

โครงการผลิตสารสกัดต้นแบบกัญชา ทางการแพทย์



ดร.ภญ.นันทกาญจน์ สุวรรณปิฎกกุล
องค์การเภสัชกรรม



Phenotypes

PLANT TYPE

Cannabis sativa



Cannabis indica



Cannabis ruderalis



FLOWER

Cannabis sativa

Cannabis indica

Cannabis ruderalis



LEAF

Cannabis sativa



Cannabis indica



Cannabis ruderalis





ต้นตัวผู้



ต้นตัวเมีย

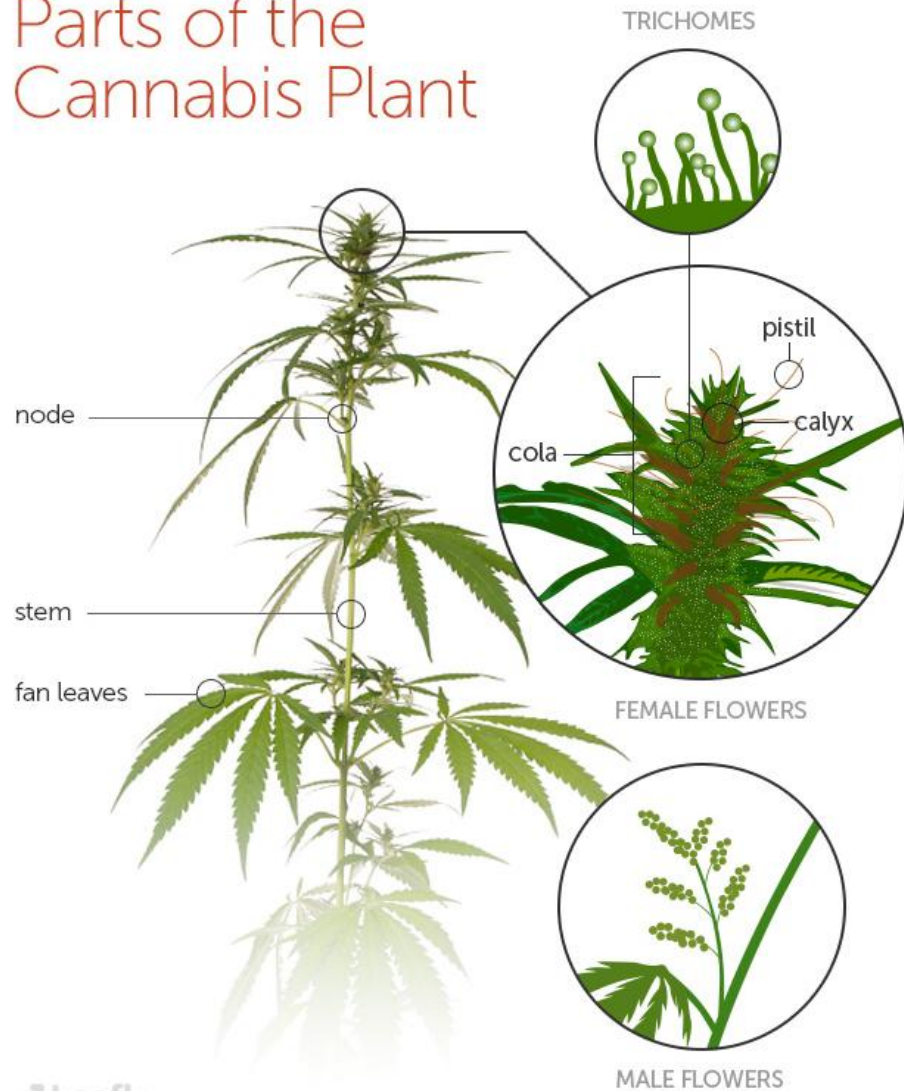


ต้นสองเพศ

Sinsemilla



Parts of the Cannabis Plant



THC levels
Low ○ ● ● ● High

Young buds ○

Mature bud/calyx ●
The actual "flower" part of the female plant that grows at the end of the stem. A high calyx-to-leaf ratio is preferable in breeding as leaves contain higher levels of chlorophyll, which makes the smoke harsh.

