

New Psychoactive Substances (NPS)

รวบรวมข้อมูลโดย พล.ต.ต.นพ.พรชัย สุธีรคุณ
รองนายแพทย์ใหญ่ โรงพยาบาลตำรวจ

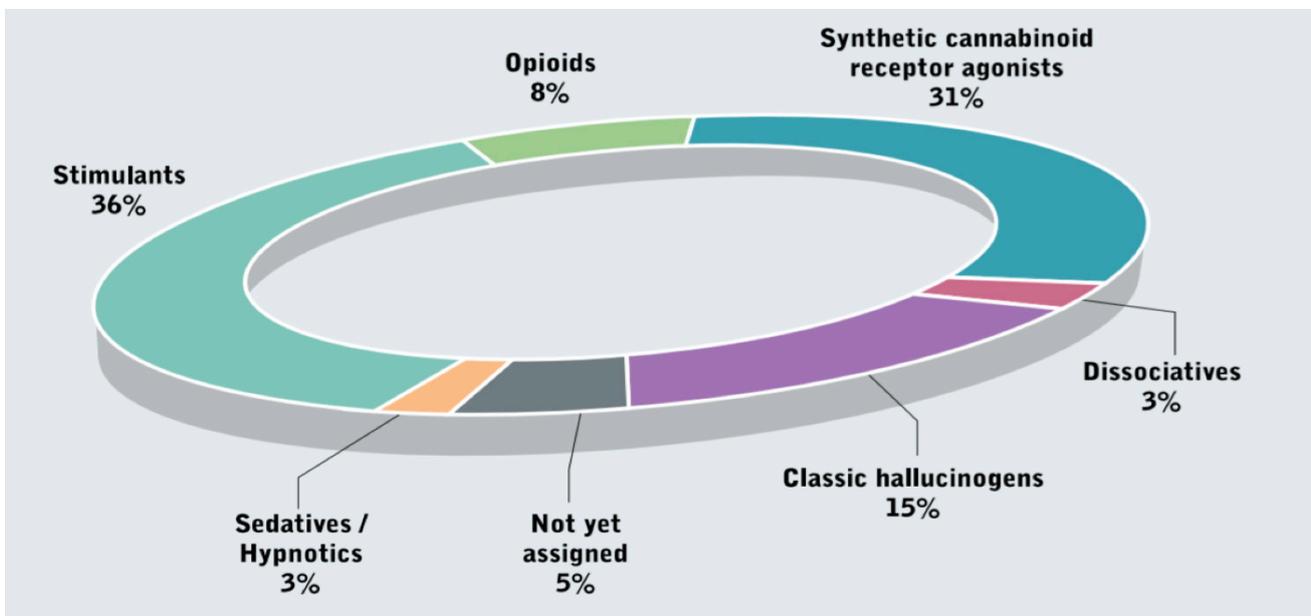
ข้อมูลจาก World Drug Report 2019 โดยสำนักงานป้องกันยาเสพติดและปราบปรามอาชญากรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Office on Drugs and Crime หรือ UNODC เป็นหน่วยงานสหประชาชาติที่ประสานงานกิจกรรมควบคุมยาเสพติดระหว่างประเทศ) ได้ประมาณการผู้ติดยาเสพติดทั่วโลกในปีค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560) มีผู้ติดยาเสพติดทั่วโลกราว 271 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 5.5 ของประชากรโลก โดยยาเสพติดที่มีผู้ใช้มากที่สุด คือ กัญชา 188 ล้านคน รองลงมาคือ ฟีนและอนุพันธ์ของฟีน 53 ล้านคน กลุ่มแอมเฟตามีน 29 ล้านคน เอ็กซ์ตาซี 21 ล้านคน และโคเคน 18 ล้านคน ยาเสพติดประเภทสารสังเคราะห์ในกลุ่มแอมเฟตามีน โดยเฉพาะเมทแอมเฟตามีนที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พื้นที่ที่มีการจับกุมมากที่สุด ได้แก่ ทวีปเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และทวีปอเมริกาเหนือ ขณะที่การปลูกฝิ่นภาพรวมทั่วโลกมีแนวโน้มลดลง โดยประเทศอัฟกานิสถาน มีพื้นที่ปลูกฝิ่นในปี ค.ศ. 2018 จำนวน 263,000 เฮกตาร์ ลดลงร้อยละ 20 และประเทศเมียนมา มีพื้นที่ปลูกฝิ่น 37,300 เฮกตาร์ ลดลงร้อยละ 12

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีการสังเคราะห์ NPS หลายร้อยรายการ ฟีนสังเคราะห์ (Synthetic opioids ซึ่งส่วนใหญ่เป็น fentanyl analogues กลายเป็นกลุ่มสารที่สำคัญอันดับสองรองจากสารกระตุ้นในแง่ของ NPS ที่รายงานเป็นครั้งแรก การใช้ยาที่ไม่ต้องสั่งโดยแพทย์กำลังกลายเป็นภัยคุกคามที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการใช้ยาในกลุ่ม opioids ในทางที่ผิดในภูมิภาคต่างๆ Tramadol ซึ่งเป็นยาแก้ปวดกลุ่ม opioid มีการค้ากันอย่างแพร่หลายสำหรับการใช้งานที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ในแอฟริกา กำลังกลายเป็นภัยคุกคามที่สำคัญในแอฟริกาตะวันตก แอฟริกากลางและแอฟริกาเหนือ จากการที่ยาบางส่วนถูกค้าไปยังประเทศในแถบตะวันออกไกลและตะวันออกกลาง ในอเมริกาเหนือ การใช้ยา opioids ที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ยังคงเป็นโรคร้ายโดยมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากการใช้ยาเกินขนาดเพิ่มขึ้นเป็นประวัติการณ์ ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ฟีนสังเคราะห์ (ส่วนใหญ่เป็น fentanyls ที่ผลิตอย่างผิดกฎหมาย)

ความหมายของ New Psychoactive Substances (NPS)

UNODC ใช้คำว่า “สารออกฤทธิ์ทางจิตชนิดใหม่ (New Psychoactive Substances)” หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า NPS ซึ่งนิยามว่าเป็น “สารที่ถูกนำมาใช้ในทางที่ผิด ไม่ว่าจะเป็็นสารบริสุทธิ์ หรือผลิตภัณฑ์ ที่ไม่ได้รับการควบคุมตามอนุสัญญาขององค์การสหประชาชาติทั้ง 2 ฉบับ คือ อนุสัญญาเดี่ยวว่าด้วยยาเสพติดให้โทษ ค.ศ.1961 (Single Convention on Narcotic Drugs,1961) และอนุสัญญาว่าด้วยวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ค.ศ.1971 (Convention on Psychotropic Substances,1971) แต่อาจเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของประชาชน” คำว่า “ใหม่” ไม่จำเป็นต้องหมายถึงสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ แต่หมายถึงสารที่เพิ่งวางจำหน่ายในตลาด ทั้งนี้สาร NPS หลายชนิดถูกสังเคราะห์ขึ้นครั้งแรกเมื่อหลายสิบปีก่อน

การเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของ NPS จำนวนมากในตลาดยาทั่วโลกก่อให้เกิดความเสี่ยงอย่างมากต่อสุขภาพของประชาชนและท้าทายต่อนโยบายยาของแต่ละประเทศทั่วโลก บ่อยครั้งที่ไม่ค่อยมีใครรู้เกี่ยวกับผลเสียต่อสุขภาพและอันตรายทางสังคมของ NPS ซึ่งสร้างปัญหาและอุปสรรคต่อกัน การรักษา ซึ่งสิ่งสำคัญในการตอบสนองในสถานการณ์เช่นนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์และระบุชนิดของสารที่มีความหลากหลายทางโครงสร้างเคมี การเฝ้าระวังติดตาม การแบ่งปันข้อมูล การเตือนภัยล่วงหน้าและการรับรู้ความเสี่ยง มี 120 ประเทศและดินแดนจากทุกภูมิภาคของโลกรายงาน NPS อย่างน้อยหนึ่งรายการ โดยในปี ค.ศ.2019 มีการรายงานสาร NPS มากกว่า 950 รายการจากห้องปฏิบัติการของรัฐและองค์กรพันธมิตรต่อ UNODC Early Warning Advisory (EWA) ทั้งนี้ NPS ที่มีอยู่ในตลาดออกฤทธิ์คล้ายกับสารที่อยู่ภายใต้การควบคุมของสากล เช่น กัญชา โคเคน เฮโรอีน LSD MDMA (ectasy) หรือเมทแอมเฟตามีน เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบต่อระบบประสาทของ NPS ส่วนใหญ่เป็นสารกระตุ้นตามด้วยกลุ่ม cannabinoid และยาหลอนประสาท เป็นที่น่าสังเกตว่าในช่วงปีที่ผ่านมา มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากของกลุ่ม Synthetic opioids



ที่มาอินโฟกราฟฟิก: United Nations Office on Drugs and Crime, Early Warning Advisory on NPS, 2019.

หมายเหตุ: สารจากพืชไม่รวมอยู่ในการวิเคราะห์เนื่องจากมีองค์ประกอบจากสารหลากหลายชนิด / ผลรวมเปอร์เซ็นต์อาจเกิน 100% เนื่องจากการปัดเศษทศนิยม

การแบ่งกลุ่มของ NPS

ดังที่กล่าวไว้เบื้องต้น NPS หมายถึงสารที่ถูกนำมาใช้ในทางที่ผิด ไม่ว่าจะ เป็นสารบริสุทธิ์ หรือผลิตภัณฑ์ เป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของประชาชน ซึ่งไม่จำเป็นต้องหมายถึงสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ แต่หมายถึงสารที่เพิ่งวางจำหน่ายในตลาด สาร NPS บางชนิดเป็นยาเสพติดที่รู้จักกันมานาน เช่น Club Drugs Designer Drugs bath salts เป็นต้น NPS จึงเป็นเพียงคำเรียกรวมของสารเหล่านี้ สำนักงานป้องกันยาเสพติดและปราบปรามอาชญากรรมแห่งสหประชาชาติ (UNODC) ได้จำแนกหมวดหมู่ของ NPS (2019) ที่ขายในตลาด ดังนี้

1. สารสังเคราะห์กลุ่มอะมิโนอินเดน (aminoindanes) เช่น 5,6-methylenedioxy-2-aminoindane (MDAI)
2. สารสังเคราะห์กลุ่มแคนนาบินอยด์ (Synthetic Cannabinoids) เช่น APINACA, JWH-018
3. สารสังเคราะห์กลุ่มคาทีโนน (Synthetic Cathinones) เช่น 4-methylethcathinone (4-MEC) และ α -pyrrolidinopentiophenone (α -PVP)
4. สารสังเคราะห์กลุ่มเฟนไซคลิดีน (phencyclidine-type substances) เช่น methoxetamine (MXE), Ketamine (ยาเค)
5. สารสังเคราะห์กลุ่มเฟนเอทิลามีน (phenethylamines) เช่น 2C-E and 25H-NBOMe
6. สารสังเคราะห์กลุ่มพิเพอราซีน (piperazines) เช่น benzylpiperazine (BZP) และ 1-(3-chlorophenyl) piperazine (mCPP)
7. สารจากพืช plant-based substances เช่น กระพ้อม (mitragyna speciosa Korth), salvia divinorum , khat (Catha edulis)
8. สารสังเคราะห์กลุ่มทริปตามีน (tryptamines) เช่น α -methyltryptamine (AMT)
9. สารสังเคราะห์กลุ่มอื่นๆ เช่น 1,3-dimethylamylamine (DMAA)

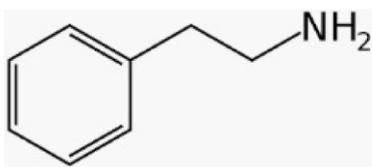


ที่มา: United Nations Office on Drugs and Crime, Early Warning Advisory on NPS

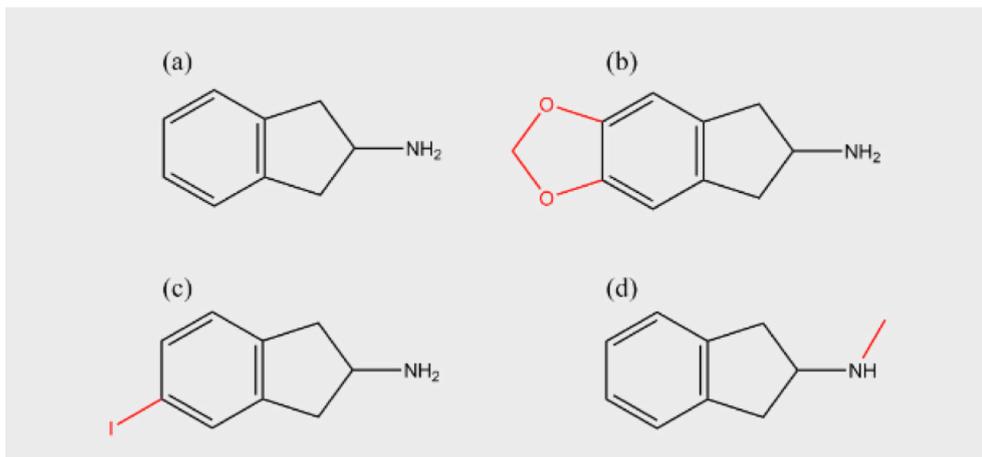
1. สารสังเคราะห์กลุ่มอะมิโนอินเดน (Aminoindanes)

ช่วงปี 1970 กลุ่มยา aminoindanes ถูกนำมาใช้เป็นยาขยายหลอดเลือด โดยออกฤทธิ์เพิ่มการหลั่งและยับยั้งการรับกลับของสารสื่อประสาท serotonin บริเวณตัวรับ serotonin หรือ serotonin transporter (SERT) ในสมอง ต่อมาได้มีการนำสารกลุ่มนี้มาใช้ในทางที่ผิดและขายในตลาดยาเสพติด เป็น NPS เนื่องจากผลที่ออกฤทธิ์เพิ่ม serotonin ในสมองเหมือนยาอี ทำให้เกิดอาการ empathogenic- entactogenic effect คือทำให้มีความรู้สึกมีอารมณ์รักใคร่ มีอารมณ์ร่วมกัน ลังสรรรค์ กล้าเข้าสังคม

ยาในกลุ่ม aminoindanes นี้มีโครงสร้างคล้าย amphetamine มีตัว prototype คือ 2-aminoindane (2-AI) จากโครงสร้างหลัก เป็น 2-AI ตามภาพ (a) สารกลุ่มนี้ถูกดัดแปลงโครงสร้าง เช่น การเติม methylenedioxy bridge ได้สาร 5,6-methylenedioxy-2-aminoindane หรือ MDAI ตามภาพ (b) การเติมธาตุหมู่ 7 เช่น ธาตุ I ได้สาร 5-iodo-2-aminoindane หรือ 5-IAI ตามภาพ (c) การเติมหมู่ methyl ได้สาร N-methyl-2-aminoindane หรือ NM-2AI ตามภาพ (d)



amphetamine



NPS กลุ่มนี้ ออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง หรือ CNS โดยออกฤทธิ์ที่ตัวรับยา dopamine, norepinephrine และ/หรือ serotonin ซึ่งออกฤทธิ์คล้ายยาเสพติดเดิมคือ กลุ่ม methamphetamine, cocaine และ ยาอี

