

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพืชกัญชา

ศาสตราจารย์ ดร. ชัยนัต พิเชียรสุนทร, ราชบัณฑิต

วิทยาลัยการแพทย์ทางเลือก มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, และสำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา







**ກອງປະຊຸມສຳມະນາວິທະຍາສາດ
ກ່ຽວກັບການສຶກສາຄົ້ນຄວ້ານຳໃຊ້ພຶດກັນຊາ ເພື່ອປົ່ນປົວພະຍາດ**

22 ກຸມພາ 2019, ໂຮງແຮມ ລາວພລາຊາ

ຈັດໂດຍ: ກະຊວງວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ ຮ່ວມກັບ ກະຊວງສາທາລະນະສຸກ
ສະໜັບສະໜູນໂດຍ: ພົງຊັບທະວີ ກຸຣຸບ ໂຮງໝໍນະຄອນຫຼວງແກຣນ





หัวข้อการบรรยาย

- กัญชา
- พฤกษศาสตร์พื้นฐานของกัญชา
- พฤกษศาสตร์ของกัญชา
- ประโยชน์ของเส้นใยและเมล็ดพืชกัญชา
- พืชกัญชากับการดูดซึมโลหะหนัก

หัวข้อการบรรยาย

- สารองค์ประกอบเคมีที่เป็นยาในพืชกัญชา
- ระบบเอนโดแคนนาบินอยด์
- พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน
- อาการข้างเคียงจากการใช้กัญชาหรือสารกลุ่มแคนนาบินอยด์
- สถานะทางกฎหมายของพืชกัญชาในประเทศไทย

พืชกัญชา

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cannabis sativa* L.

วงศ์ Cannabaceae

ชื่อสามัญ

- cannabis,
- hemp, Indian hemp,
- ganja
- marihuana, marijuana





Bonini SA และคณะ, 2561



1. ให้เส้นใย
fiber

2. ใช้เป็นยา
medicine,
intoxicant



3. อาหาร
food

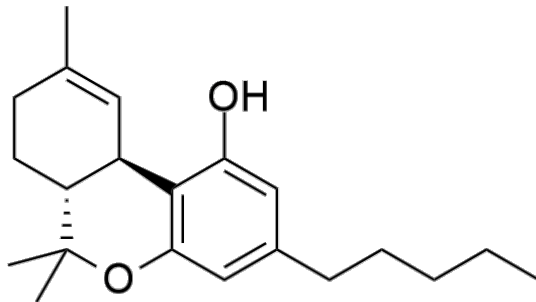
Gould J, 2558

พืชกัญชา



สารสำคัญคือ สารกลุ่มแคนนาบินอยด์

- Δ^9 -tetrahydrocannabinol (Δ^9 -THC)
- cannabidiol (CBD)
- cannabinol (CBN)
- cannabigerol (CBG)



THC

อื่น ๆ เช่น สารกลุ่มเทอร์พีนอยด์ โปรตีน

พืชกัญชา



การพัฒนาสายพันธุ์ของพืชกัญชา

Laurson L, 2558



การปลูกในโรงงานยา



ทุก ๆ ภูมิภาคทั่วโลก

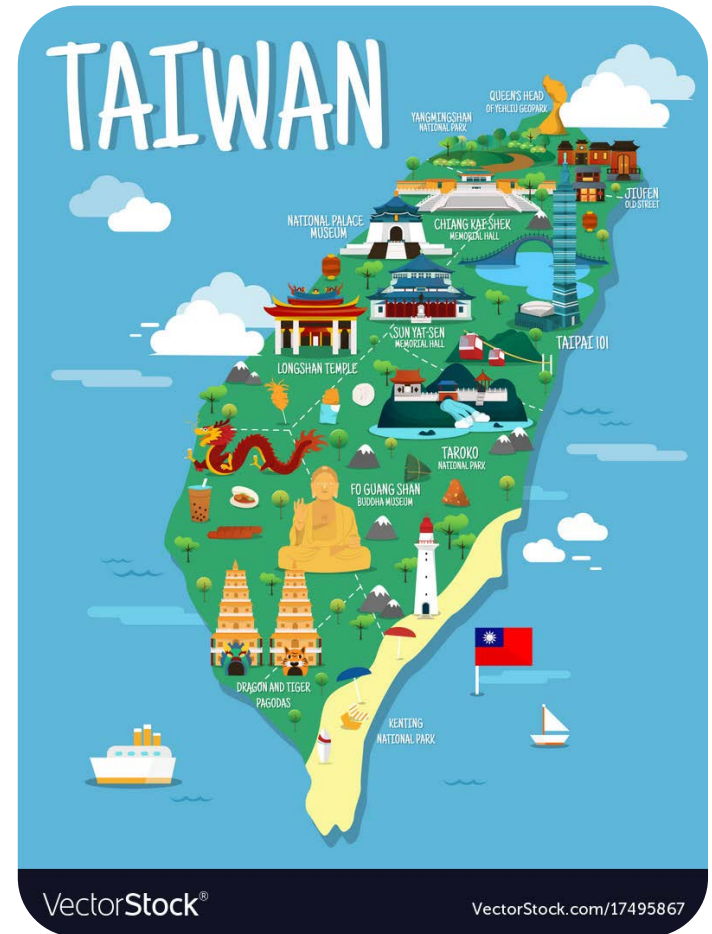
Owens B, 2558

พฤษศาสตร์พื้นบ้านของพืชกัญชา

- การใช้ประโยชน์จากกัญชาตั้งแต่ยุคหินใหม่ (Neolithic Age) ที่เกาะไต้หวัน
- ลัทธิฮินดูและพุทธศาสนานิกายตันตระ มีการใช้เรื้อนช่อดอกและยางของกัญชา ในการช่วยให้เกิดสมาธิ และสามารถสื่อสารกับวิญญาณได้

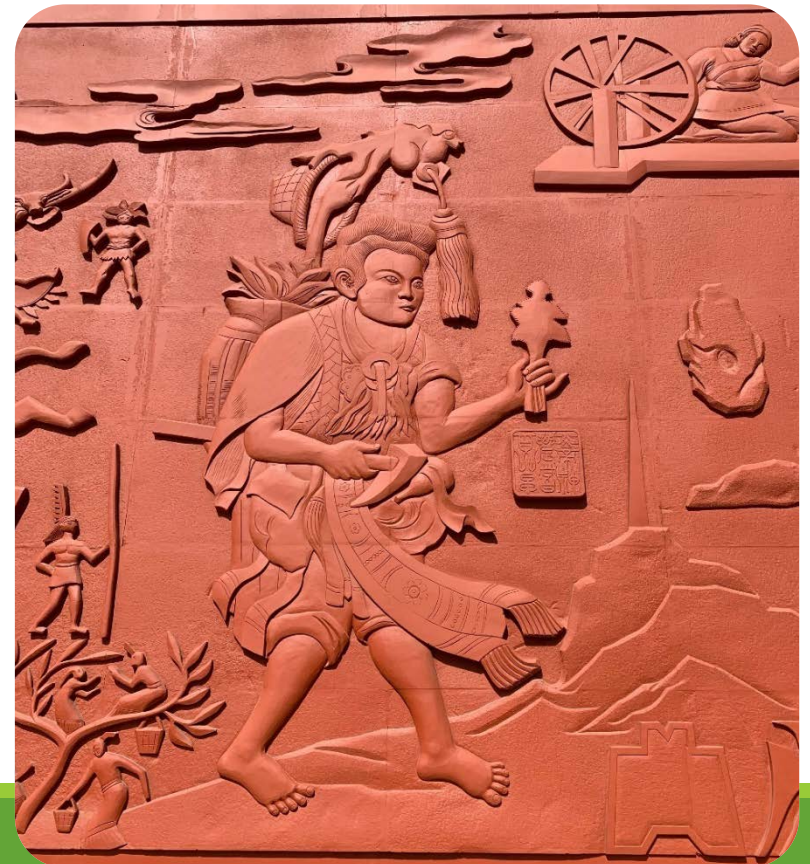


Gould J, 2558



พฤษศาสตร์พื้นบ้านของพืชกัญชา

- ราว 5,000 ปี ก่อน ‘เสินหนง (Shennong)’
 - ‘เทพเจ้าแห่งชาวนา’
 - จุดบันทึกประโยชน์ของสมุนไพร
- กัญชาใช้บำบัด
 - ความเหนื่อยล้า (fatigue)
 - โรคข้ออักเสบ (rheumatism)
 - ไข้มาลาเรีย

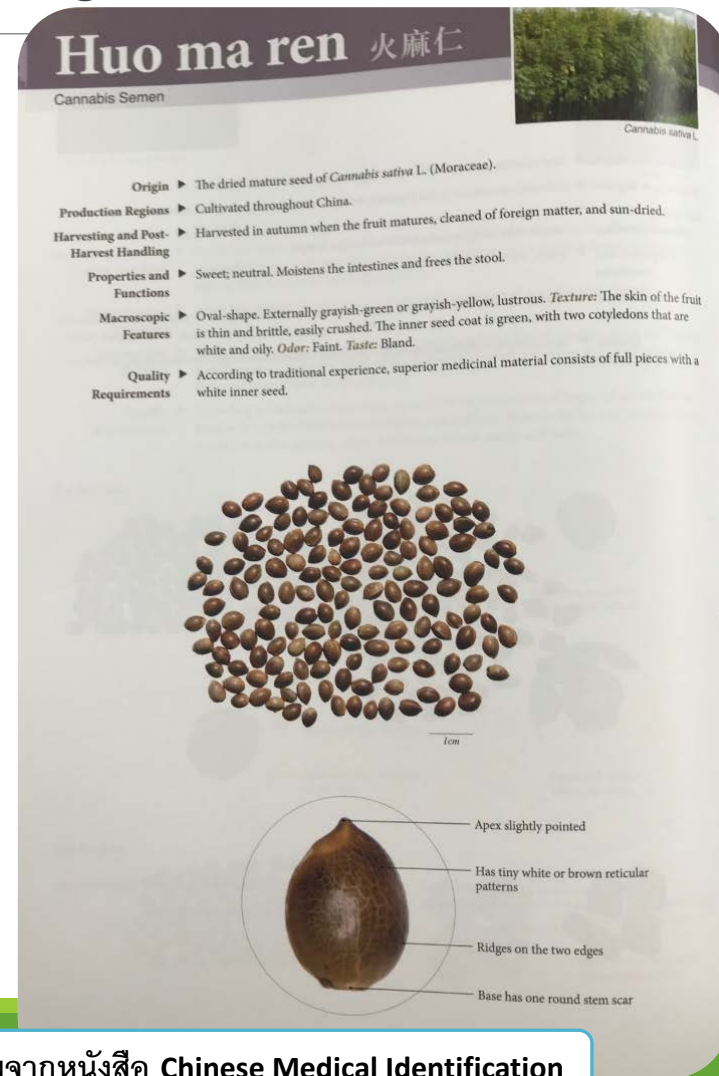


พฤกษศาสตร์พื้นฐานของพืชกัญชา

■ ศาสตร์การแพทย์แผนจีน

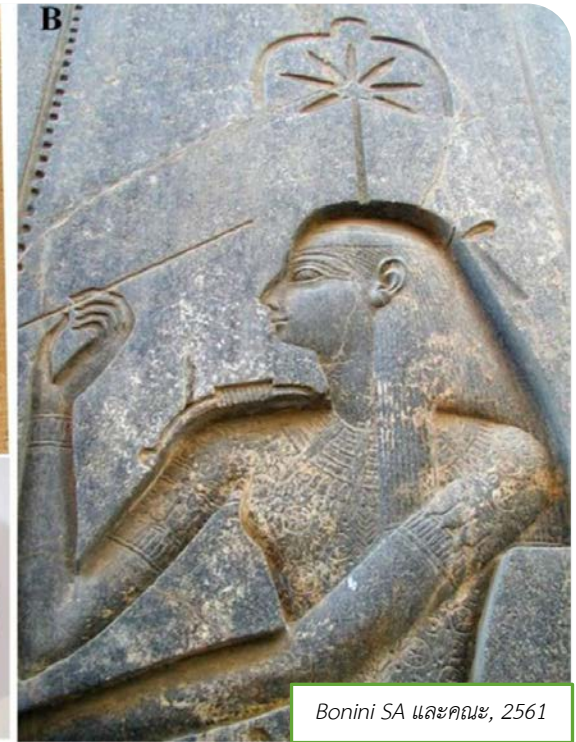
■ เมล็ดกัญชา

เพิ่มความชุ่มชื้นให้ลำไส้ บำบัดอาการท้องผูก
แบบอุจจาระแข็ง เหตุุน้ำในร่างกายน้อยหรือ
เลือดพร่อง มักใช้ในผู้สูงอายุ



พจนานุกรมพื้นฐานของกัญชา

- ชาวอียิปต์ ในยาสตรีเพื่อ
 - ลดอาการปวด
 - ปรับอารมณ์
- ชาวโรมันใช้รากกัญชา
 - ลดอาการปวด
- ชาติพันธุ์อื่น ๆ
 - เช่น กรีก ฝรั่งเศส และอาหรับ



Bonini SA และคณะ, 2561

ภาพหลักฐานการใช้กัญชาของชาวอียิปต์

พฤษศาสตร์พื้นบ้านของพืชกัญชา

- ในยุคล่าอาณานิคมเป็นยุคที่กัญชาเป็นที่รู้จักไปทั่วยุโรป
- แพทย์ชาวโปรตุเกสได้บันทึกฤทธิ์ของกัญชาในอินเดียไว้ว่า
 - ทำให้เคลิ้มสุข
 - ทำให้สงบ
 - กระตุ้นการย่อยอาหาร
 - ทำให้ประสาทหลอน
 - กระตุ้นกำหนัด



ภาพในยุคล่าอาณานิคม

พจนานุกรมสมุนไพรพื้นบ้านของพืชกัญชา

- การแพทย์อายุรเวทของอินเดีย
- ใช้ใบกัญชาแห้งเป็นเครื่องยา
- Vijaya, Bhangra, Kanja, Charas
- สูตรตำรับที่มีส่วนผสมของกัญชา ที่สำคัญ คือ
 - Jatiphaladi Curna
 - Madadananda Modaka
 - โรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร
 - นอนไม่หลับ
 - ท้องร่วงเฉียบพลัน เป็นต้น

