ 5 มีนาคม 2562).

Abstract: “Desoxy-D2PM” from the Detection to Legal Control Measure

Panida Rattananukul, B.Pharm.

Regional Medical Sciences Center 10 Ubonratchathani, Department of Medical Sciences, Thailand

Journal of Health Science 2021;30(Suppl 3):S657-S574.

Adulteration of psychotropic substances that reduce appetite activity in weight loss supplement cause danger to consumer health. This practice is considered deceptive and illegal; therefore, the smuggling use of new synthetic substances that has not yet announced legal control can be found. In September 2017, Regional Medical Sciences Center 10 Ubon Ratchathani detected adulteration of 2-Diphenyl-methylpyrrolidine or Desoxy-D2PM, a psychotropic substance. Desoxy-D2PM has never been detected in the samples of weight loss supplements received from private customer for laboratory analysis. This substance has never been announced as control substance in Thailand. Initiating from Desoxy-D2PM detection report, Department of Medical Sciences expanded the sample testing for Desoxy-D2PM in other brands of weight loss supplement. In fiscal year 2018, Desoxy-D2PM was found in 6 products so this led into the consideration process of the relevant department at the national level. As a result, Desoxy-D2PM was announced to be schedule I-psychotropic substances as Ministry of Public Health Notification title: specify substance in schedule I (issue II), announced on January 21st, 2019. In spite of being only a routine service, laboratory analysis can be very useful tool as surveillance measure to prevent harm to social and economic in order not to expand into a difficult problem to solve and for rapid and efficient consumer health protection; if the analyst has sufficient responsibility and experience.

Keywords: desoxy-D2PM; dietary supplements; weight loss; psychotropic substances category 1