สารในกลุ่มนี้ที่ออกฤทธิ์ต่อ serotonin เป็น highly potent selective serotonin releasing agents (SSRA) ได้แก่ MDAI, 5-IAI และ ETAI (N-ethyl-5-trifluoromethyl-2-aminoindane)

สารที่ถูกรับใช้มากที่สุดในกลุ่มนี้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ปี 2015 ได้แก่ MDAI, 5-IAI และ 2-AI และมีรายงานการพบเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคือ NM-2AI

รูปแบบและวิธีการเสพ

สารกลุ่ม aminoindanes นี้พบในรูปเม็ด และรูปเกร็ดคริสตัล การเสพโดยวิธีการกลืน และอาจพบโดยการสูดผงยาเข้าโพรงจมูก หรือการนัตย์ยา (snort) มีชื่อในตลาดยาเสพติด เช่น “MDAI gold”, “Ping Champagnes”

อาการและผลข้างเคียง

ผลข้างเคียงของยากลุ่มนี้ ในสัตว์ทดลองและการเซลเพาะเลี้ยงในหลอดทดลอง พบมีความสัมพันธ์การเกิดเนื้องอกเมื่อได้รับในขนาดเพื่อสันทนทานการ แต่ยังไม่พบทำให้เกิด neurotoxicity ในระยะยาวในขนาดที่เสพ แต่พบความเป็นพิษต่อสมองเล็กน้อยในหนู rodent เมื่อให้ 5-IAI ในขนาดสูงมาก

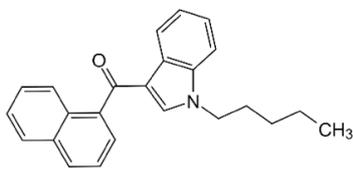
2. สารสังเคราะห์กลุ่มแคนนาบินอยด์ (Synthetic cannabinoids)

การใช้พืชเพื่อทำให้เกิดอาการเมา หรือ herbal highs ในตลาดยาเสพติดมีมานานแล้ว บางผลิตภัณฑ์ใช้พืชที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาททำให้เมา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 ตลาดยาเสพติดจากพืชเริ่มเปลี่ยนไป โดยมีการดัดแปลงโครงสร้างเป็นสารสังเคราะห์ออกฤทธิ์เลียนแบบพืช เรียก NPS กลุ่มนี้ว่า Synthetic cannabinoids

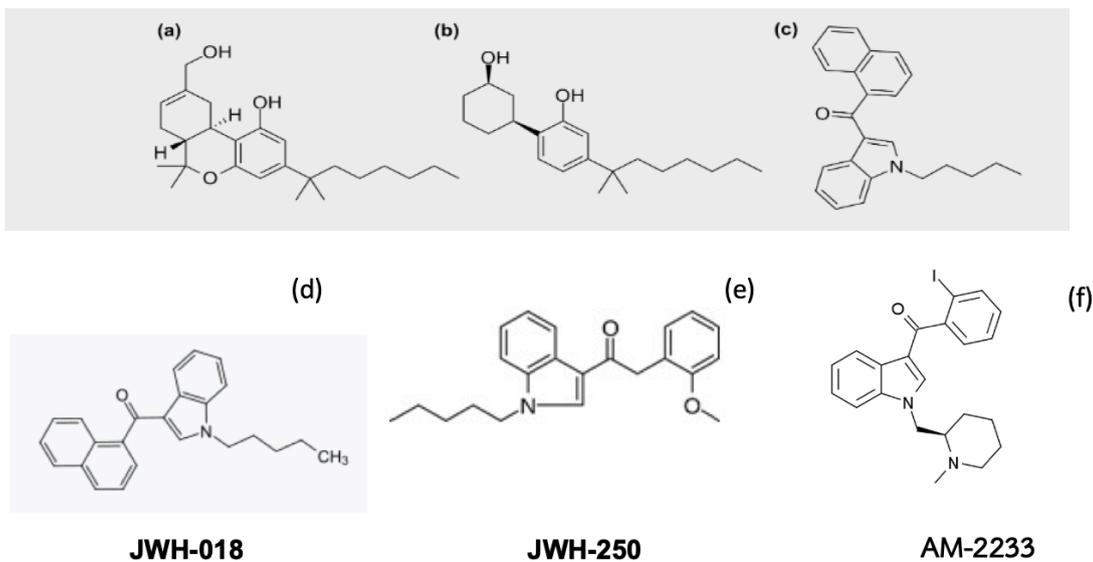
การสังเคราะห์สารเลียนแบบสาร THC (delta-9-tetrahydrocannabinol) สารสำคัญในพืชกัญชามีมานานตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 ประเทศอิสราเอล ผลิต HU-210 ภาพ (a) โดยดัดแปลงจากแบบโครงสร้างหลักของสาร cannabinoids จึงเรียกว่า classical cannabinoid แต่มีฤทธิ์แรงกว่าสาร THC ถึง 100 เท่า แพร่ระบาดในอเมริกา และอีกหลายประเทศ

อีกกลุ่มได้แก่ non-classical cannabinoid โครงสร้างประกอบด้วย cyclohexylphenols หรือ 3-aryl-cyclohexanols (“CP “ compounds) ถูกสังเคราะห์ขึ้นในช่วงปี 1980 โดยบริษัทยา Pfizer ภาพ (b)

กลุ่มสุดท้าย ภาพ (c) ซึ่งไม่มีสูตรโครงสร้างเหมือนTHC และกำลังระบาดในตลาดยาเสพติดขณะนี้ ประกอบด้วยโครงสร้าง aminoalkylindoles เช่น naphthoylindoles เช่น JWH-018 ภาพ (d) ซึ่งเป็นสารที่มีการใช้อย่างแพร่หลายมาก มีความแรงมากกว่า THC 3 เท่าตัว, phenylacetylindoles เช่น JWH-250 ภาพ (e) และ benzoylindoles เช่น AM-2233 ภาพ (f)



delta-9-tetrahydrocannabinol

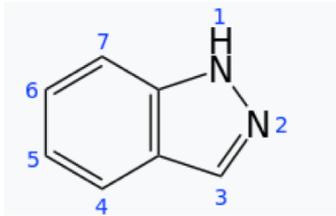


JWH-018

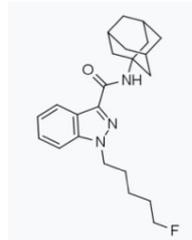
JWH-250

AM-2233

ปัจจุบันกลุ่ม synthetic cannabinoids มีความหลากหลายทางโครงสร้างมากเห็นได้จาก โครงสร้าง indazole base synthetic cannabinoids เช่น 5F-APINACA (5F-AKB48)



indazole base



5F-APINACA (5F-AKB48)

รูปแบบและวิธีการเสพ

สารกลุ่ม synthetic cannabinoids มักถูกสเปรย์ในพืช หรือบางครั้งพบเป็นเกร็ดคริสตัล การ สเปรย์ ทำให้สารไม่เป็นเนื้อเดียวกัน ในตลาดยาเสพติดจะขายยาในกลุ่มนี้ในชื่อต่างๆได้แก่ Spice Gold, Spice Silver, Spice Diamond, K2, Bliss, Black Mamba, Bombay Blue, Blaze, Genie, Zohai, JWH-018, -073, -250, Kronic, Yucatan Fire, Skunk, Moon Rocks, Mr. Smiley เป็นต้น ปกติจะเสพเข้าร่างกายโดยการสูบ แต่มีการรายงานการใช้โดยการกลืนด้วย