THE AYURVEDIC PHARMACOPOEIA OF INDIA

PART - I
VOLUME - IX

First Edition

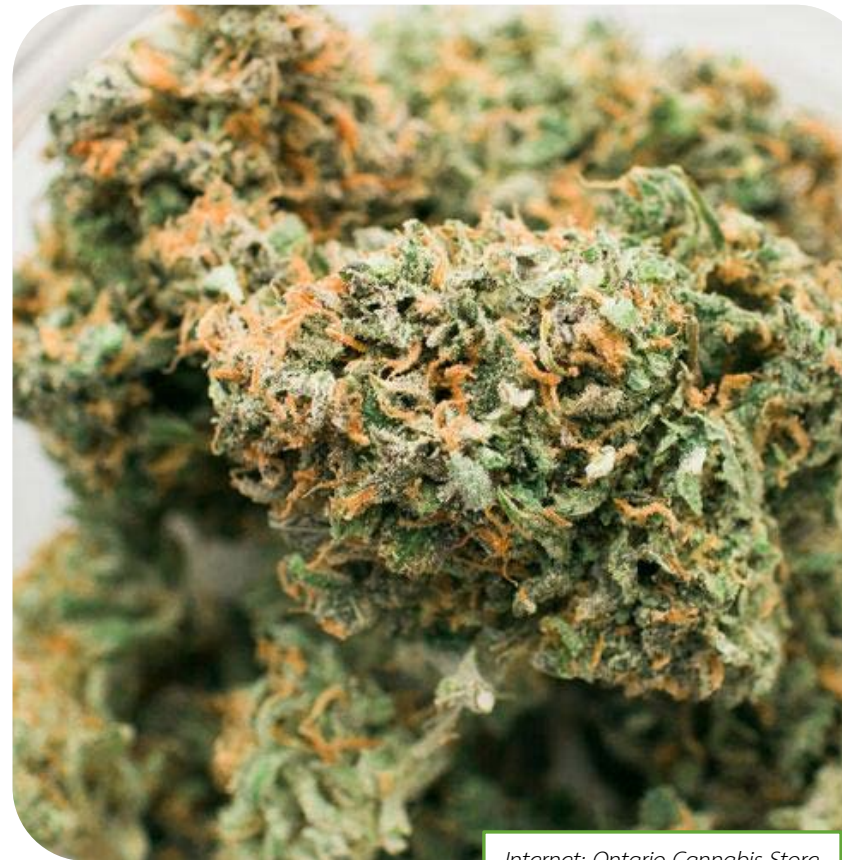


Government of India
Ministry of AYUSH
2016

Published by
PHARMACOPOEIA COMMISSION FOR INDIAN MEDICINE &
HOMOEOPATHY
GHAZIABAD

ผลิตภัณฑ์จากพืชกัญชา

- **มาริฮัวนา (marihuana, marijuana)** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเรื้อนช่อดอกตัวเมีย (กะหล่ำกัญชา) มาผึ่งให้แห้ง แล้วบดเป็นผงหยาบ
- **กัญชา (ganja)** เป็นผงหยาบของดอก ผล หรือใบแห้ง นำมาอัดเป็นแท่ง หรือแผ่นบาง
- **แบง (bhang หรือ bang)** เป็นผงหยาบของใบกัญชา อาจมีช่อดอกเพศผู้หรือช่อดอกเพศเมียปน มาเล็กน้อยจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำ



Internet; Ontario Cannabis Store

ผลิตภัณฑ์จากพืชกัญชา

- แฮชชีส (hashish) หรือ ชาราส (charas) เป็นยางกัญชาที่เตรียมได้จากการนำกะหล่ำกัญชามาใส่ไว้ในถุงผ้า ใช้ไม้ทุบให้ยางไหลออกมา แล้วจึงขูดยางออกจากถุงผ้า ชนิดนี้จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแรงสูง

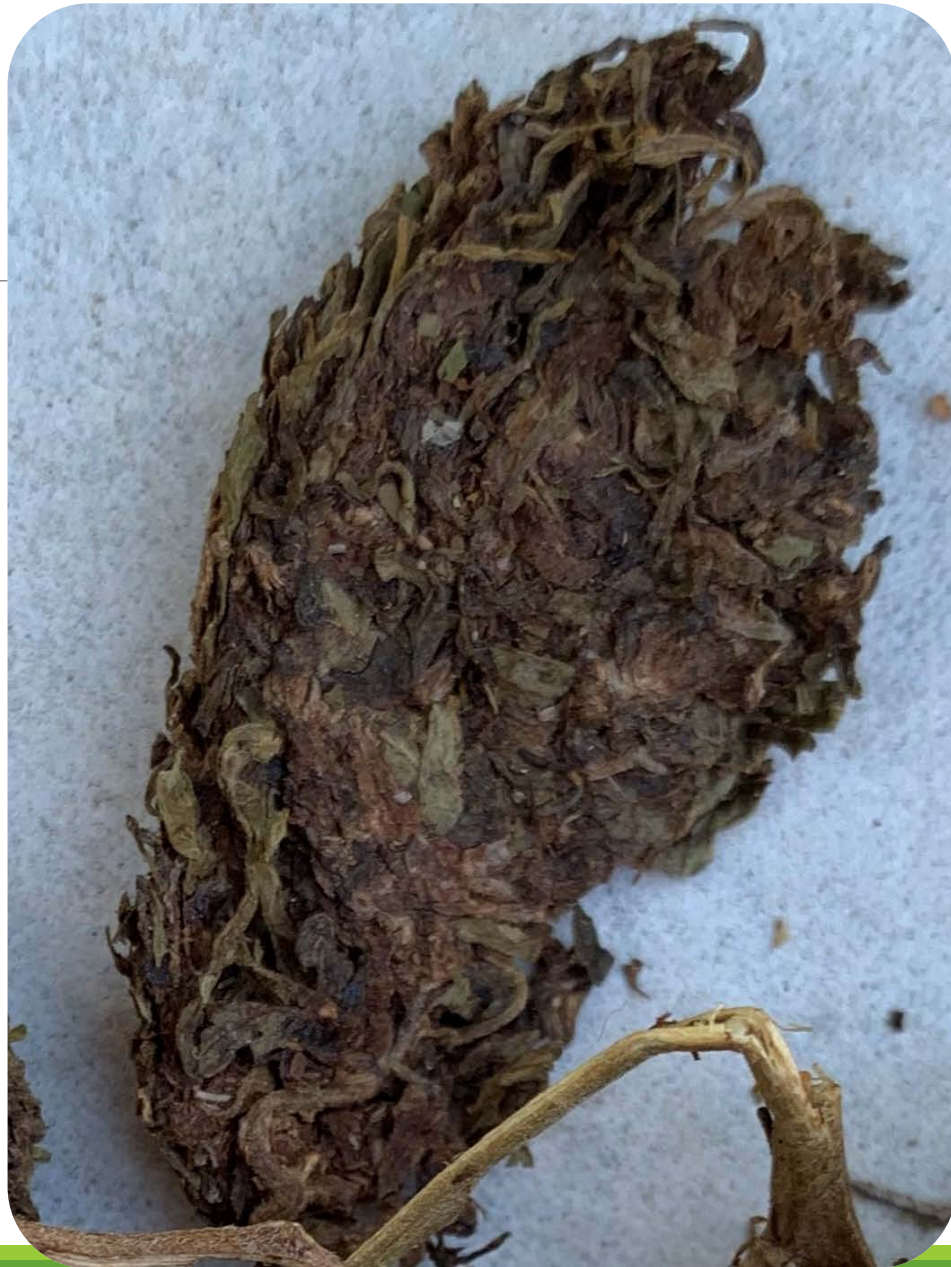


กัญชาทางการแพทย์แผนไทย

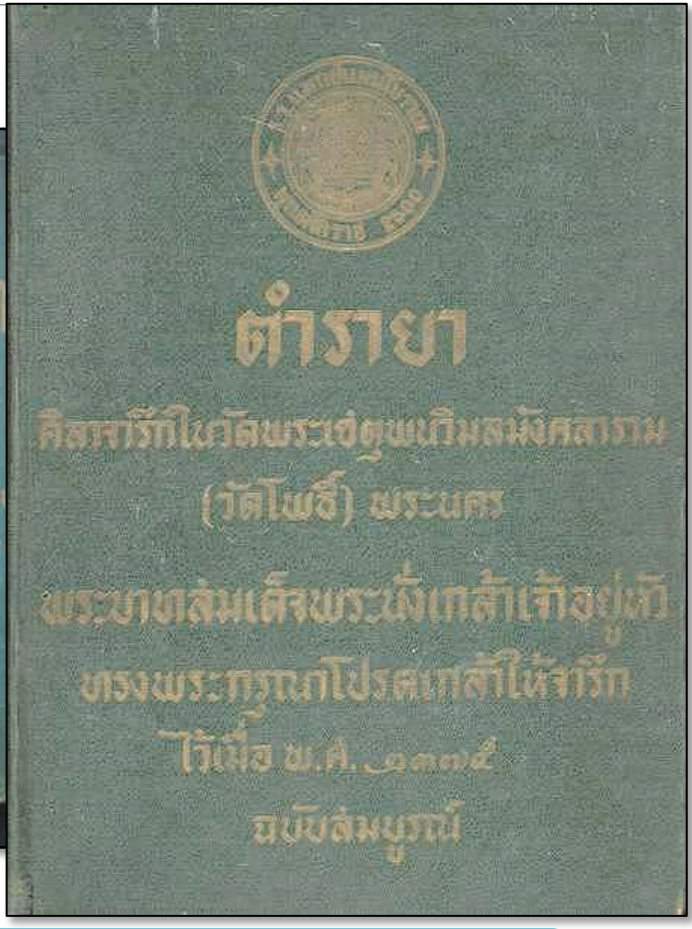
- ตำราสรรพคุณยาไทยระบุว่า กัญชามีรสเมาเบื่อ
- ใบมีสรรพคุณ
 - แก้หอบหืด เจริญอาหาร ชูกำลัง เป็นต้น
แต่ทำให้จิตใจขาดกลัว ตาลาย ประสาทหลอน
- ดอกมีสรรพคุณ
 - แก้โรคประสาท ทำให้อ่อนหลับ เจริญอาหาร
กัดเสมหะในคอ เป็นต้น

เครื่องยาแก้พิษ

- ช่อดอกแห้งของกัญชา
 - กะหล่ำ
 - กะเต็น



ตำราการแพทย์แผนไทย ที่กัญชาเป็นส่วนประกอบ



สถาบันการแพทย์แผนไทย สืบค้นตำรับยาที่มีกัญชาเป็นส่วนประกอบได้กว่า 200 ขนาน

ตำรับยาเสพติดให้โทษในประเภท ๕ ที่มีกัญชาปรุง ผสมอยู่ที่ให้เสพเพื่อรักษาโรคหรือการศึกษาวิจัยได้

ตำรับยาที่มีประสิทธิผล มีความปลอดภัย วิธีการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน
ตัวยาหาไม่ยาก และมีสรรพคุณตำรับที่แก้ปัญหาสาธารณสุข

จำนวน ๑๖ ตำรับ

ชื่อตำรับยา	ที่มาของตำรับยา
๑. ยาอัคคินิวคณะ	คัมภีร์ธาดูพระนารายณ์
๒. ยาสุขไสยาสน์	คัมภีร์ธาดูพระนารายณ์
๓. ยาแก้ลมเนาวนาริวิโย	ตำรายาศิลาจารึกในวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม
๔. ยาน้ำมันสนันไตรภพ	ตำรายาศิลาจารึกในวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม
๕. ยาแก้ลมขึ้นเบื้องสูง	ตำรายาศิลาจารึกในวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม
๖. ยาไฟอาวุธ	แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์ เล่ม ๑ พระยาพิศณุประสาทเวช
๗. ยาแก่นอนไม้หลับ /ยาแก้ไข้ผอมเหลือง	แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์ เล่ม ๑ พระยาพิศณุประสาทเวช
๘. ยาแก้สั่นทมาต กล่อนแห้ง	แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์ เล่ม ๒ พระยาพิศณุประสาทเวช
๙. ยาอัมฤตโอสถ	แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์ เล่ม ๒ พระยาพิศณุประสาทเวช
๑๐. ยาอโภยสาลี	เวชศึกษา พระยาพิศณุประสาทเวช
๑๑. ยาแก้ลมแก้เส้น	เวชศาสตร์วิวัฒนาการ
๑๒. ยาแก้โรคจิต	อายุรเวทศึกษา (ขุนนิเทศสุขกิจ) เล่ม ๒
๑๓. ยาไฟสาลี	อายุรเวทศึกษา (ขุนนิเทศสุขกิจ) เล่ม ๒
๑๔. ยาทวาริตสีดวงทวารหนักและโรคผิวหนัง	อายุรเวทศึกษา (ขุนนิเทศสุขกิจ) เล่ม ๒
๑๕. ยาทำลายพระสุเมรุ	คัมภีร์แพทย์ไทยแผนโบราณ เล่ม ๒ ขุนโสภิตบรรณลักษณ์
๑๖. ยาทัพยาคูณ	คัมภีร์แพทย์ไทยแผนโบราณ เล่ม ๒ ขุนโสภิตบรรณลักษณ์

พฤกษศาสตร์ของกัญชา

- กัญชาเป็นไม้ล้มลุกปีเดียว ลำต้นตั้งตรง สูง 1-5 เมตร มีขนสีเขียวมเทา ไม่ค่อยแตกกิ่ง
- ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปฝ่ามือ ขอบใบเว้าลึกจนถึงจุดโคนใบเป็น 5-7 แฉก แต่ละแฉกรูปยาวรี กว้าง 0.3-1.5 เซนติเมตร ยาว 6-10 เซนติเมตร โคนและปลายสอบ ขอบจักฟันเลื่อย แผ่นใบด้านบนขนสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง
- ดอกขนาดเล็ก แยกเพศต่างต้น (แต่อาจพบต้นที่มีดอกแยกเพศร่วมต้นได้บ้าง) ดอกเพศผู้ออกเป็นช่อ ตามซอกใบและปลายกิ่ง มีกลีบชั้นเดียว 5 กลีบ กลีบไม่ติดกัน เกสรเพศผู้มี 5 อัน ดอกเพศเมียเมียออกเดี่ยวตามซอกใบและปลายยอด แต่ละดอกมีใบประดับสีเขียวเข้ม คล้ายกาบและมีขนเป็นต่อมหุ้มอยู่ ไม่มีกลีบดอก มีรังไข่ 1 อัน ภายในช่องเดียว
- ผลเป็นแบบผลแห้งเมล็ดล่อน ขนาดเล็ก เกือบกลม สีน้ำตาล

Cannabineae.



Cannabis sativa L.