กลไกการออกฤทธิ์

สารกลุ่ม synthetic cannabinoids ออกฤทธิ์ ที่ Synthetic Cannabinoid Receptor Agonists (SCRA) ซึ่งจับกับ cannabinoid receptors ให้ผลเหมือนการได้รับ THC

อาการและผลข้างเคียง

ผลข้างเคียงของยาในกลุ่ม synthetic cannabinoids นี้รายงานค่อนข้างน้อย จากรายงานทางพิษวิทยาพบว่าผู้เสพยาอาจมีปัญหาทางโรคหัวใจและหลอดเลือด JWH-018 ทำให้เกิดภาวะ tachyarrhythmia และชักได้ กลุ่ม synthetic cannabinoids ทำให้เกิดการติดยา และมีภาวะถอนยาได้ เหมือนการเสพ THC และพบว่าสารเมตาบอลิท์ของ synthetic cannabinoids อาจเป็นสารก่อมะเร็ง ที่น่าสนใจคือพบมีรายงานผู้เสพยาผลิตภัณฑ์ spice สัมพันธ์กับการฆ่าตัวตายที่เพิ่มขึ้น

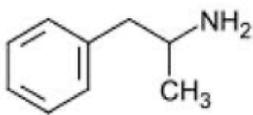
3. สารสังเคราะห์กลุ่มคาทิโนน (Synthetic cathinones)

สารในกลุ่ม synthetic cathinones มีโครงสร้าง β -keto phenylethylamines คล้าย amphetamine และ methamphetamine สาร cathinone เป็นสารสำคัญที่พบในใบของต้น Khat (Catha edulis) และสาร cathinone ถูกจัดเป็น สาร prototype ของกลุ่ม synthetic cathinones สารในกลุ่มนี้ที่ถูกควบคุมระดับนานาชาติ ได้แก่ cathinone, methcathinone, cathine และ pyrovalerone

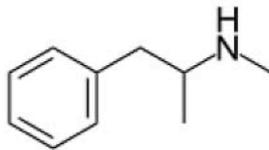
สารกลุ่ม synthetic cathinones เริ่มแพร่หลายในตลาดยาเสพติด ช่วงกลางยุค 2000 โดยในปี ค.ศ. 2005 European Monitoring Centre on Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) รายงานการพบ methylone ซึ่งดัดแปลงโครงสร้างมาจาก ยาอี หรือ MDMA เป็นครั้งแรก ต่อมา ในปี ค.ศ. 2007 มีรายงานการระบาดของ 4-methylmethcathinone (mephedrone) เริ่มจากประเทศอิสราเอล ตามมาด้วย ออสเตรเลีย กลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย ไอร์แลนด์ และ สหราชอาณาจักร ทั้งที่ mephedrone ถูกสังเคราะห์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1929

สารกลุ่มนี้ ดัดแปลงมาจากยาเสพติดควบคุม ดังนี้

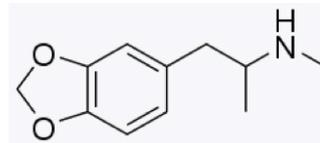
- cathinone ภาพ (a) ดัดแปลงโครงสร้างจาก amphetamine
- 4-methylmethcathinone ภาพ (b)
- pyrovalerone ภาพ (d) ดัดแปลงโครงสร้างจาก methamphetamine
- methylone ภาพ (c) ดัดแปลงโครงสร้างจาก 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA)
- 3,4-methylenedioxy-pyrovalerone (MDPV) ภาพ (e)
- naphyrone ภาพ (f) ดัดแปลงโครงสร้างมาจาก pyrovalerone



amphetamine



methamphetamine



3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA)

ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2010 เป็นต้นมา พบการใช้สาร NPS จากกลุ่ม synthetic cathinones หลายตัว ได้แก่ methylone, butylone, 4-methylcathinone, 4-fluoromethcathinone, naphyrone, 3-fluoromethcathinone, alpha-pyrrolidinopentiophenone (α -PVP), buphedrone, pentedrone และ alpha-pyrrolidinopropiophenone (α -PPP)

รูปแบบและวิธีการเสพ

สารกลุ่ม synthetic cathinones พบบ่อยขายในตลาดยาเสพติด ใช้ชื่อว่า research chemical, plant food, bath salts หรือ glass cleaner ในหลายรูปแบบทั้ง ผง เม็ด และ แคปซูล สาร mephedrone ใช้ชื่อการค้า m-cat, meph, drone หรือ miaow และสาร methylone ใช้ชื่อการค้า explosion หรือ top cat สารทั้งสองชนิดนี้เป็นผงสีขาว หรือน้ำตาล หรือเป็นเม็ด เรียกว่า ecstasy

การเสพจะใช้ทางรับประทาน ผสมเครื่องดื่ม หรือกลืนผงที่ห่อด้วยกระดาษ เรียกรวมกันว่า bombing สูดเข้าทางจมูก และมีบบ้างโดยฉีดเข้าเส้น

กลไกการออกฤทธิ์

สารกลุ่ม synthetic cathinones จะออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง CNS ที่ dopamine, norepinephrine และ/หรือ serotonin โดยออกฤทธิ์ เหมือน cocaine, amphetamine, methamphetamine และ ยาอี

อาการและผลข้างเคียง

ยังคงต้องศึกษาผลระยะยาวของยาในกลุ่มนี้ ซึ่งพบว่า สารกลุ่ม synthetic cathinones มีผลต่อหัวใจ ระบบประสาท และภาวะจิตใจ มีอาการทางกาย เช่น agitation จนถึง ภาวะโรคจิตรุนแรง มีการออกฤทธิ์คล้ายกลุ่ม amphetamines คือ sympathomimetic effects ได้แก่ ใจเต้นเร็ว และ ความดันสูง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีรายงานการตายจากการได้รับ methedrone, butylone และ MDPV

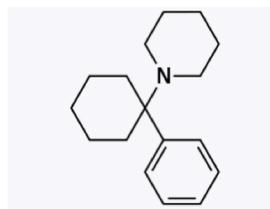
4. สารสังเคราะห์กลุ่มเฟนไซคลิดีน (Phencyclidine-type substances)

สารกลุ่ม Phencyclidine-type substances จะมีโครงสร้างคล้าย phencyclidine และ ketamine และถูกจัดเป็นกลุ่ม arylcycloalkylamines

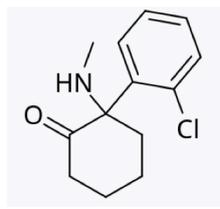
PCP ถูกสังเคราะห์ขึ้นครั้งแรกช่วงปีค.ศ.1950 และใช้เป็นยาสลบในชื่อ Sernyl และ Sernylan จนถึงปีค.ศ.1967 จึงถูกถอนจากตลาดเนื่องจากทำให้ผู้ใช้เกิดภาวะ negative psychological effects เช่น วิตกกังวล (dysphoria) สับสน (confusion) เพ้อ (delirium) และ ประสาทหลอน (psychosis) PCP ไม่ได้รับความนิยมในตลาดยาเสพติดเนื่องจากทำให้เกิดอาการวิตกกังวลที่รุนแรง

สำหรับ สารกลุ่ม Phencyclidine-type substances สาร 3-methoxyeticyclidine (3-MeO-PCE) ถูกนำมาใช้เป็น research chemical หรือสารที่ใช้ในห้องทดลอง ในปี ค.ศ. 2010 และในปีค.ศ.2011 พบว่า 4-methoxyphencyclidine (4-MeO-PCP) ถูกรายงานการใช้เป็น NPS ใช้แพร่หลายในตลาดยาเสพติด

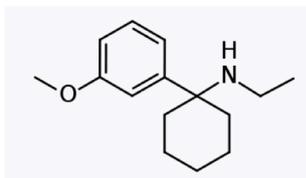
Ketamine ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในทางการแพทย์ ทั้งคนและสัตว์ อยู่ในรายชื่อยาจำเป็นขององค์การอนามัยโลก หรือ WHO อย่างไรก็ดี ในปี ค.ศ. 2015 WHO สำนวพบว่ามีกานำ ketamine มาใช้โดยไม่ใช่วัตถุประสงค์ทางการแพทย์มากกว่า 32 ประเทศ และ UNODC ยังจัดให้สาร ketamine เป็นกลุ่ม NPS



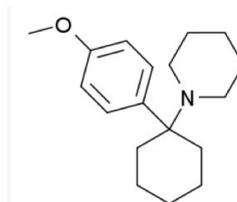
phencyclidine (PCP)



ketamine



3-methoxyeticyclidine (3-MeO-PCE)



4-methoxyphencyclidine (4-MeO-PCP)

รูปแบบและวิธีการเสพ

สารกลุ่ม Phencyclidine-type substances มีวิธีการเสพโดยสูดดมผ่านโพรงจมูก และทางรับประทาน กลไกการออกฤทธิ์

สารกลุ่ม Phencyclidine-type substances นี้ ออกฤทธิ์ NMDA receptor antagonist โดยยับยั้งสารสื่อประสาท NMDA

อาการและผลข้างเคียง

กลุ่มอาการของการได้รับสารกลุ่มนี้คล้ายอาการของการเสพ PCP ส่วนมากจะเกิดประสาทหลอน กล้ามเนื้อกระตุก รวมถึงความดันโลหิตสูง อาจถึงโคมา และถ้าใช้ร่วมกับยาตัวอื่นพบรายงานทำให้เสียชีวิตได้

5. สารสังเคราะห์กลุ่มเฟนเอทิลลามีน (Phenethylamines)

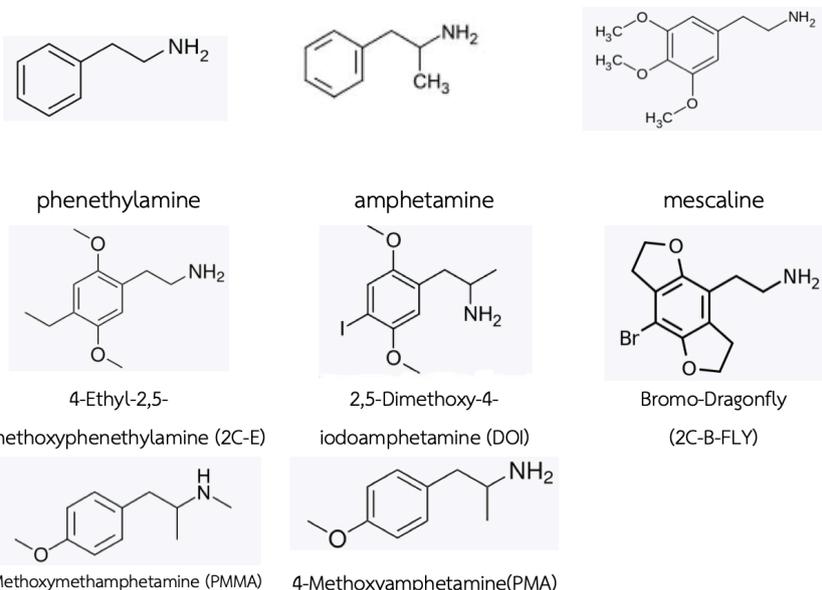
สารกลุ่ม phenethylamines เป็นสารกลุ่มโครงสร้างแบบเดียวกับ amphetamines, methamphetamine และ MDMA ออกฤทธิ์กระตุ้นประสาท และมีผลต่อจิตใจ ซึ่งกลุ่ม NPS นี้ได้ดัดแปลงโครงสร้าง ring substituted แบ่งเป็นกลุ่มต่างๆ กลุ่ม “2C series”, “D series” (เช่น DOI, DOC), benzodifurans (เช่น Bromo-Dragonfly, 2C-B-Fly), และอื่นๆ เช่น p-methoxymethamphetamine (PMMA)

ประเทศสหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศยุโรป ได้รายงาน พบการสังเคราะห์สารกลุ่ม phenethylamines ตั้งแต่ ค.ศ. 2009 เช่น 2C-E, 2C-I, 4-FA และ PMMA มีรายงานการระบาดในหลายประเทศ ในหลายภูมิภาค และ ต่อมา อีกหลายตัวในปี ค.ศ. 2011 เช่น 4-FMA, 5-APB, 6-APB และ 2C-C-NBOMe

สาร mescaline เป็นอัลคาลอยด์ตามธรรมชาติที่มีฤทธิ์หลอนประสาท ในกลุ่ม phenethylamines สาร NPS หลายตัวได้มาจากการดัดแปลงโครงสร้างของ mescaline ได้แก่ 2C-B มี NPS ในกลุ่ม phenethylamines หลายตัวได้จากการดัดแปลงโครงสร้างของ amphetamines และ phenethylamines ได้แก่ “D series” (เช่น DOI, DOC) และ “2C series” (เช่น 2C-T-7, 2C-T-2)

ต่อมากว่า 2 ทศวรรษ มีการพัฒนาสารกลุ่มใหม่ คล้าย mescaline เช่น 2C-B, DOB และมีการดัดแปลงกลุ่ม benzodifuranyl ต่อมาเรียกว่า “FLY” (tetrahydrobenzodifuranyl) และ Dragonfly (benzodifuranyl aminoalkanes) ซึ่งเป็นตัวที่มีฤทธิ์หลอนประสาทมากที่สุด ตัวที่ได้รับความนิยมที่สุดคือ Bromo-Dragonfly (2C-B-FLY)

PMMA เป็นอีกตัวในกลุ่มนี้ ที่เป็นตัวทดแทนยาอี หรือ MDMA ในตลาดยาเสพติด พบมากในการดองเม็ดผสมกับ PMA และดอกสัญลักษณ์บนเม็ดเหมือนยาอี



รูปแบบและวิธีการเสพ

สารกลุ่ม phenethylamines มีชื่อเรียกในตลาดยาเสพติด เช่น Europa หมายถึง 2C-E, 4-FMA หรือ para-fluoroamphetamine หรือ RDJ หมายถึง 4-FA และ 4-MMA หรือ Methyl-MA หมายถึง PMMA สารกลุ่มนี้โดยปกติจะอยู่ในรูปเม็ด หรือ ผง และเสพโดยรับประทาน

กลไกการออกฤทธิ์

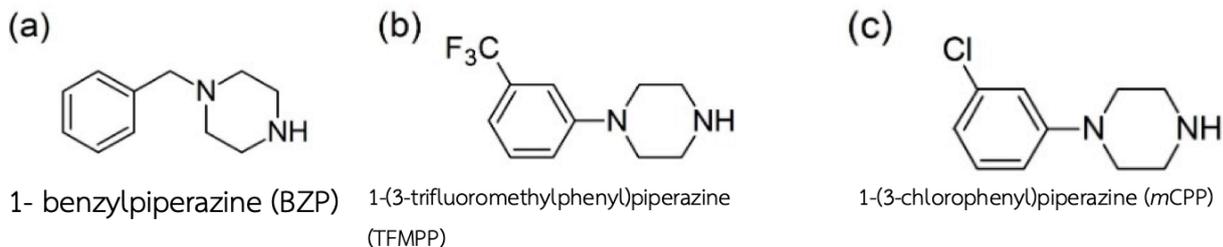
สารกลุ่ม phenethylamines จะออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง CNS หรือหลอนประสาท (hallucinogens) การออกฤทธิ์กระตุ้นประสาทที่ dopamine, norepinephrine และ/หรือ serotonin โดยออกฤทธิ์ เหมือน cocaine, amphetamine, methamphetamine และ ยาอี สารบางตัวในกลุ่มนี้ออกฤทธิ์หลอนประสาทคล้ายสารเสพติดที่ถูกควบคุมเดิมเช่น 2C-B, LSD และ DMT โดยออกฤทธิ์กระตุ้น serotonin receptor