W. Müller

Bonini SA และคณะ, 2561



ภาพโดย อ. ชัยนัต พิเชียรสุนทร

ช่อดอกเพศผู้

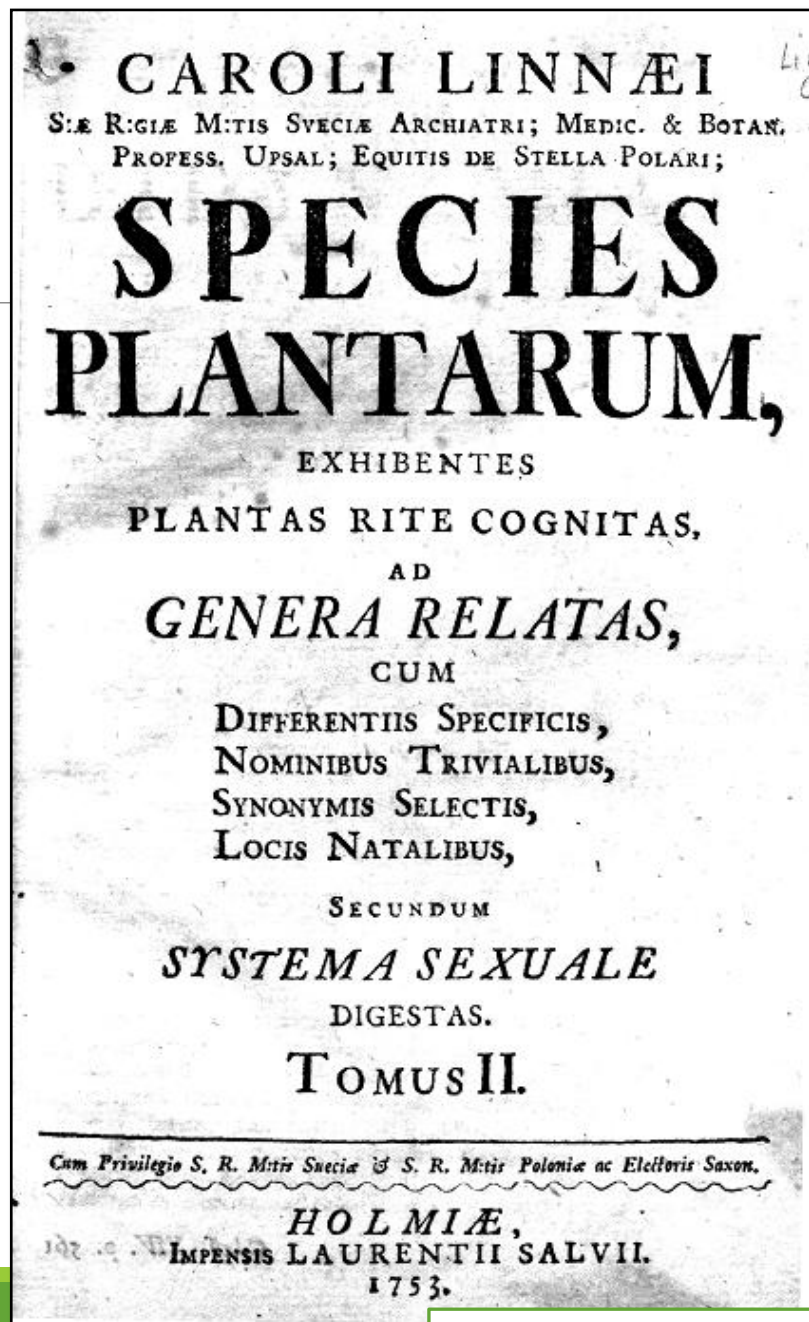


ภาพโดย อ. ชัยนัต พิเชียรสุนทร

ช่อดอกเพศเมีย

ชื่อวิทยาศาสตร์ของกัญชา

- ปี พ.ศ. 2296 ลินเนียส (Linnaeus) นักพฤกษศาสตร์ชาวสวีเดน
- เป็นคนแรกที่ตั้ง ชื่อวิทยาศาสตร์ของกัญชาเป็น *Cannabis sativa* L.
- จัดให้อยู่ในวงศ์ Cannabaceae
- ในหนังสือ *Species Plantarum*



ชื่อวิทยาศาสตร์ของกัญชา

- ในปี พ.ศ. 2418 ลามาร์ค (Lamarck) นักธรรมชาติวิทยาชาวฝรั่งเศส
 - ได้เสนอชนิดของกัญชาเป็น ๒ ชนิด คือ
 - *C. sativa* L. กัญชาชนิดที่ปลูกในประเทศทางซีกโลกตะวันตก
 - *C. indica* Lam. กัญชาป่าที่พบในธรรมชาติที่อินเดียและเพื่อนบ้าน
- ต่อมาภายหลังมีการเสนอชนิด *C. ruderalis* Janisch.

ปัจจุบันนักพฤกษศาสตร์ยอมรับว่าพืชกัญชา
มีชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องเพียงชื่อเดียว
คือ *Cannabis sativa* L. และชื่ออื่นเป็นชื่อพ้อง

The Plant List → Angiosperms → Cannabaceae → Cannabis → Cannabis sativa L.

★★ **Cannabis sativa L.** is an accepted name

This name is the accepted name of a species in the genus *Cannabis* (family *Cannabaceae*).

The record derives from WCSP (in review) (data supplied on 2012-03-23) which reports it as an accepted name with original publication details: *Sp. I*

Full publication details for this name can be found in IPNI: <http://ipni.org/urn:lsid:ipni.org:names:306087-27>.

Synonyms:

See "Status", "Confidence level", "Source" for definitions.

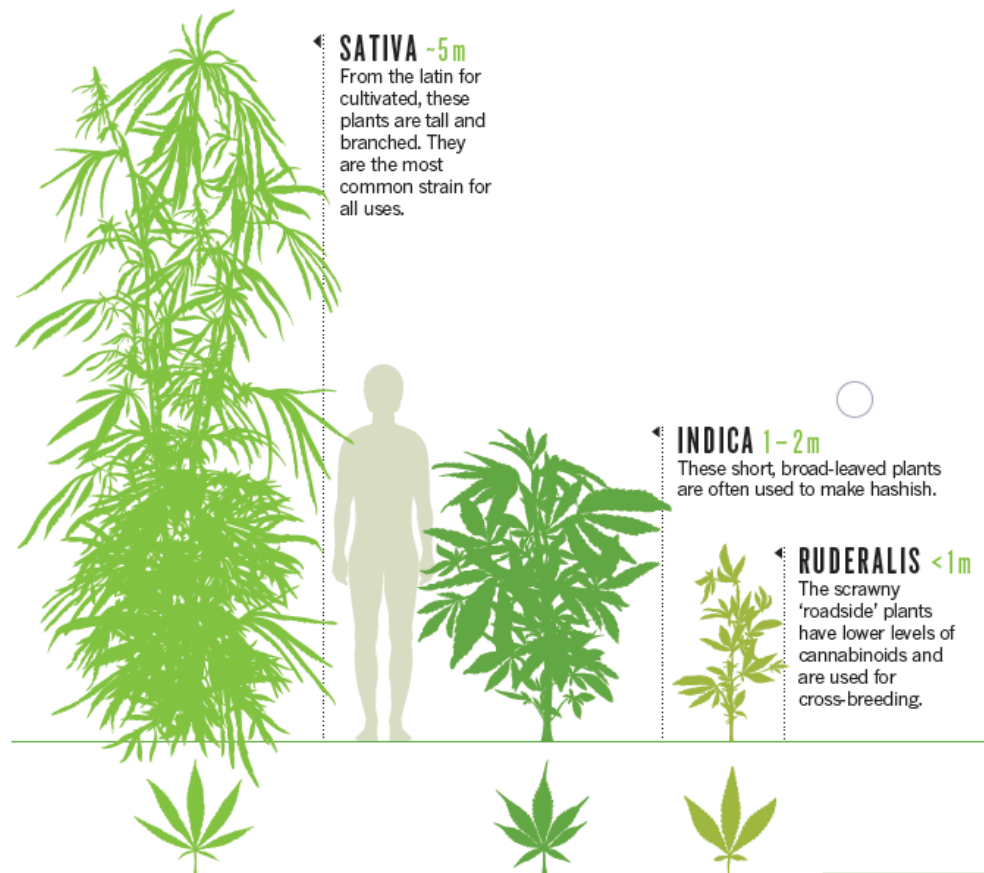
Sort the name records using the buttons.

Name	Status	Confidence level	Source	Date supplied
<i>Cannabis americana</i> Pharm. ex Wehmer	Synonym	★★★	WCSP (in review)	2012-03-23
<i>Cannabis chinensis</i> Delile	Synonym			
<i>Cannabis erratica</i> Siev.	Synonym			
<i>Cannabis foetens</i> Gilib.	Synonym			
<i>Cannabis generalis</i> E.H.L.Krause	Synonym			
<i>Cannabis gigantea</i> Crevost	Synonym			
<i>Cannabis indica</i> Lam.	Synonym			
<i>Cannabis indica</i> f. <i>afghanica</i> (Vavilov) Vavilov	Synonym			
<i>Cannabis indica</i> var. <i>kafiristanica</i> Vavilov	Synonym			
<i>Cannabis intersita</i> Soják	Synonym			
<i>Cannabis kafiristanica</i> (Vavilov) Chrték	Synonym			
<i>Cannabis lupulus</i> Scop.	Synonym			
<i>Cannabis macrosperma</i> Stokes	Synonym			
<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> f. <i>afghanica</i> Vavilov	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> f. <i>afghanica</i> Vavilov	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> f. <i>chinensis</i> (Delile) A.DC.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>gigantea</i> (Delile ex Vilm.) Alef.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>indica</i> (Lam.) Wehmer	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> subsp. <i>indica</i> (Lam.) E.Small & Cronquist	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>indica</i> (Lam.) E. Small & Cronquist	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> subsp. <i>intersita</i> (Soják) Soják	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>kafiristanica</i> (Vavilov) E.Small & Cronquist	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>kif</i> A.DC.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>macrosperma</i> (Stokes) Asch. & Graebn.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>monoica</i> Hol.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> f. <i>pedemontana</i> A.DC.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>praecox</i> Serebr.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>ruderalis</i> Janisch.	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>ruderalis</i> (Janisch.) S.Z.Liou	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>sativa</i>	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>spontanea</i> Vavilov	Synonym			
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>vulgaris</i> Alef. [Invalid]	Synonym			

การจำแนกัญชา

ตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์

- การแบ่งกลุ่มตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์
- เช่น ความสูง รูปร่างของใบ ความหนาแน่นของใบ



ความแตกต่างของกลุ่ม *sativa-type* และ *indica-type*

กลุ่ม	<i>sativa-type</i>	<i>indica-type</i>
เขตการกระจายพันธุ์เริ่มแรก	ทั่วไป (เอเชียใต้)	จำเพาะ (อัฟกานิสถาน, ปากีสถาน, แถบตะวันตกเฉียงเหนือของอินเดีย)
การปรับตัวตามฤดูกาล	ค่อนข้างนาน (late-maturing) บ่อยครั้งในภูมิภาคกึ่งเขตร้อน	ค่อนข้างเร็ว (early-maturing) การปรับตัวในภูมิภาคที่หนาวและแห้งแล้ง
ความสูง	ค่อนข้างสูง (๒-๔ เมตร)	ค่อนข้างเตี้ย (๑-๒ เมตร)
ลักษณะวิสัย	กิ่งก้านแผ่กระจาย (ปล้องยาว) ไม่หนาแน่น ตาห่าง	เป็นพุ่ม (ปล้องสั้น) คล้ายรูปกรวย แน่น ตาถี่
ความกว้างของใบย่อย	ใบแคบ	ใบกว้าง
ความเข้มของสีใบ	สีเขียวอ่อน	สีเขียวเข้ม
ความยาวของฤดูกาล	late-maturing	early-maturing
กลิ่น	กลิ่นหอม (sweet)	กลิ่นไม่หอม (sour & acrid)
ปริมาณ CBD	พบ CBD น้อยหรือไม่พบ	พบ CBD มาก
ผลต่อจิตประสาท	ทำให้เคลิ้มสุข	ทำให้สงบ ผ่อนคลายร่างกาย ทำให้เกียจคร้าน

การจำแนกัญชา ตามลักษณะทางพันธุกรรม

การใช้ประโยชน์ และปริมาณสารกลุ่มแคนนาบินอยด์

1. กัญชาที่ให้เส้นใย (hemp) ที่ปลูกในเอเชียตะวันตกและยุโรป พบ THC ปริมาณน้อย แต่พบสาร CBD ปริมาณสูง
2. กัญชาที่ให้เส้นใย (hemp) ที่ปลูกในเอเชียตะวันออก โดยเฉพาะจีน มี THC ปริมาณน้อย ถึงปานกลาง แต่มี CBD ปริมาณสูง
3. กัญชา (marijuana) ที่ปลูกทั่วไปแถบเอเชียใต้และเอเชียกลาง มี THC ปริมาณสูงมาก (ชื่อการค้าของกัญชาชนิดนี้คือ 'sativa-type')
4. กัญชา (marijuana) ที่ปลูกแถบเอเชียใต้ โดยเฉพาะในอัฟกานิสถานและประเทศใกล้เคียง มี THC และ CBD ในปริมาณสูงพอกัน (ชื่อการค้าของกัญชาชนิดนี้คือ 'indica-type')
5. กัญชาที่ให้เส้นใย (hemp) ซึ่งเกิดจากการผสมข้ามสายพันธุ์ของกลุ่ม 1. และ 2.
6. กัญชาชนิดที่ใช้เป็นสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท (marijuana) ซึ่งเกิดจากการผสมข้ามสายพันธุ์ของกลุ่มที่ 3. และ 4.

กรอบความคิดเกี่ยวกับการจัดกลุ่มของกัญชา (ไม่รวมกลุ่มที่ผสมข้ามสายพันธุ์)

กลุ่ม	ระบบการจัดกลุ่ม				ศัพท์ ทางการค้า	ปริมาณ THC	ปริมาณ CBD
	Small & Cronquist (2519)	Hillig (2547a, 2548a)	McPartland & Guy (2547)	Clark & Merlin (2556)			
1	<i>C. sativa</i> subsp. <i>sativa</i> var. <i>sativa</i>	<i>C. sativa</i> 'hemp biotype'	<i>C. sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	<i>C. sativa</i> subsp. <i>sativa</i> (narrow leaf hemp)	-	ต่ำ	สูง
2		<i>C. indica</i> 'hemp biotype'	<i>C. indica</i> subsp. <i>chinensis</i>	<i>C. indica</i> subsp. <i>chinensis</i> (broad leaf hemp)	-	ต่ำถึง ปาน กลาง	สูง
3	<i>C. sativa</i> subsp. <i>indica</i> var. <i>indica</i>	<i>C. indica</i> 'narrow-leaflet drug biotype'	<i>C. indica</i> subsp. <i>indica</i>	<i>C. indica</i> subsp. <i>indica</i> (narrow leaf drug)	'sativa- type'	สูง	ต่ำ หรือไม่พบ
4		<i>C. indica</i> 'wide-leaflet drug biotype'	<i>C. indica</i> subsp. <i>afghanica</i>	<i>C. indica</i> subsp. <i>afghanica</i> (broad leaf drug)	'indica- type'	ปาน กลางถึง สูง	ปานกลาง ถึงสูง

Chandra S และคณะ, 2560

การจำแนกัญชา ตามลักษณะทางเคมี (chemotype) และ ฟีนোটป์ (phenotype)

	Futterman พ.ศ. 2524	Fournier พ.ศ. 2530	Galal พ.ศ. 2552
จำนวนประเภท กัญชาที่แบ่งได้	2	3	5
	drug-types	'drug'	'drug',
	fiber-types	'intermediate'	'intermediate',
		'fiber'	'fiber'
			'CBG'
			'non-cannabinoid'

การจำแนกัญชาตามฟีโนไทป์ (phenotype)

จากการศึกษาของ Galal และคณะ ปี 2552 ได้จำแนกัญชาออกเป็น 5 ประเภท โดยใช้ปริมาณสารกลุ่มแคนนาบินอยด์ที่วัดได้ในแบ่งประเภท ได้แก่ THC, CBD และ CBG

ฟีโนไทป์ (phenotype)	THC	CBD	CBD:THC	CBG:CBD
1 Drug	0.5-15 %	0.01-0.16%	< 0.02	~ 0.5
2 Intermediate	0.5-5 %	0.9-7.3 %	0.6-4	~ 0.1
3 Fiber	0.05-0.70 %	1.0-13.6 %	> 5	~ 0.05
4 CBG	< 0.05 %	< 0.5 %	-	> 0.5
5 Non-cannabinoid	0	0	-	-

ประโยชน์ของเส้นใยและเมล็ดพืชกัญชา

- เส้นใยจากต้นกัญชานี้มีชื่อสามัญว่า ‘เฮมพ์ (hemp หรือ Indian hemp)’
- คนไทยบางถิ่นเรียก ‘ปอ’ มาก่อน
- ปอมีสมบัติ
 - นุ่ม
 - เหนียว
 - ทนทาน
 - เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - สามารถนำมาใช้ใหม่ได้

เครื่องนุ่งห่ม
เสื่อเกราะกันกระสุน
ทำฉนวนกันความร้อน
โครงสร้างบางส่วนของรถยนต์
ทำเยื่อกระดาษ

Fibres

Picture: NPSP (NL)

Applications for Hemp

Hemp fibres have some of the best all natural fibres. They are mainly used for paper, insulation material and for many other applications.

Before the rediscovery of industrial hemp fibres were mainly (> 95%) used for paper. Even in 2014, Hemp pulp & paper was the most important market for Europe, mainly by French producers.