อาการและผลข้างเคียง

มีรายงานการเสียชีวิตจากการใช้ Bromo-Dragonfly, 2C-T-4 และมีผลข้างเคียง ในการใช้กลุ่ม “D series” หัวใจเต้นเร็ว ประสาทหลอน ม่านตาขยาย ชัก ตับและไตวาย นอกจากนี้ มีรายงานการใช้ PMA, PMMA และ 4-methylthioamphetamine (4-MTA) เกี่ยวข้องกับการตายมากกว่าตัวอื่นในกลุ่มนี้

6. สารสังเคราะห์กลุ่มพิเพอราซีน (Piperazines)

สารกลุ่มนี้ถูกสังเคราะห์มาจากบริษัทยา และได้ทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพสูงในการรักษา แต่ไม่เคยนำออกจำหน่าย ตัวที่นิยมใช้เป็น NPS คือ 1- benzylpiperazine (BZP) ภาพ (a) TFMPP ภาพ (b), mCPP ภาพ (c) เป็นต้น



1- benzylpiperazine (BZP) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นยาต้านซึมเศร้า แต่กลับพบว่ามียฤทธิ์เหมือน amphetamine และถูกนำไปใช้เป็นยาต้านซึมเศร้าและยาทดแทน MDMA และ methamphetamine แต่ได้กลายเป็น NPS ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 และถูกควบคุมในปี ค.ศ. 2008 สำหรับ mCPP ถูกพัฒนาในช่วงปี 1970 โดยใช้เป็นสาร intermediate ในการผลิตยาต้านซึมเศร้าหลายตัวเช่น trazodone และ nefazodone ส่วน TFMPP มักจะพบร่วมกับ BZP

รูปแบบและวิธีการเสพ

สารกลุ่ม piperazines ถูกพบจำหน่ายเป็นยาอี มีชื่อเรียกในตลาดยาเสพติด เช่น pep pill, social tonics, party pills นอกจากนี้มีชื่อเรียก Jax, A2, Benny Bear, Flying Angel, Legal E, Pep X, Pep Love หรือ Nemesis ส่วน mCPP มีชื่อเรียกว่า 3CPP, 3C1-PP, CPP

การเสพ โดยมากโดยการรับประทาน กลุ่มนี้มักอยู่ในรูปเม็ดยา ซึ่งตอกเม็ดเหมือนยาอี มีพบในรูปแบบแคปซูล หรือ ผง การรับสูร่างกายพบได้บ้าง โดยฉีด สูบ หรือสูดผ่านโพรงจมูก

กลไกการออกฤทธิ์

สารกลุ่ม piperazines ออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง CNS ที่ dopamine, norepinephrine และ/หรือ serotonin receptor ให้ฤทธิ์เหมือน cocaine, amphetamine, methamphetamine และ ยาอี สาร MT-45 สามารถออกฤทธิ์เหมือนกลุ่ม opioids มีฤทธิ์กดประสาท ออกฤทธิ์ระงับปวด

อาการและผลข้างเคียง

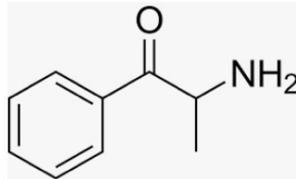
สารกลุ่ม piperazines ซึ่ง BZP ให้อาการเหมือน amphetamine และ พิษของ sympathomimetics ในขณะที่ mCPP มีรายงานพบภาวะ serotonin syndrome ด้วย

7. สารที่พบในพืช (Plant-based substances)

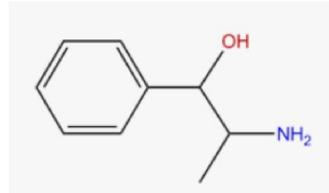
มีพืช 3 ชนิด ที่ถูกจัดเป็น NPS ได้แก่

7.1 Khat (Catha edulis)

Khat เป็นไม้พุ่มอยู่ในตระกูล Celastraceae เป็นพืชท้องถิ่นแถบแอฟริกา และคาบสมุทราหรับ การเคี้ยวใบ Khat เป็นสังคมท้องถิ่นของคนแถบนี้ ซึ่งใบ Khat จะให้สาร cathinone และ cathine ปีค.ศ.2009 มีรายงานการระบาดของ khat ในหลายประเทศ ทั้งยุโรป อเมริกา และฮ่องกง (จีน)



cathinone



cathine

รูปแบบและวิธีการเสพ

ชื่อเรียก khat ในตลาด ยาเสพติด มีหลายชื่อ เช่น qat, gat, chat, miraa, murungu และ Arabian หรือ Abyssinian tea และเนื่องจากการสลายตัวของ cathinone ทำให้ต้องเคี้ยวใบสดและหน่อ แต่ใบแห้ง เรียกว่า graba สามารถทานได้โดยการแช่ดื่ม มีรายงานรูปแบบการดองเหล้า กำลังเป็นที่นิยมเสพ

กลไกการออกฤทธิ์

เนื่องจากการประมาณการเคี้ยวใบ Khat ตามปริมาณที่เสพเทียบเท่าการได้รับ amphetamine 5 มิลลิกรัม กลไกการออกฤทธิ์ กระตุ้นประสาท เหมือน amphetamine

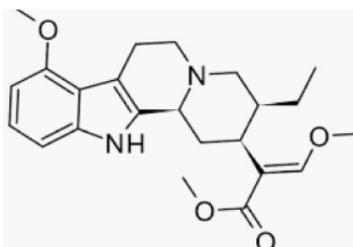
อาการและผลข้างเคียง

ยังไม่มีรายงานการตายจากการบริโภค Khat อย่างไรก็ตาม การบริโภคต่อเนื่องจะมีผลต่อจิตและประสาท เริ่มจากโรคจิต ประสาทหลอน จนถึงซึมเศร้า ซึ่งเป็นอาการเหมือนผู้เสพ amphetamine และ cocaine

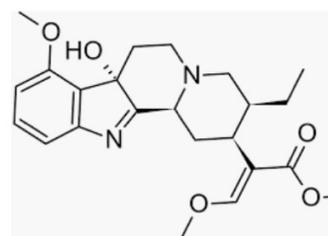
7.2 Kratom (Mitragyna speciosa Korth)

Kratom อยู่ในตระกูล Rubiaceae ต้นใหญ่ พบในเขตร้อนชื้น ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทย เรียกว่า พืชกระท่อม สามารถพบได้ทั่วประเทศ แต่พบมากทางภาคใต้ และการปลูกพืชกระท่อม ถือว่าผิดกฎหมาย พืชกระท่อม มีสารสำคัญคือ mitragynine, mitraphylline และ 7-hydroxymitragynine ตามวิถีชีวิตเดิม คนใช้แรงงาน และชาวนาในประเทศมาเลเซียและประเทศไทย นิยมเคี้ยวใบกระท่อม เพื่อกระตุ้นให้มีแรง และใช้ทดแทนฝิ่น และใช้ประกอบในยาสมุนไพร อย่างไรก็ตาม มีรายงานการใช้เป็น NPS ในตลาดยาเสพติดด้วย