Insulation material is the second most important market for Hemp fibres today. Insulation material for gardens and agriculture and construction (European countries) are the dominant applications. Together with other crops like farrowing pigs they bring the share to 14%.

Biocomposites account for 14% of the established biocomposite market in interior applications with a share of 30%. This corresponds to more than 3 million about 7,500 tonnes of biocomposites between 30 and 70%.

Automotive biocomposites for interior growing market and are used for door panel covers, parcel trays, headliners and much more.

European Industrial Hemp

Pulp & Paper, Insulation, Biocomposites & Construction, Food & Feed and Lifestyle Applications



The perfect green material – good for the environment



Hemp Seeds

- a nutritional powerhouse
- excellent and unique fatty acid spectrum
- high protein quality
- high fibre content

Hemp Fibre

- good mechanical properties
- the perfect reinforcement for your (bio-based) plastics
- good availability at low cost
- no competition with food production

Cannabinoids

- Cannabidiol (CBD) is the primary cannabinoid of industrial hemp
- no psychoactive effects
- food supplements, functional cosmetics and e-liquids
- pharmaceuticals



Pictures: Hempro Int. (DE), nova (DE), The Hemp Cooperative (SK), HempFlax B.V. (NL)



Regional development

... cultivation of the Hemp crop ... for economic success and the ... Hemp products

... and disease resistance, Hemp can ... any agrochemicals. This is rare in

... cultures, Hemp is an enrichment ... rotational crop.

... s main products and by-products ... requires no chemical additives and ... in applications it has brought

... f 1 tonne of glass fibres shows a ... 2 tonnes CO₂-eq, whereas natural ... CO₂-eq.

... es, hemp fibres show similar results ... sions.



Pictures: nova

ประโยชน์ของเส้นใยและเมล็ดพืชกัญชา

- ในประเทศไทยในทางกฎหมายเรียก ‘ปอกกัญชา’ ว่า ‘กัญชง’ ชาวเขาเผ่าม้ง ลีซอ และอีก้อ ปลูกกัญชงหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์แม่สะงะ พันธุ์ปางตอง พันธุ์ปางอึ้ง พันธุ์มณีพุกฤษ มีปลูกมากในเขตจังหวัดทางภาคเหนือ เช่น ตาก เชียงราย น่าน เชียงใหม่
- ในปัจจุบันชาวเขาเผ่าม้งยังคงมีการใช้ผ้าที่ถักทอจากกัญชงสำหรับเป็นเครื่องนุ่งห่ม ตั้งแต่เกิดจนถึงวาระสุดท้ายของชีวิต ในอดีตเครื่องนุ่งห่มที่ใช้สวมใส่ให้ผู้ตายของชนชาติม้ง จะต้องทำจากกัญชงเท่านั้น ทำให้กัญชงกลายเป็นพืชสำคัญในการดำรงชีวิตและในจารีตประเพณีดั้งเดิมของชาวเขาบางเผ่าม้งแต่อดีต



ภาพการทอเส้นใยกัญชงของชาวเขาเผ่าม้ง

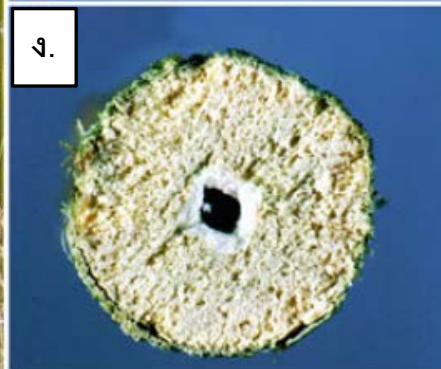
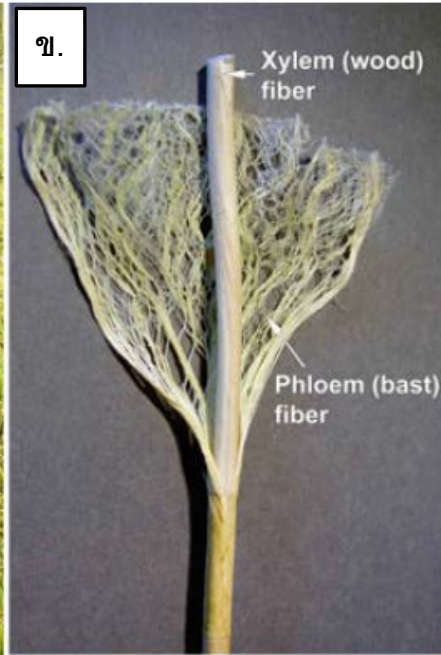
ประโยชน์ของเส้นใยและเมล็ดพืชกัญชา

- น้ำมันเมล็ดกัญชา (hemp seed oil)
- ประโยชน์ในอุตสาหกรรม
 - ผลิตภัณฑ์ความงาม
 - ผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ
 - พลาสติกชีวภาพ



Internet; www.auracacia.com

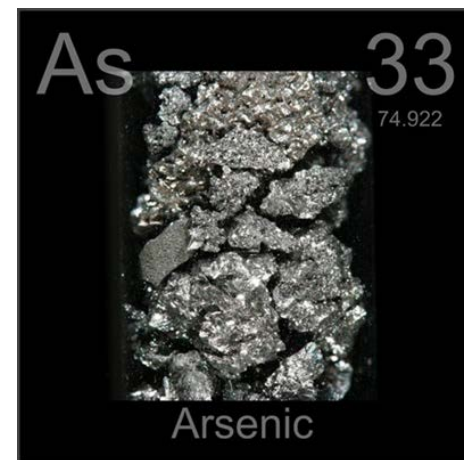
ผลิตภัณฑ์น้ำมันเมล็ดกัญชา



(ก.) ต้น แสดงลักษณะวิสัย,
(ข.) เส้นใยที่ลอกออกจากลำต้น,
(ค), (ง) ภาพตัดขวางของลำต้นกัญชา

พืชกัญชากับการดูดซึมโลหะหนัก

- พืชกัญชาสามารถดูดซับ โลหะหนักจากดินได้อย่างรวดเร็วซึ่งเรียกว่าการสะสมทางชีวภาพของโลหะหนัก
- กัญชาที่เก็บเกี่ยวทุกรอบต้องมีการตรวจสอบโลหะหนักที่เป็นอันตราย เช่น
 - สารหนู
 - แคดเมียม
 - ตะกั่ว
 - และปรอท





พืชกัญชากับการดูดซับโลหะหนัก

Environmental Chemistry Letters (2019) 17:393–408

<https://doi.org/10.1007/s10311-018-0812-x>

Revised version

Hemp-based adsorbents for sequestration of metals: a review

Nadia Morin-Crini¹ · Sonia Loiacono¹ · Vincent Placet² · Giangiacomo Torri³ · Corina Bradu⁴ · Mirjana Kostić⁵ · Cesare Cosentino³ · Gilles Chanet⁶ · Bernard Martel⁷ · Eric Lichtfouse⁸  · Grégorio Crini¹ 

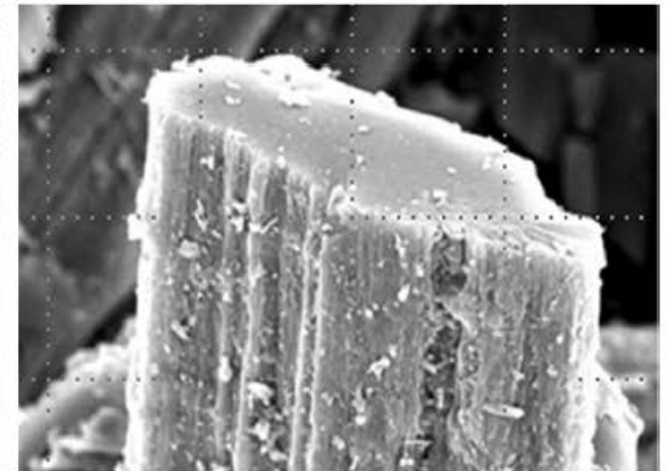
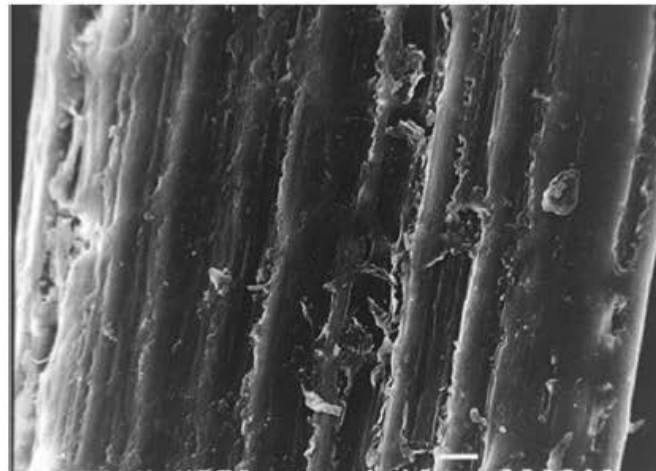
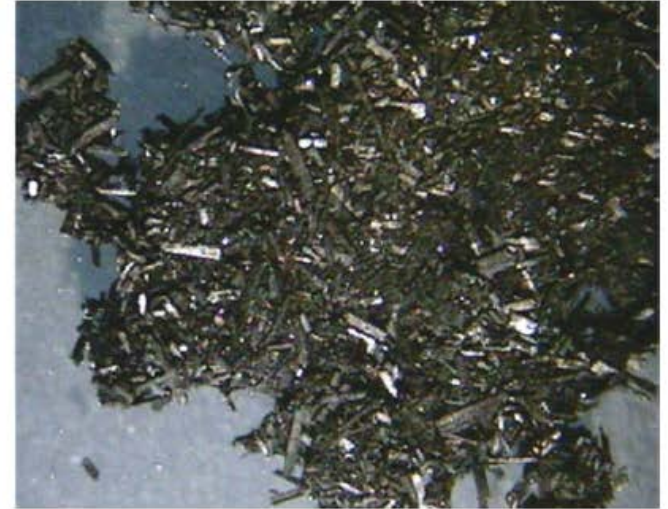
Abstract

With the increasing focus on renewable materials and sustainability issues, the development of non-conventional materials from natural resources and possessing complexing properties is currently an area of extensive research due to their potential applications in biosorption processes for pollutant removal. Among them, the hemp plant (*Cannabis sativa*), an annual high yielding industrial crop grown for its fibres and seeds, is one of the most promising materials for biosorption of metal ions from diluted waste streams. In this review, an extensive list of hemp-based biosorbent literature has been compiled and discussed. After a brief description of hemp and its properties and applications, the review gives a general overview of liquid–solid biosorption processes for metal sequestration from aqueous solutions onto hemp-based materials.

Keywords Hemp · Metals · Sequestration · Biosorption · Mechanisms

พืชกัญชากับการดูดซึมโลหะหนัก

Fig. 9 Short hemp fibres before (left) and after (right) carbonization. (Adapted from Vukčević et al. 2015)



สารองค์ประกอบที่เป็นยาในพืชกัญชา

■ พบสารที่เป็นองค์ประกอบของกัญชาทั้งหมด 565 ชนิด

■ กลุ่มแคนนาบินอยด์ 120 ชนิด

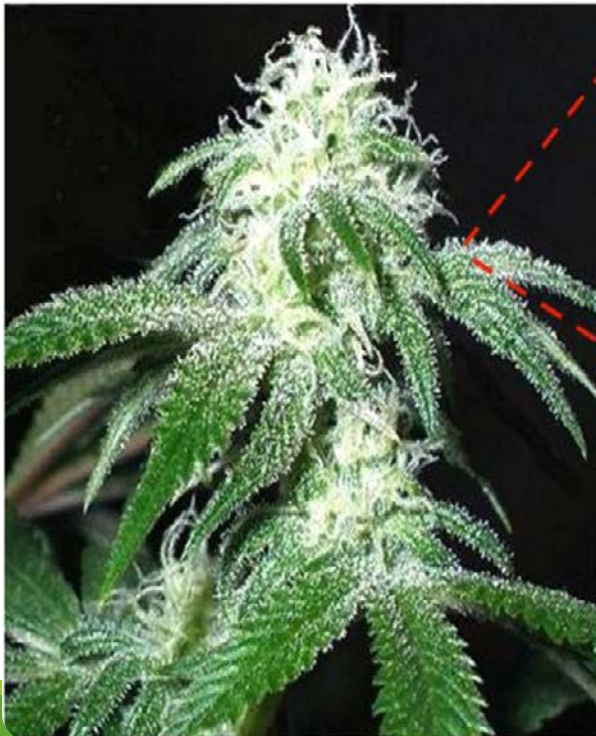
- Δ^9 -tetrahydrocannabinol (Δ^9 -THC)
- cannabidiol (CBD)
- cannabigerol (CBG)
- cannabichromene (CBC)
- cannabinol (CBN)

Chemical class	2005	2015
Δ^9 -THC type	9	23
Δ^8 -THC type	2	5
CBG type	8	16
CBC type	6	9
CBD type	7	7
CBND type	72	2
CBE type	3	5
CBL type	3	3
CBN type	7	11
CBT type	9	9
Miscellaneous types	14	30
Total cannabinoids	72	120
Total non-cannabinoids	419	445
Total	491	565

สารกลุ่มแคนนาบินอยด์

สาร Δ^9 -THC พบได้ในทุกส่วนของพืชกัญชา โดยจะพบมากในยาง (resin)

จากเซลล์ขน (trichome) ที่บริเวณช่อดอกเพศเมีย



เซลล์ขน (trichome)

สารกลุ่มแคนนาบินอยด์

ปริมาณร้อยละของสารที่พบในสารกลุ่มแคนนาบินอยด์ทั้งหมดในกัญชา

สารกลุ่มแคนนาบินอยด์	ร้อยละที่พบ
Δ^9 -THC type	17.3
Δ^8 -THC type	1.9
CBN type	9.6
CBD type	7.7
CBC type	7.7
CBG type	16.3
CBND type	1.9
CBE type	4.8
CBL type	2.9
CBT type	8.7
อื่น ๆ	21.2

สารกลุ่มแคนนาบินอยด์

ปริมาณสาร THC, CBD ที่พบในกัญชา แบ่งตามส่วนของพืชกัญชา (และประเภทของกัญชา)