ช่วงปี 2008 และ 2011 ได้มีการสำรวจผ่านทางอินเทอร์เน็ต ของ EMCDDA พบว่า พืชกระท่อมได้รับความนิยมนำมาใช้เพื่อสันทนาการเป็น 1 ใน 3 รองจาก khat และ salvia divinorum



mitragynine



7-OH-mitragynine

รูปแบบและวิธีการเสพ

พืชกระท่อมมีชื่อในตลาดยาเสพติด เช่น thang, kakuam, thom, ketum, biak นิยมเสพโดยเคี้ยวใบสด ถ้าใบแห้ง ทำเป็นผงชงเป็นชา หรือกลืนผง ใบแห้งไม่ใช้สูบ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่นิยม เรียกว่า krypton ประกอบด้วยน้ำต้มใบกระท่อมผสมกาเฟอีนและ O-desmethyltramadol

กลไกการออกฤทธิ์

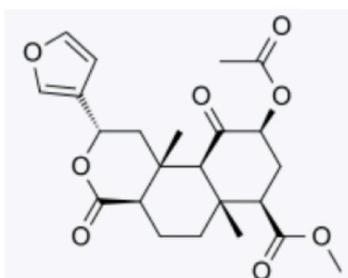
พืชกระท่อม ประกอบด้วยอัลคาลอยด์มากกว่า 40 ชนิด ปริมาณน้อยโดยออกฤทธิ์ กระตุ้นประสาทส่วนกลาง เพื่อให้ตื่นตัวทำงานได้ แต่ถ้าทานปริมาณมากจะมีฤทธิ์ง่วง ซึ่งในปี ค.ศ. 1921 ได้แยก อัลคาลอยด์ mitragynine ออกจากพืชกระท่อมได้ และทดสอบพบว่า มีฤทธิ์ opioid agonist ส่วน 7-OH-mitragynine พบว่ามีฤทธิ์แรงกว่า mitragynine หรือ morphine

อาการและผลข้างเคียง

มีรายงานการเสียชีวิต 9 ราย เมื่อได้รับ krypton ซึ่งการเสียชีวิตสืบเนื่องจากการได้รับ O-desmethyltramadol รวมด้วย

7.3 Salvia divinorum

Salvia divinorum เป็นพืชยืนต้นจำพวกมัน ในตระกูล Lamiaceae ขึ้นในป่า Oxaca ของประเทศเม็กซิโก ซึ่งใช้เป็นยาของวิเศษชนเผ่าอินเดียน Mazatec เพื่อประกอบพิธีทางศาสนา สารสำคัญของ Neoclerodane diterpene ที่สกัดได้จาก Salvia divinorum คือ salvinorin A เนื่องจากมีฤทธิ์หลอนประสาท ทำให้ถูกนำมาใช้ เป็น NPS และได้รับความนิยมตั้งแต่ ปี 1990 เป็นต้นมา



salvinorin A

รูปแบบและวิธีการเสพ

ชื่อในตลาดยาเสพติด Salvia divinorum มีหลายชื่อ ได้แก่ Maria Pastora, Sage of the Seers, Diviner's Sage, Salvia, Sally-D, Magic Mint, Purple Sticky, Shepherdess's Herb โดยทั่วไป จะขายเมล็ด และใบ นอกจากนี้ สารผสม ระหว่างสารสกัด salvinorin A และ ผงใบแห้ง ที่เรียกว่า the fresh-man selection หรือ the starter pack มีจำหน่ายด้วย

การเสพ จะดูดเมล็ด หรือมวนใบสดเคี้ยว หรือ ตำใบสด เพื่อชงดื่ม ผู้เสพบางคนให้วิธีดมสารสกัด salvinorin A หรือ สูบใบแห้งซึ่งมีรายงานว่า การสูบจะออกฤทธิ์สั้น แต่จะมีอาการหลอนที่รุนแรง

กลไกการออกฤทธิ์ ยังไม่มีรายงานทางเภสัชวิทยา

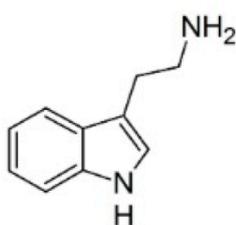
อาการและผลข้างเคียง

Salvia divinorum มีฤทธิ์หลอนประสาทที่รุนแรง เทียบกับ LSD หรือ DOB และยังไม่มีการเกิดการเกิดพิษหรือการเสียชีวิต

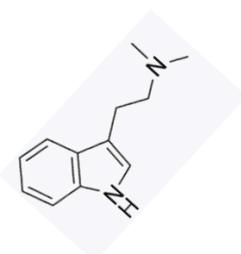
8. สารสังเคราะห์กลุ่มทริปทามีน (Tryptamines)

Tryptamines และอนุพันธ์ที่จัดเป็น NPS มีโครงสร้างเป็น indolealkylamine มีฤทธิ์หลอนประสาท พบได้ในพืช เช่น N,N-dimethyltryptamine (DMT) พบในเห็ด เช่น psilocybin, psilocin และพบในสัตว์ เช่น bufotenin (5-HO-DMT) ทั้งนี้ในร่างกายมีสารโครงสร้างกลุ่ม tryptamines เช่น serotonin, melatonin

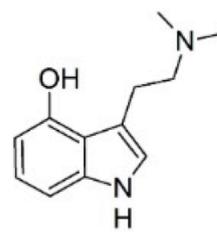
การใช้สารกลุ่ม tryptamines ตามธรรมชาติเช่น psilocybin หลอนประสาทเพื่อสันทนนาการ มีมานานตั้งแต่ช่วงปี 1950 แต่ synthetic tryptamines ซึ่งสังเคราะห์และดัดแปลงสูตรจาก DMT และสารในธรรมชาติ เริ่มมีจำหน่ายในตลาดยาเสพติด เป็น NPS ประมาณ ปี 1990 ได้แก่ 5-methoxy-N,N- dimethyltryptamine (5-MeO-DMT), 5-MeO-DPT, AMT, 4-AcO-DMT และ 4-AcO-DiPT



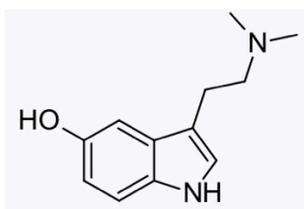
tryptamine



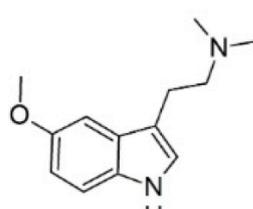
N,N-dimethyltryptamine
(DMT)



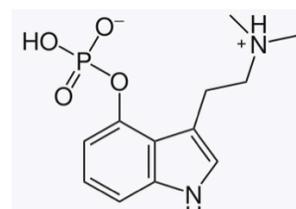
psilocin



bufotenin (5-HO-DMT)



5-methoxy-N,N-
dimethyltryptamine
(5-MeO-DMT),



psilocinbin

รูปแบบและวิธีการเสพ

ชื่อของสารกลุ่ม tryptamines ในตลาดยาเสพติด เช่น ชื่อของ 5-MeO-DIPT เรียกว่า Foxy-Methoxy, หรือชื่อของ 5-MeO-AMT เรียกว่า alpha-O, alpha และ O-DMS, หรือ 5-MeO-DMT เรียกว่า 5-MEO