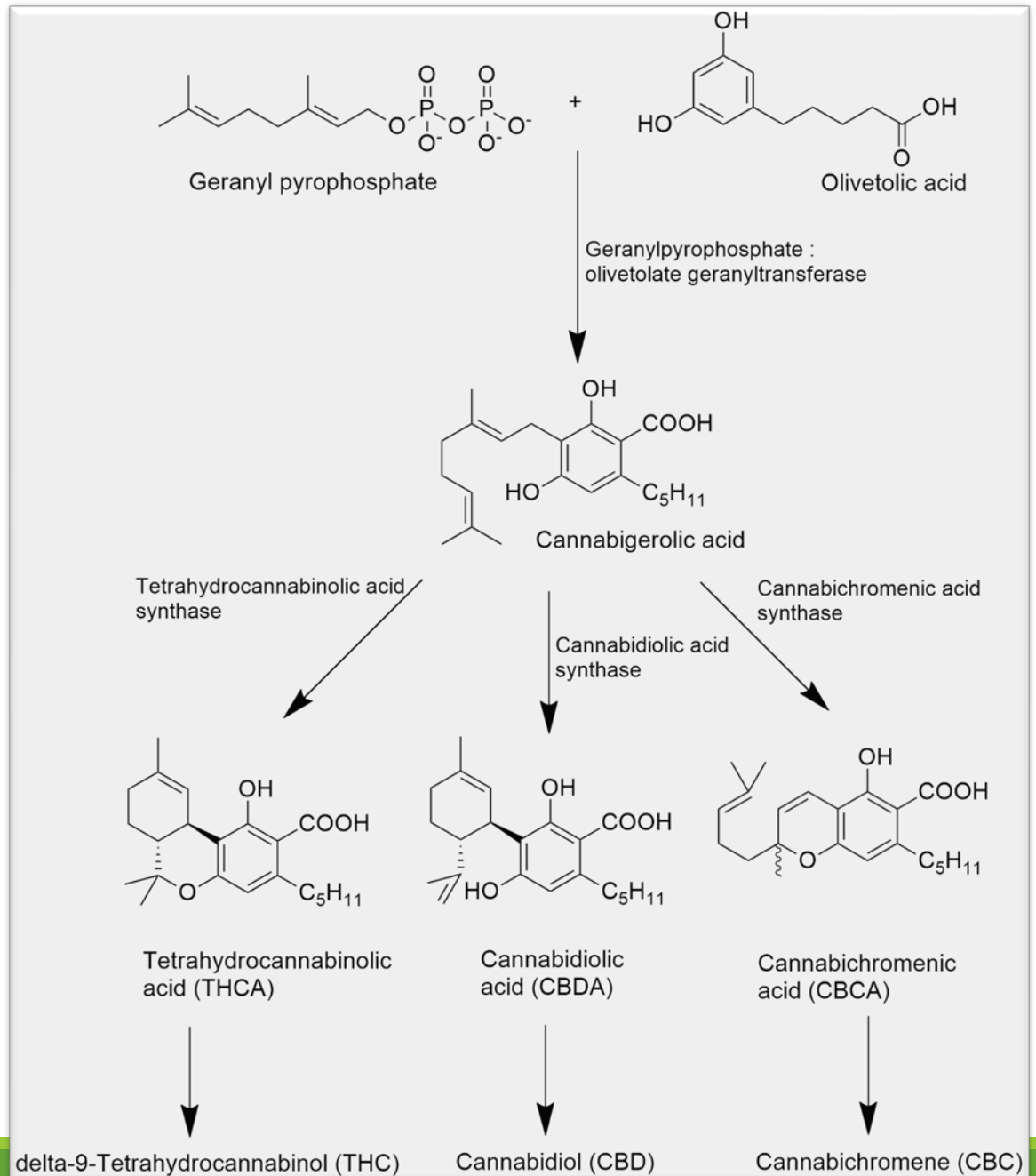
TABLE 1 | Summary of the concentrations in cannabinoids found in different parts of the hemp plants, *in vitro* hairy roots, and some commercial medicinal products.

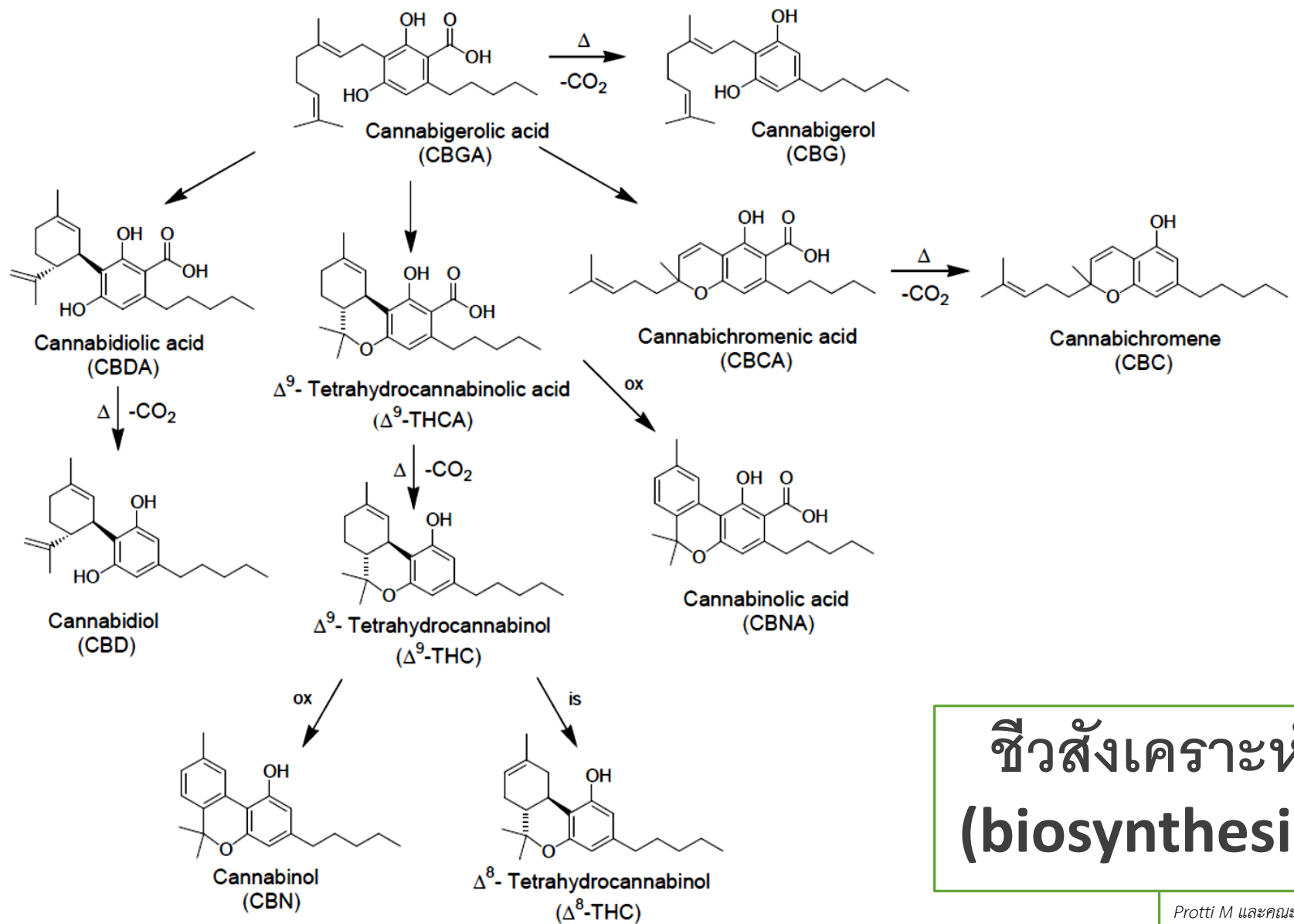
Molecules	Hairy roots	Root		Seed		Stem		Leaves		Pollen		Flower		*Bedrocan®	*Bediol®
		Fiber-type	Drug-type	Fiber-type	Drug-type	Fiber-type	Drug-type	Fiber-type	Drug-type	Fiber-type	Drug-type	Fiber-type	Drug-type	Drug-type	Drug-type
THC	1.04 ^a			0–12 (<0.5 in kernel) ^c 3–29 ^d	36–174 (<2 in kernel) ^c 15–70 ^d	196– 475 ^j	3000 ^a	2000 ^f	60300 ^g 22000 ^f 8000 ^e		31230 ^h	76300 ⁱ	95100 ^g 34000–200000 ⁱ 152000 ^g	190000 ^f	19000 ^f
CBD	1.67 ^a	14.3 ^b		67– 244 ^d	4.2– 78 ^d	179 ^b 7850– 18090 ^j		1790 ^b 20000 ^f	11200 ^g 3000 ^f		440 ^h	8590 ^b 6000 ^f	10900 ^f <600 ^f	<600 ^f	79800 ^f
CBN				2–7 ^d	3.4– 8.4 ^d	0–47 ^j			800 ^g		1350 ^h		600 ^g		
CBG	1.63 ^a							2000 ^f	1000 ^f		1310 ^h	<600 ^f	1000–10000 ⁱ	11200 ^f	1700 ^f
THCV											510 ^h	<600 ^f	(<600) – 1300 ⁱ	1300 ^f	<600 ^f
CBC											3240 ^h	4 600 ^f	900–2200 ⁱ	2300 ^f	5400 ^f

Data are expressed in $\mu\text{g g}^{-1}$ of dry weight. The most recent references have been used, when available. Abbreviations: THC, Δ^9 -tetrahydrocannabinol; CBD, cannabidiol; CBN, cannabinol; CBG, cannabigerol; THCV, tetrahydrocannabivarin; CBC, cannabichromene. References: ^aFarag and Kayser, 2015; ^bAdapted from Stout et al., 2012; ^cRoss et al., 2000; ^dPetrović et al., 2015 (concentration in hempseed oil); ^ePotter, 2004; ^fPacifico et al., 2008 (growth curve experiment, the maximum concentrations are represented); ^gBruci et al., 2012; ^hRoss et al., 2005; ⁱFischedick et al., 2010; ^jCappelletto et al., 2001, data from stem dust. *Commercial pharmaceutical preparations.

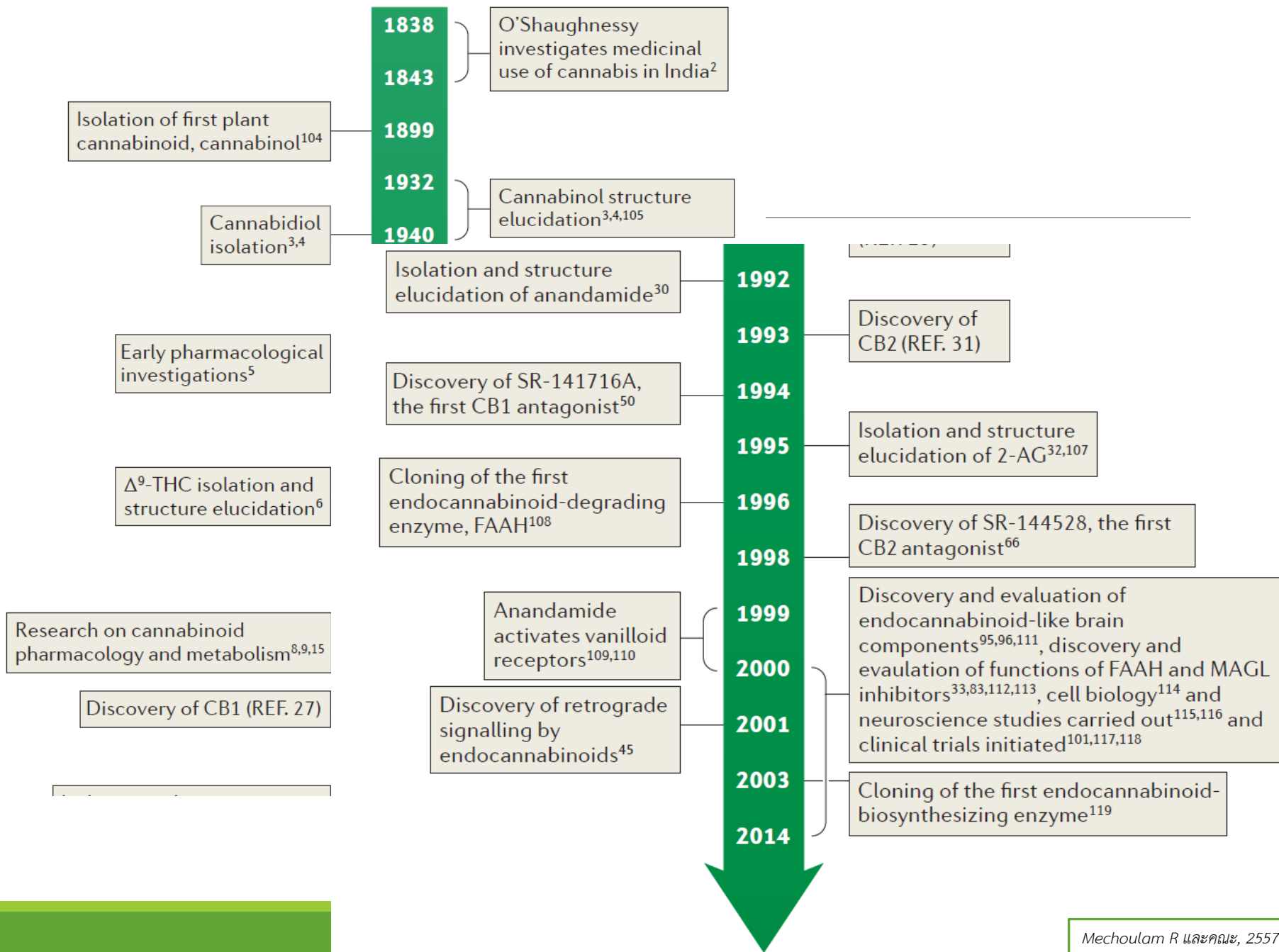
Andre CM และคณะ, 2559

ชีวสังเคราะห์ (biosynthesis)

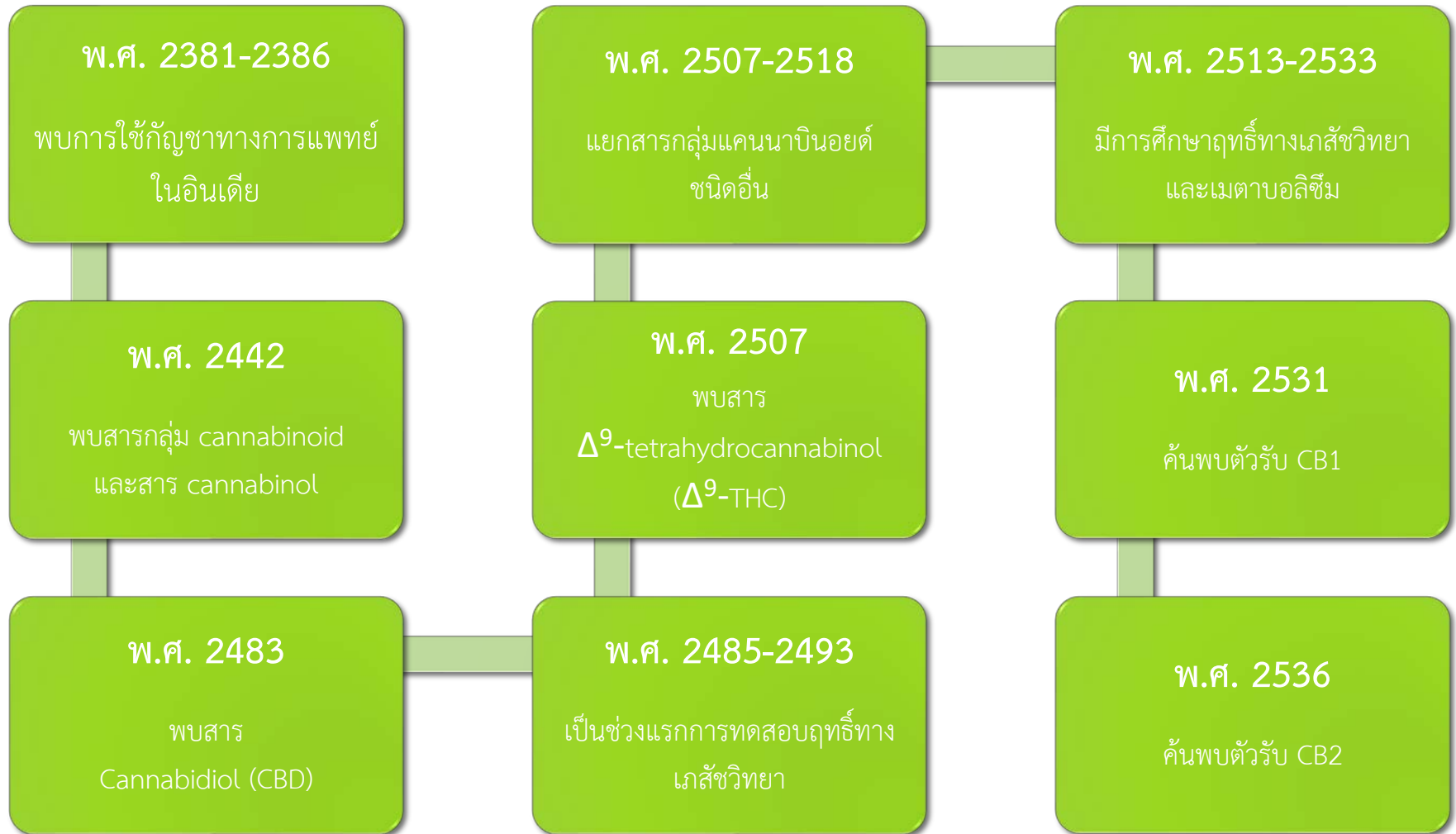




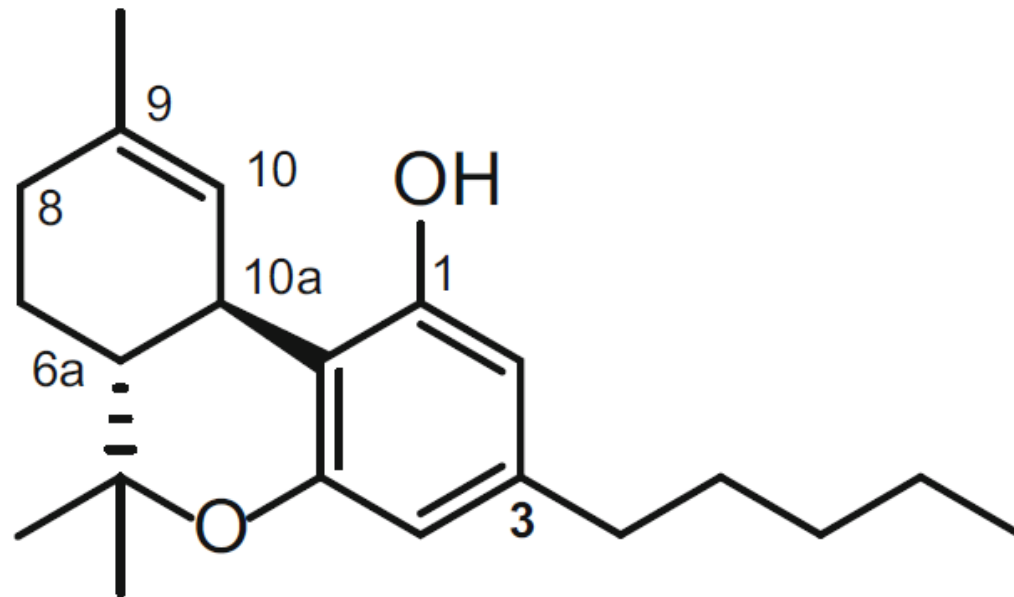
ชีวสังเคราะห์ (biosynthesis)



Time line การศึกษาสารกลุ่มแคนนาบินอยด์



สารกลุ่มเทอร์นส์-เดลต้า-9-тетระไฮโดร แคนนาบินอยด์



สารกลุ่มแทนนัส-เคเลต้า-9-เตตระไฮโดร แคนนาบินอยด์

trans- Δ^9 -tetrahydrocannabinol, Δ^9 -THC types

- สาร Δ^9 -THC พบครั้งแรกโดย Gaoni และ Mechoulam ในปี พ.ศ. 2507
- สาร Δ^9 -THC นี้มีฤทธิ์กระตุ้นตัวรับ แคนนาบินอยด์ (cannabinoid receptors)
 - แบบ partial agonist ทั้ง 2 ชนิด คือ ชนิด CB1 และ CB2
 - ตัวรับอื่น ๆ ได้อีกหลายชนิด เช่น 5HT₃, μ - และ δ -Opioid, glycine
- ทำให้ Δ^9 -THC ออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาท (psychotropic effect)
- ฤทธิ์อื่น ๆ เช่น ต้านอาเจียน แก้ปวด ต้านมะเร็ง ลดความดันในลูกตา ทำให้เจริญอาหาร

Δ^9 -THC อาจทำให้เกิดการติด (addiction) และความวิตกกังวล (anxiety)

pCB	CB activity		Non-CB ₁ /Non-CB ₂ activity			
	Target	Functionality	Target	Functionality		
Δ^9 -THC	CB ₁	Partial agonist	GPR55	Agonist		
				NR		
				LPI inhibitor		
			GPR18	Agonist		
			5HT _{3A}	Antagonist		
	CB ₂	Partial agonist	μ - and δ -OPR	Allosteric modulator		
				PPAR γ	Agonist	
			GlyR	α_1	Positive allosteric modulator	
				α_2	NR	
				α_3	Positive allosteric modulator	
			TRP channels	TRPV1		NR
				TRPV2, 3, 4		agonist
				TRPM8		antagonist
				TRPA1		agonist

สารกลุ่มแคนนาบิไดออล

cannabidiol, CBD type

- สาร CBD เป็นสารสำคัญที่ส่วนใหญ่แยกได้จากกัญชาชนิดที่ให้เส้นใย (fiber type)
- สาร CBD นี้ ออกฤทธิ์กระตุ้นตัวรับแคนนาบินอยด์ได้น้อยกว่า Δ^9 -THC
- ทำให้ CBD เป็นสารที่ไม่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (non-psychoactive effect)
- CBD สามารถออกฤทธิ์ผ่านตัวรับอีกหลายชนิด
 - สามารถออกฤทธิ์ด้านการอักเสบ
 - แก้ปวด
 - คลายกังวล
 - ต้านมะเร็ง
 - ต้านการคลื่นไส้อาเจียน
 - ต้านการชัก ฯลฯ

pCB	CB activity		Non-CB ₁ /Non-CB ₂ activity		
	Target	Functionality	Target	Functionality	
CBD	CB ₁	Antagonist*	GPR55	Antagonist	
			GPR18	Antagonist	
		Negative allosteric modulator	5-HT _{1A}	Agonist	
			5-HT _{2A}	Partial agonist*	
			5-HT _{3A}	Antagonist	
			A _{1A}	Agonist	
	CB ₂	Antagonist*	μ- and δ-OPR	Allosteric modulator	
			PPARγ	Agonist	
	AEA uptake	Inhibitor	GlyR	α ₁	Positive allosteric modulator
				α ₂	ND
				α ₃	Positive allosteric modulator
			GABA _A	Positive allosteric modulator	
TRP channels			TRPV1, 2, 3	agonist	
			TRPA1	agonist	

สารกลุ่มแคนนาบิโครมิน

cannabichromene, CBC type

- สาร CBC เป็นสารที่มีเสถียรภาพสูงที่สุดในกลุ่มแคนนาบินอยด์
- สาร CBC พบมากในระยะที่กัญชากำลังเจริญเติบโต (vegetative stage)
- สาร CBC ไม่ออกฤทธิ์ต่อ CB1 และมีฤทธิ์ลดการอักเสบผ่านหลายกลไก

สารกลุ่มแคนนาบิเจอร์อล

cannanigerol, CBG type

- สาร CBG ไม่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (non-psychoactive effect) ที่ผ่านการกระตุ้น CB1
- สารสกัดกัญชาที่มีปริมาณ CBG สูง (ไม่มี Δ^9 -THC) สามารถเพิ่มการกินอาหารของหนู
- สาร CBG กระตุ้นการทำงานของ α -2 adrenergic receptor
 - การนอนหลับ
 - คลายกล้ามเนื้อ
 - แก้ปวด

สารกลุ่มแคนนาบินอล

cannabinol, CBN type

- สารกลุ่มนี้ได้จากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของสาร Δ^9 -THC
 - มักพบในกัญชาที่แห้งและเก็บไว้นาน
- สารนี้สามารถจับกับตัวรับแคนนาบินอยด์ **CB1** ได้น้อยกว่า Δ^9 -THC
 - จึงทำให้มีฤทธิ์ในการกระตุ้นระบบประสาทน้อย

องค์ประกอบเคมีอื่น ๆ

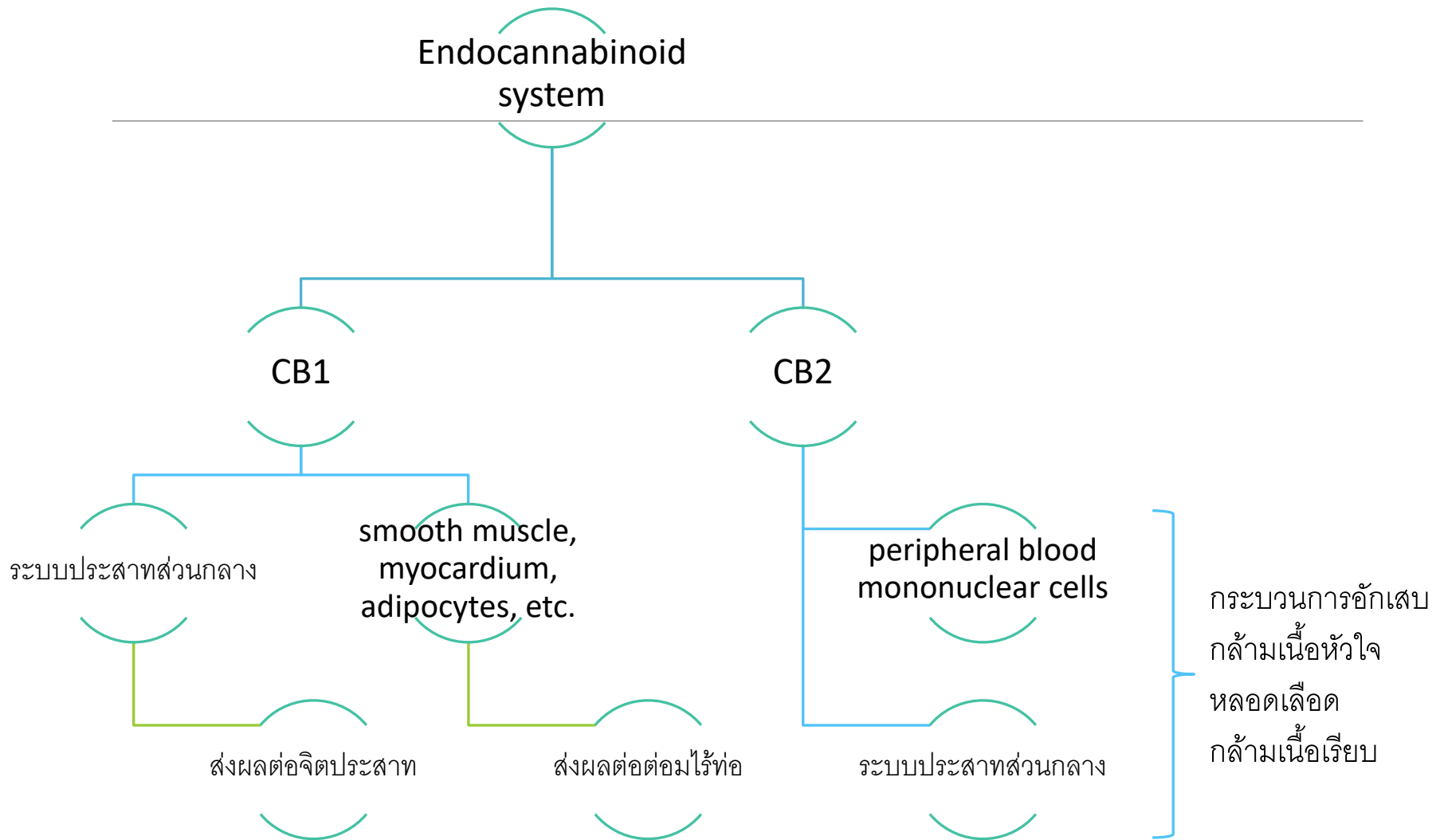
สารองค์ประกอบเคมีอื่น ๆ ที่พบในพืชกัญชา

- กลุ่มเทอร์พีนอยด์ (terpenoids)
- กลุ่มฟลาโวนอยด์ (flavonoids)
- กลุ่มลิกนิน (lignins)
- กลุ่มฟีนอล (phenolic compounds)
- ในน้ำมันเมล็ดกัญชา (hemp seed oil) ซึ่งมีองค์ประกอบ เป็นกรดไขมันหลายชนิด เช่น
 - กรดไลโนเลอิก (linoleic acid)
 - กรดแกมมา-ไลโนเลอิก (γ -linolenic acid)
 - กรดโอเลอิก (oleic acid)
 - กรดแพลไมติก (palmitic acid)

ระบบเอนโดแคนนาบินอยด์

- **Endocannabinoid system (ECS)** เป็นระบบทางสรีรวิทยาที่พบทั่วไปทั้งในระบบประสาทส่วนกลางและระบบส่วนปลาย
- **CB1 receptor** กระตุ้น
 - ระบบประสาทส่วนกลางจะมีบทบาทต่อการควบคุมการกินอาหาร ความอิม ความเจ็บปวด ความจำ การติดยา และการเคลื่อนไหว
 - ที่อวัยวะรอบนอก เช่น ตับ กล้ามเนื้อ ทางเดินอาหาร เนื้อเยื่อไขมัน และ เซลล์ของตับอ่อน มีบทบาทต่อการควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมของไขมันและกลูโคส เพื่อรักษาสมดุลของพลังงานใน
- **CB2 receptor** กระตุ้น
 - ในระบบภูมิคุ้มกัน ไม่มีบทบาทควบคุมการกินอาหาร แต่มีผลควบคุม การหลั่ง **cytokine** ในระบบภูมิคุ้มกัน

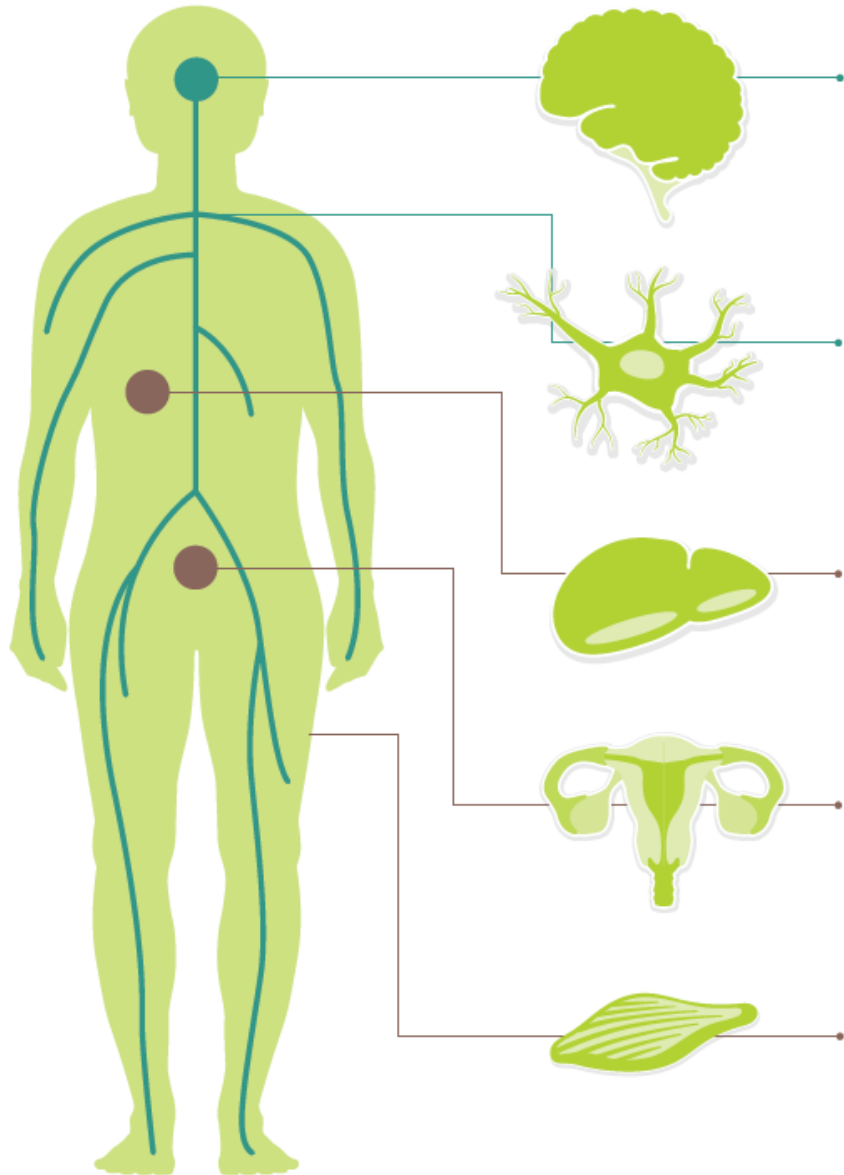
ระบบเอนโดแคนนาบินอยด์



ระบบเอนโดแคนนาบินอยด์

● CB₁ ● CB₂

The two best known cannabinoid receptors are: CB₁, which is mostly found in the central nervous system and to a lesser extent in peripheral nerves, the uterus, testes, bones and other body tissues; and CB₂, which exists mostly in the immune system.