การเสพ tryptamines ตามธรรมชาติ เช่น เห็ด มักเตรียมเป็นผงแห้ง หรือชงน้ำ แต่ tryptamines สังเคราะห์ จะบรรจุในแคปซูล หรือรูปของเหลว ลักษณะการเสพ ทั้งกลืน สูบ สูดเข้าโพรงจมูก และ ฉีด

กลไกการออกฤทธิ์

สารกลุ่ม tryptamines ออกฤทธิ์หลอนประสาท เป็น hallucinogens ถ้าเป็นสาร classic hallucinogens (psychedelics) จะออกฤทธิ์กระตุ้น serotonin-receptor ทำให้เกิดอาการหลอน ซึ่งมีฤทธิ์คล้าย สารควบคุม เดิมได้แก่ 2C-B, LSD และ DMT

อาการและผลข้างเคียง

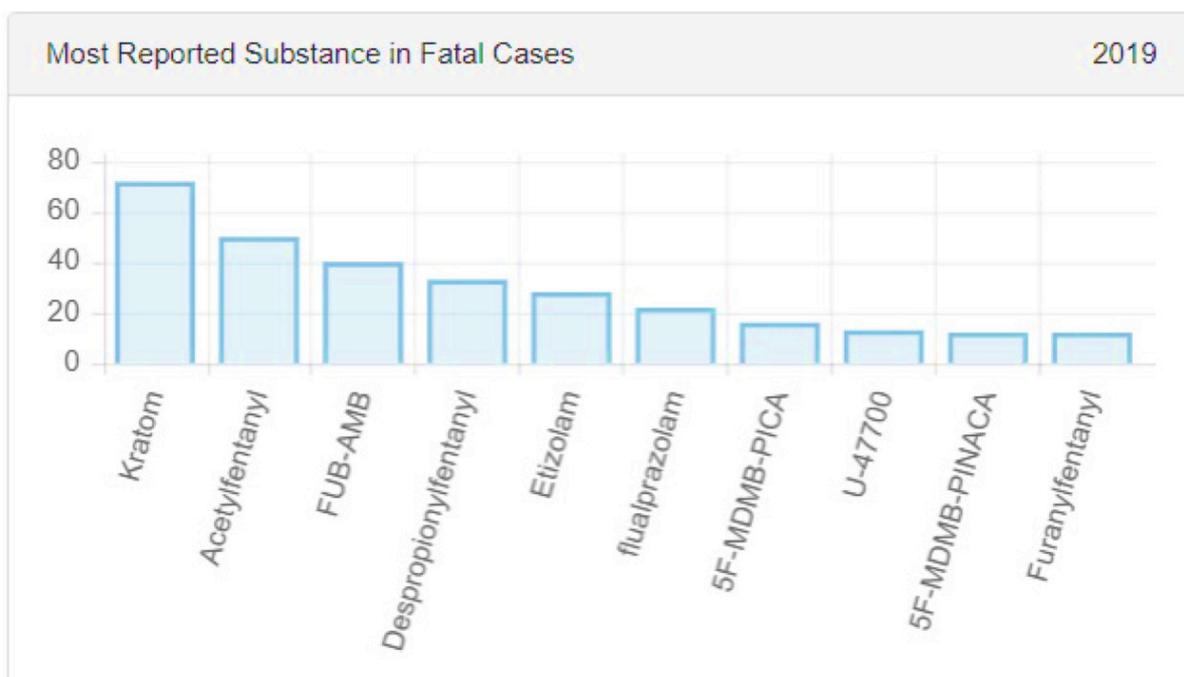
รายงานการศึกษาทางพิษวิทยาของสารกลุ่มนี้มีน้อย ซึ่งจะมีรายงานความเป็นพิษของการเสพ foxy methoxy ได้แก่ กล้ามเนื้อไม่มีแรง ลั่น และภาวะ Rhabdomyosis

9. สารกลุ่มอื่นๆ (Other substances)

หมายถึง NPS ที่ยังไม่ถูกจัดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งข้างต้น เช่น 1,3-dimethylamylamine (DMAA) เนื่องจากมีผลทางเภสัชวิทยาที่หลากหลาย ทั้งมีผลต่อ serotonin receptor ทำให้มีฤทธิ์หลอนประสาท ผลต่อ Opioids มีฤทธิ์ระงับปวด มีผลกด CNS ทำให้หลับคล้ายกลุ่ม benzodiazepines และมีผลต่อ dopamine, norepinephrine และ/หรือ serotonin ให้ฤทธิ์เหมือน cocaine, amphetamine, methamphetamine และ ยาอี

ผลกระทบต่อสุขภาพของ NPS

การใช้ NPS มักเชื่อมโยงกับปัญหาสุขภาพ โดยทั่วไปผลข้างเคียงของ NPS มีตั้งแต่อาการชัก อาการกระสับกระส่าย ก้าวร้าว โรควิตกกังวล ผู้ใช้ NPS อาจต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยอาการของการรับสารพิษอย่างรุนแรง ข้อมูลด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับความเป็นพิษ การก่อกวนของ NPS มีอย่างจำกัดมาก และส่วนใหญ่ยังไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลเสียหรือความเสี่ยงในระยะยาว ประกอบกับการไม่รู้ถึงความบริสุทธิ์ องค์ประกอบของสารที่มีอยู่ใน NPS ทำให้ผู้ใช้มีความเสี่ยงสูงเมื่อต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลฉุกเฉินและมีแนวโน้มที่อาจทำให้เสียชีวิตได้



ที่มา: www.unodc.org/tox/#/admin/dashboard

ปัญหาด้านกฎหมาย

หลายประเทศสมาชิกสหประชาชาติและประชาคมระหว่างประเทศมีความพยายามที่จะปกป้องสุขภาพของประชาชน และได้พยายามเพิ่มขอบเขตการคุ้มครองทางกฎหมายให้สอดคล้องในการจัดการกับพลวัตของตลาด NPS โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและความพยายามของผู้ผลิตในการหลีกเลี่ยงกฎหมาย ความหลากหลายของปัญหา และความขาดแคลนข้อมูลเพื่อให้สามารถประเมินภาวะอันตรายได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้หน่วยงาน UNODC Early Warning Advisory (EWA) พยายามผลักดันมาตรการทางกฎหมาย ในระดับสากล รวมถึงหรือข้อบังคับต่างๆที่ได้รับการรับรองในระดับภูมิภาคและระดับชาติเพื่อตอบสนองต่อปัญหานี้

เอกสารอ้างอิง

1. UNODC Early Warning Advisory (EVA) on New Psychoactive substances(NPS). United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]. [online].2020 [cited 1 May 2020]. Available from : <http://www.unodc.org/LSS/Home/NPS>.
2. United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]. World drug report 2019. Geneva: UNODC; 2019.
3. กองควบคุมวัตถุเสพติด. ข้อมูลยา.[ออนไลน์] 2559 [สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2560].จาก: www.fda.moph.go.th/sites/Narcotics.
4. จิรวัดน์ ศรีมงคล. สารออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทชนิดใหม่และการควบคุม. วารสารอาหารและยา (พฤษภาคม-สิงหาคม 2559): 4-7.
5. รังลียา วงศ์อุปปา, มานพ คณะโต, พูนรัตน์ ลียติกุล. สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทใหม่. วารสารการพัฒนาศักยภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น (5) (มกราคม-มีนาคม 2560): 153-173.
6. ลัมมน โฉมฉาย. สารเสพติดเพื่อนคลายกลุ่มเคตามีน ใน ลัมมน โฉมฉาย, จุฬิธา โฉมฉาย บรรณาธิการ. ภาวะพิษจากสารเสพติดเพื่อนคลายในวัยรุ่น. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์ศิริราช งานวิชาการ สำนักงานคณบดี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2560. หน้า 265-278.