Brain

There is some clinical evidence that CBD can treat epilepsy. But the strongest evidence for a link between epilepsy and the endocannabinoid system comes from basic research into neuronal signalling.

Central nervous system

Smoking cannabis can reduce HIV-associated chronic pain. Cannabinoids may be beneficial for the treatment of chronic neuropathic or cancer pain⁵.

Liver

CB₁ receptor signalling is linked to liver fibrosis, whereas CB₂ receptor signalling reduces fibrosis.

Endocrine system

Animal studies have shown that THC can suppress reproductive hormones, prolactin and growth hormones, but effects in humans have been inconsistent⁶.

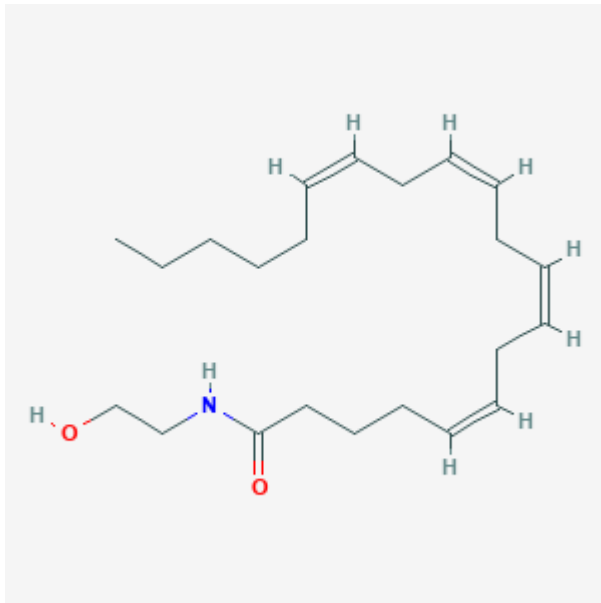
Muscles

A combination of THC and CBD can alleviate muscle spasms in multiple sclerosis⁵.

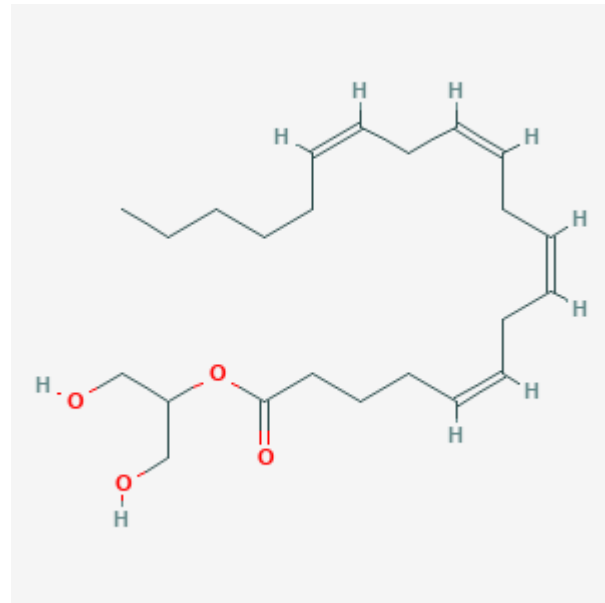
เอนโดแคนนาบินอยด์

- Endocannabinoids หรือ endogenous cannabinoids หมายถึง สารที่ร่างกายสร้างขึ้นและสามารถจับกับ cannabinoid receptor (CB receptor) ได้
- Endocannabinoids ที่สำคัญในร่างกาย ได้แก่
 - *N*-arachidonylethanolamine (AEA, anandamide)
 - 2-arachidonoylglycerol (2-AG)

เอนโดแคนนาบินอยด์

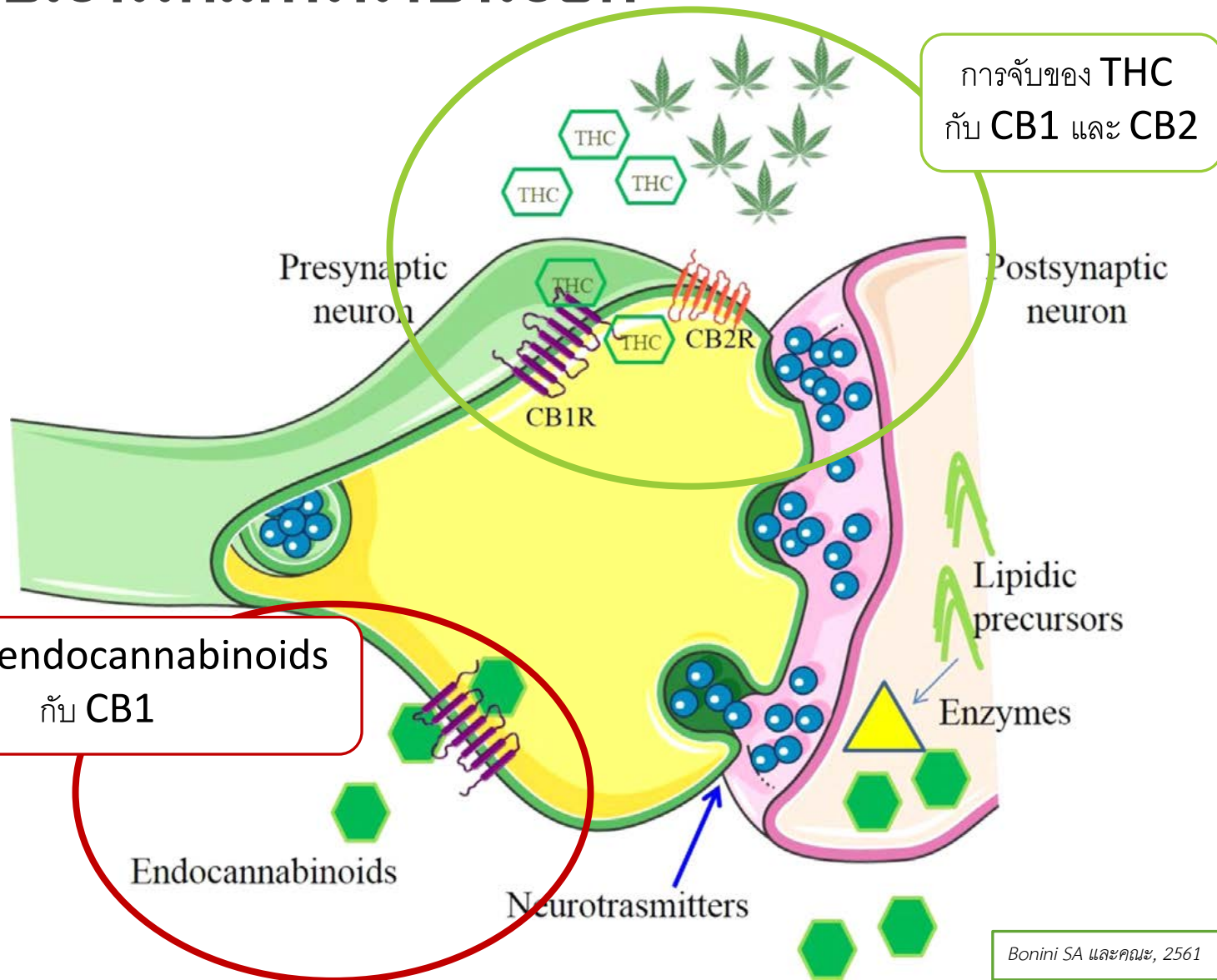


N-arachidonylethanolamine
(AEA, anandamide)



2-arachidonoylglycerol
(2-AG)

ระบบเอนโดแคนนาบินอยด์



การใช้พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน

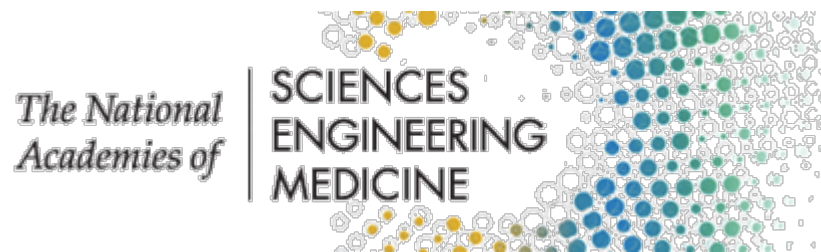
สถาบันวิชาการแห่งชาติด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและการแพทย์ของสหรัฐอเมริกา

- [The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM)]

หลักฐานสำคัญชัดเจนของกัญชาในการรักษาโรค

- (conclusive or substantial evidence that cannabis or cannabinoids are effective)

1. การใช้กัญชาในการรักษาอาการปวดเรื้อรัง
2. การกินสารกลุ่มแคนนาบินอยด์เพื่อต้านอาการอาเจียนในผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด
3. การกินสารกลุ่มแคนนาบินอยด์เพื่อปรับปรุงภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็งในผู้ป่วยโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (multiple sclerosis)



การใช้พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน

อาการปวดเรื้อรัง

- การใช้กัญชาในการรักษาการปวดนั้นมีมาอย่างยาวนาน
- ในสหรัฐอเมริกาพบว่าคนที่ใช้กัญชาเพื่อสันทนากการจะมีการสั่งใช้ยาาระงับปวดกลุ่ม **opioid** ลดลง
- จากการศึกษารูปแบบ **systematic review** 2 การศึกษา สรุปว่ากัญชาสามารถรักษาอาการปวดเรื้อรังในผู้ป่วยผู้ใหญ่ได้ ผ่านตัวรับ **CB1**, **CB2** และโปรตีนกลุ่มอื่น ๆ
- บางรายงานระบุว่า การได้รับสาร **THC** และ **CBD** ร่วมกัน จะลดอาการปวดได้ดีกว่าการให้ **CBD** อย่างเดียว

การใช้พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน

อาการคลื่นไส้อาเจียน

- ในสหรัฐอเมริกามีการขึ้นทะเบียนยาที่เป็นสาร **THC** ส่งเคราะห์ เพื่อใช้ในการบำบัดอาการคลื่นไส้อาเจียนในผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดที่ใช้ยาต้านอาเจียนกลุ่มอื่นแล้วไม่ได้ผล ที่สำคัญมี
 - Nabilone
 - Dronabinol
- **Nabiximol** คือ สารสกัดกัญชาที่มี **THC** และ **CBD** ในอัตราส่วน **1:1**
 - ใช้บำบัดอาการคลื่นไส้อาเจียนในผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด

การใช้พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน

ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง

- จากการศึกษารูปแบบ **systematic review** 2 การศึกษา
 - พบว่าสารกลุ่มแคนนาบินอยด์สามารถลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็งได้ แต่ยังไม่พบหลักฐานที่ชัดเจนในการรักษาการหดเกร็งในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง (**spinal cord injury**)

การใช้พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน

โรคลมชัก

- ผลการศึกษาในชั้นพรีคลินิกให้ข้อมูลที่สนับสนุนการใช้สารกลุ่มแคนนาบินอยด์
 - โดยเฉพาะ CBD ในการรักษาอาการชัก
- การศึกษาทางคลินิกแบบ randomize control trial
 - ทำให้มีข้อมูลสนับสนุนการใช้ยาดังกล่าวมากขึ้น
- ขึ้นทะเบียนยาในชื่อการค้า Epidiolex[®] ซึ่งเป็นสาร CBD ที่สกัดได้จากกัญชา
 - มีข้อบ่งใช้ในการรักษาอาการชักที่รุนแรงและพบได้ยาก
 - Lennox-Gastaut syndrome
 - Dravet syndrome

การใช้พืชกัญชาในการแพทย์แผนปัจจุบัน

ประโยชน์ทางการแพทย์อื่น ๆ

- ช่วยให้เจริญอาหาร
- เพื่อเพิ่มน้ำหนักในผู้ป่วย HIV/AIDS
- ลดความดันในลูกตาสำหรับโรคต้อหิน
- บำบัดผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบประสาท
 - การช่วยให้นอนหลับ
 - โรคพาร์กินสัน
 - ความจำเสื่อม

ยาจากกัญชาหรือสารกลุ่มแคนนาบินอยด์

	ยาที่มีพื้นฐานจากกัญชาหรือสารกลุ่มแคนนาบินอยด์		
	สาร	การบริหารยา/รูปแบบยา	คำอธิบายเพิ่มเติม
สารจากธรรมชาติ	Cannabidiol (CBD)	กินทางปาก (แคปซูล) พ่นทางปาก	เป็นสารกลุ่มแคนนาบินอยด์ ที่สกัดจากกัญชา
	กัญชา (cannabis)	หลากหลาย	สารกลุ่มแคนนาบินอยด์
	Cannador	กินทางปาก (แคปซูล)	THC และ CBD ที่สกัดจากกัญชา
	Epidiolex®	น้ำมัน	สาร CBD เข้มข้นที่สกัดจากกัญชา
	Nabiximol (Sativex®)	พ่นทางปาก	THC และ CBD ที่สกัดจากกัญชา ๒ สายพันธุ์
	Tetrahydrocannabinol (THC)	กินทางปาก (แคปซูล) สูบ พ่นทางปาก	สารออกฤทธิ์กลุ่มแคนนาบินอยด์
	THC/CBD	กินทางปาก (แคปซูล)	สารกลุ่มแคนนาบินอยด์
สารสังเคราะห์	Ajulemic acid (AjA)	กินทางปาก (แคปซูล)	สารสังเคราะห์กลุ่มแคนนาบินอยด์ ที่ไม่ส่งผลต่อระบบประสาท
	Dronabinol (Marinol®, Syndros®)	กินทางปาก (แคปซูล)	THC สังเคราะห์
	Nabilone (Cesamet®)	กินทางปาก (แคปซูล)	สารสังเคราะห์กลุ่มแคนนาบินอยด์ (THC)

อาการข้างเคียงจากการใช้กัญชา หรือสารกลุ่มแคนนาบินอยด์

สภาวะทางจิต	<ul style="list-style-type: none">● เพิ่มความเสี่ยงต่อการผิดปกติทางจิต ทำให้เกิดการบริโภคซ้ำในผู้ใช้ที่อ่อนไหวหรือผู้ใช้ใหม่● วิตกกังวล ตื่นตระหนก โดยเฉพาะผู้ใช้ใหม่● การใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานส่งผลต่อสภาพอารมณ์ ทำให้ฟังพยานและซึมเศร้าได้● การติดกัญชา
การเรียนรู้และการรบกวนระบบประสาทส่วนกลาง	<ul style="list-style-type: none">● ส่งผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการเพิ่มอุบัติเหตุบนถนน● การใช้ในระยะยาวส่งผลต่อการทำงานของสมอง
ผลต่อระบบหายใจ	<ul style="list-style-type: none">● การใช้ระยะสั้นทำให้ลดภูมิคุ้มกันในระบบทางเดินหายใจ● การใช้ในระยะยาวทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคในทางเดินหายใจและมะเร็งปอด
ผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด	<ul style="list-style-type: none">● เพิ่มโอกาสการเกิดโรคจากการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและลดความดันโลหิต● บางรายงานพบความสัมพันธ์ของการใช้กัญชากับการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โรคของกล้ามเนื้อหัวใจ จนถึงหัวใจหยุดเต้นได้

อาการข้างเคียงจากการใช้กัญชา หรือสารกลุ่มแคนนาบินอยด์



Forensic Science International
Volume 298, May 2019, Pages 298-306

ELSEVIER

Cannabis as a cause of death: A review

Olaf H. Drummer AO^a, Dimitri Gerostamoulos^{a, b}, Noel W. Woodford^{a, b}

Show more

<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.03.007> [Get rights and content](#)


Highlights

- Smoking **cannabis** has been associated with acute myocardial infarction.
- Some deaths have been attributed to smoked cannabis.
- Thrombus formation and **stroke** has been associated with use of cannabis.
- Acute use of cannabis should be considered as contributory to death in some cases.

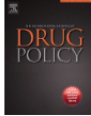
จากการศึกษาของ Drummer OH และคณะ
มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. พบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่สูบกัญชากับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
2. บางรายน่าจะตายจากการสูบกัญชา
3. การใช้กัญชามีความสัมพันธ์กับการเกิดลิ่มเลือดและเส้นเลือดอุดตันที่สมอง
4. การตายบางสาเหตุอาจมีการกัญชาเกี่ยวข้อง

อาการข้างเคียงจากการใช้กัญชา หรือสารกลุ่มแคนนาบินอยด์



International Journal of Drug Policy
Volume 26, Issue 2, February 2015, Pages 135-142



Research paper
Probability and predictors of the cannabis gateway effect: A national study
Roberto Secades-Villa ^{a, b}, Olaya Garcia-Rodríguez ^{a, b}, Chelsea J. Jin ^b, Shuai Wang ^b, Carlos Blanco ^b
[Show more](#)
<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2014.07.011> [Get rights and content](#)

Highlights

- We examined progression from cannabis use to other illicit drugs use in the NESARC.
- 44.7% of individuals with lifetime cannabis use progressed to other illicit drug use.
- Mental disorders predicted progression from cannabis use to other illicit drug use.
- This study can help guide interventions for drug use and cannabis regulations.

จากการศึกษาของ Secades-Villa R และคณะ
มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

เป็นการศึกษาในผู้ที่ใช้กัญชา 6624 ราย

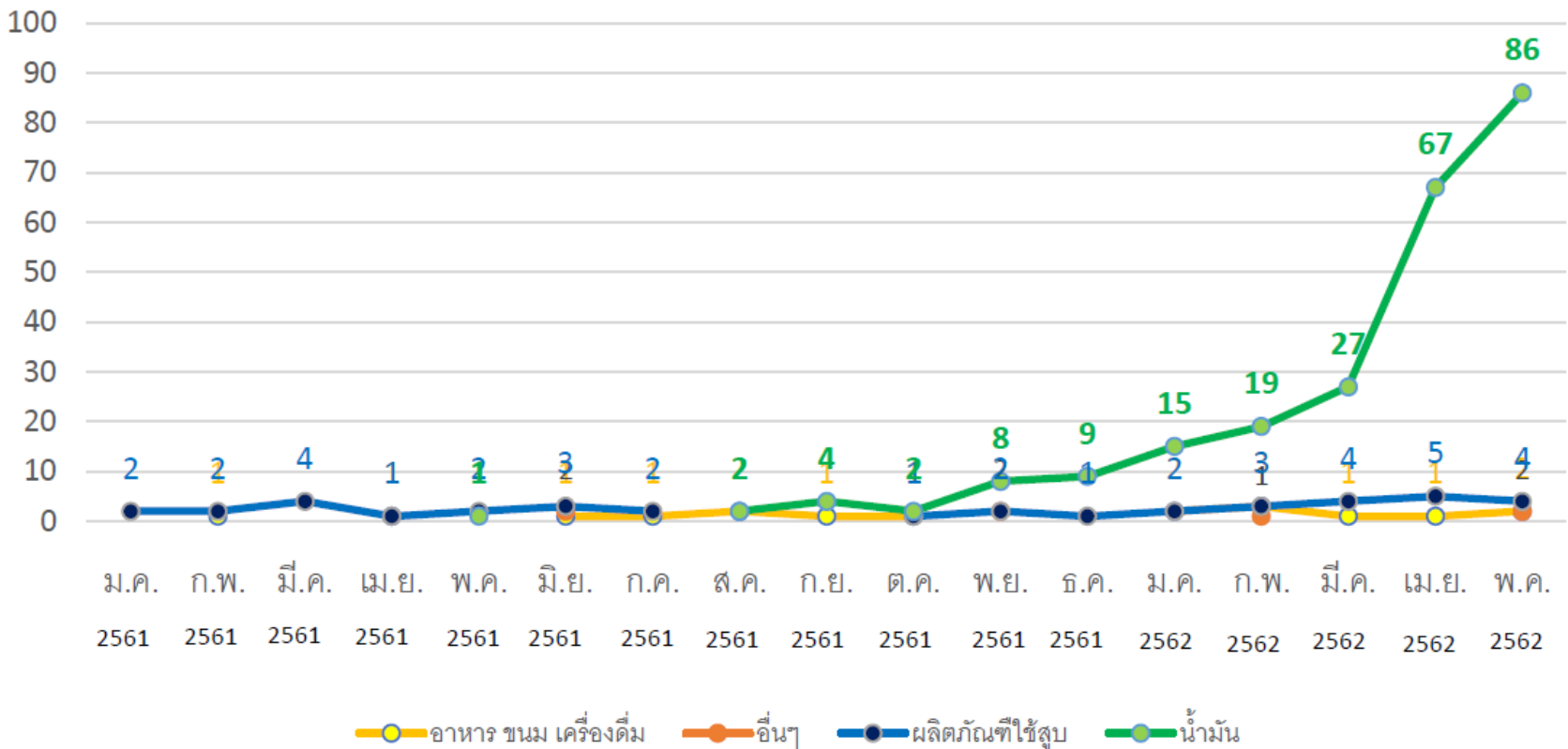
↓

พบว่าผู้ที่ใช้กัญชานั้นมีแนวโน้มที่จะใช้ยาเสพติด
ประเภทอื่นเพิ่มขึ้น

ผู้บาดเจ็บจากการใช้ผลิตภัณฑ์กัญชา ที่รักษามายัง ศูนย์พิษวิทยา รพ. ราชวิถี

จำนวนผู้ป่วยจากการใช้ผลิตภัณฑ์กัญชาที่รักษามายังศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี
ในช่วง มกราคม 2561 ถึง พฤษภาคม 2562

จำนวนผู้ป่วย (ราย)



ผู้บาดเจ็บจากการใช้ผลิตภัณฑ์กัญชา ที่รักษามายัง ศูนย์พิษวิทยา รพ. รามาธิบดี

ผู้ป่วยทั้งหมด 302 รายอาการที่พบบ่อยในผู้ป่วยจากผลิตภัณฑ์กัญชาได้แก่ ใจเต้นเร็ว (133 ราย) ใจสั่น (110 ราย) ความดันโลหิตสูง (110 ราย) มึนศีรษะ (106 ราย) คลื่นไส้ (76 ราย) อาเจียน (75 ราย) กระวนกระวาย (49 ราย) ซึม (43 ราย) ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่ชัก 4 ราย และ โคม่า 4 ราย

มีผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล 198 ราย การรักษาส่วนใหญ่ได้แก่ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (141 ราย) เบนโซไดอะซีปีน benzodiazepine (59 ราย) ไดเมนไฮดริเนต dimenhydrinate (47 ราย) ยาต้านอาการคลื่นไส้อาเจียน (44 ราย)

ในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 19 รายที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง (CT brain) ผู้ป่วย 2 รายได้รับการตรวจสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI brain) และมีผู้ป่วย 4 รายถูกใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal intubation)

กัญชา กับ สถานะทางกฎหมายในประเทศไทย

หน้า ๑

เล่ม ๑๓๖ ตอนที่ ๑๙ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒



พระราชบัญญัติ

ยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ ๗)

พ.ศ. ๒๕๖๒

สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

เป็นปีที่ ๔ ในรัชกาลปัจจุบัน

พรบ. ยาเสพติดให้โทษ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2562

ยกตัวอย่างเช่น

มาตรา 26/2 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า หรือส่งออกซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีจำเป็นเพื่อประโยชน์ของทางราชการ การแพทย์ การรักษาผู้ป่วย หรือการศึกษาวิจัย และพัฒนา ทั้งนี้ ให้รวมถึงการเกษตรกรรม พาณิชยกรรม วิทยาศาสตร์ หรืออุตสาหกรรม เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ด้วย ซึ่งได้รับใบอนุญาตจากผู้อนุญาตโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ

(2) ในกรณีที่เป็นกัญชง (Hemp) ซึ่งเป็นพืชที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cannabis sativa* L. subsp. *sativa* และมีลักษณะตามที่คณะกรรมการกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ซึ่งได้นำไปใช้ประโยชน์ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ให้กระทำได้เมื่อได้รับใบอนุญาตจากผู้อนุญาตโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ

(3) ในกรณีที่เป็นการนำติดตัวเข้ามาในหรือออกไปนอกราชอาณาจักรไม่เกินปริมาณที่จำเป็นสำหรับใช้รักษาโรคเฉพาะตัว โดยมีใบสั่งยาหรือหนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรม ผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทย ผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทยประยุกต์หรือหมอพื้นบ้าน ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพการแพทย์แผนไทย ซึ่งเป็นผู้ให้การรักษา ให้กระทำได้เมื่อได้รับใบอนุญาตจากผู้อนุญาต ทั้งนี้ ผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทยและหมอพื้นบ้าน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ

การระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5

หน้า ๓๓

เล่ม ๑๓๗ ตอนพิเศษ ๒๙๐ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๓

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท ๕
พ.ศ. ๒๕๖๓



กัญชา กัญชงที่ผลิตในประเทศ ส่วนไหนเป็น - ไม่เป็นยาเสพติด

ตามประกาศ สร. เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2563

เมล็ดกัญชา
เป็นยาเสพติด
ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์



ช่อดอก
เป็นยาเสพติด
ใช้เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์/
ศึกษาวิจัย/ ผลิตสารสกัด

เมล็ดกัญชง
น้ำมันและสารสกัด
จากเมล็ดกัญชง
ไม่เป็นยาเสพติด
ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์/ ศึกษาวิจัย/
ผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น ยา อาหาร
สมุนไพร เครื่องสำอาง



สารสกัด CBD และต้องมี
THC ไม่เกิน 0.2%
ไม่เป็นยาเสพติด
ใช้เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์/
ศึกษาวิจัย/ ผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น
ยา อาหาร สมุนไพร เครื่องสำอาง

เปลือก ลำต้น เส้นใย
ไม่เป็นยาเสพติด
ใช้ศึกษาวิจัย/
ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ
เช่น สิ่งทอ ยานยนต์
กระดาษ



ใบจริง/ใบพัด
ไม่เป็นยาเสพติด
ใช้เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์/
ศึกษาวิจัย/ ผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น
ยา อาหาร สมุนไพร เครื่องสำอาง

ราก
ไม่เป็นยาเสพติด
ใช้เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์/
ศึกษาวิจัย/ ผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น
ยา อาหาร สมุนไพร
เครื่องสำอาง



กิ่ง ก้าน
ไม่เป็นยาเสพติด
ใช้เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์/
ศึกษาวิจัย/ ผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น
ยา อาหาร สมุนไพร เครื่องสำอาง

หากจากการสกัด
ต้องมี THC ไม่เกิน 0.2 %
ไม่เป็นยาเสพติด



การระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5

(1) กัญชา (cannabis) พืชในสกุล **Cannabis** และวัตถุหรือสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพืชกัญชา เช่น ยาง น้ำมัน ยกเว้นวัตถุหรือสารดังต่อไปนี้ เฉพาะที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตในประเทศ ไม่จัดเป็น ยาเสพติดให้โทษในประเภท 5

(ก) เปลือก ลำต้น เส้นใย กิ่งก้าน และราก

(ข) ใบ ซึ่งไม่มียอดหรือช่อดอกติดมาด้วย

(ค) สารสกัดที่มีสารแคนนาบินาไดโอด (cannabidiol, CBD) เป็นส่วนประกอบ และต้องมีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (tetrahydrocannabinol, THC) ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก

(ง) กากหรือเศษที่เหลือจากการสกัดกัญชาและต้องมีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (tetrahydrocannabinol, THC) ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก

การระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท ๕

(2) กัญชง (hemp) พืชซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cannabis sativa* L. subsp. *sativa* อันเป็นชนิดย่อยของพืชกัญชา (*Cannabis sativa* L.) และวัตถุหรือสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพืชกัญชง เช่น ยาง น้ำมัน ยกเว้นวัตถุหรือสารดังต่อไปนี้ เฉพาะที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตในประเทศ ไม่จัดเป็น ยาเสพติดให้โทษในประเภท 5

(ก) เปลือก ลำต้น เส้นใย กิ่งก้าน และราก

(ข) ใบ ซึ่งไม่มียอดหรือช่อดอกติดมาด้วย

(ค) สารสกัดที่มีสารแคนนาบินาไดโอด (cannabidiol, CBD) เป็นส่วนประกอบและต้องมีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (tetrahydrocannabinol, THC)

ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก

(ง) เมล็ดกัญชง (hemp seed), น้ำมันจากเมล็ดกัญชง (hemp seed oil)

หรือสารสกัดจากเมล็ดกัญชง (hemp seed extract)

(จ) กากหรือเศษที่เหลือจากการสกัดกัญชงและต้องมีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (tetrahydrocannabinol , THC) ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก

การระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท ๕

(3) พืชกระท่อม พืชซึ่งมีชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Mitragyna speciosa* (Korth.) Havil.

และวัตถุหรือสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพืชกระท่อม เช่น แอลคาลอยด์

(4) พืชฝิ่น พืชซึ่งมีชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Papaver somniferum* L. และ *Papaver bracteatum* Lindl. หรือที่มีชื่ออื่นในสกุลเดียวกันที่ให้ฝิ่นหรือแอลคาลอยด์ของฝิ่น

(5) เห็ดขี้ควายหรือพืชเห็ดขี้ควาย ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Psilocybe cubensis* (Earle)

Singer หรือที่มีชื่ออื่นในสกุลเดียวกันที่ให้สาร psilocybin หรือ psilocin

กัญชา กับ สถานะทางกฎหมายในประเทศไทย

ข้อมูลจาก กองควบคุมวัตถุเสพติด

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

สามารถสืบค้นได้จาก

<http://cannabis.fda.moph.go.th/principle/>

จบ

ขอบคุณครับ