Trichome ●

Trichomes ●
These are the tiny resin-filled glands that cover the surface of calyxes as well as leaves and stems. They contain the vast majority of THC. The mushroom-like heads are where the potency really lies and is used most exclusively in hash-making.

Sugar leaves ●

The smaller leaves with a high concentration of THC are used to make edibles after being trimmed, dried and cured.

Pistils ○

They are the red or orange-colored hairs. Their only function is to catch the male pollen in order to create seeds and procreate. They don't contain any THC.

Stalk ○

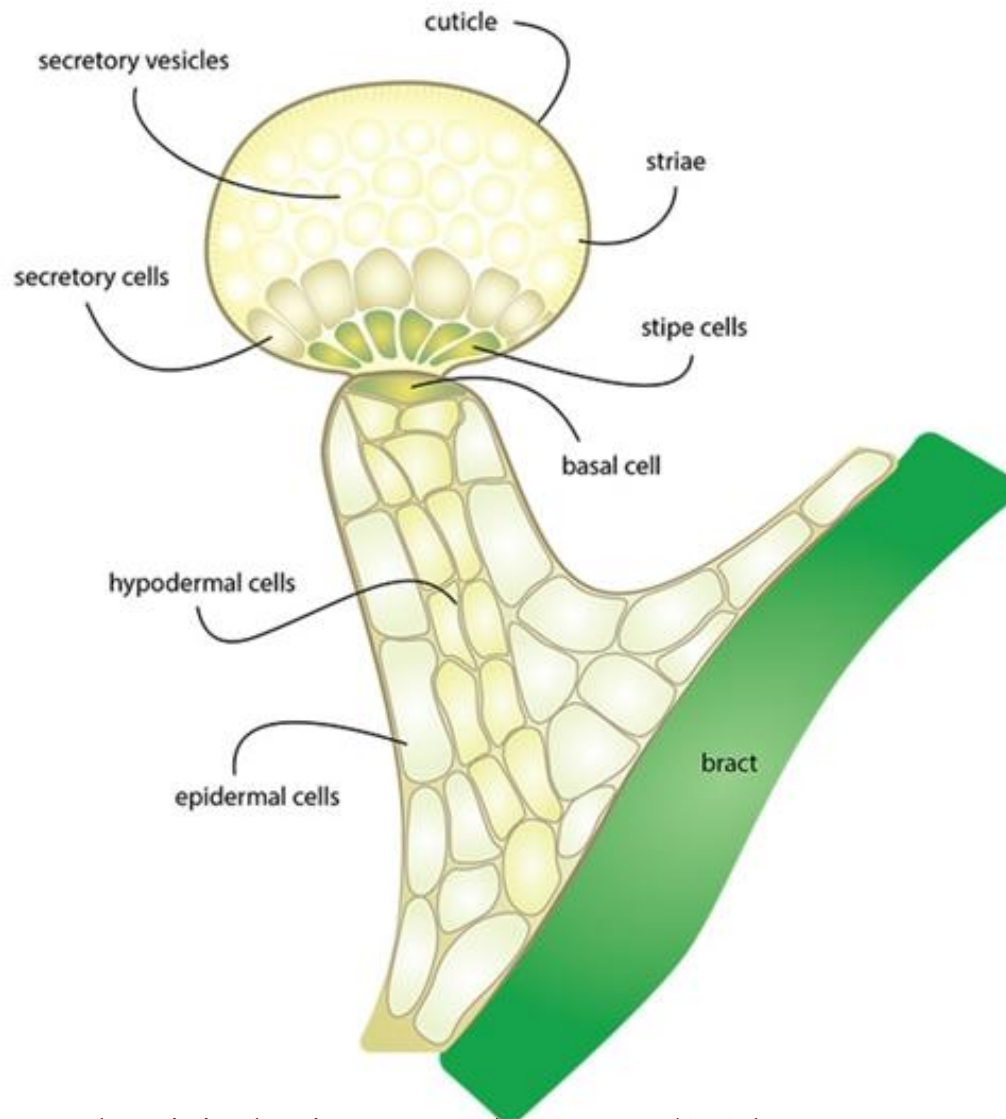
Not considered a usable part of the plant. However, the fibers in the stalk, known as hemp, can be used to make fabric, paper, rope and oil.

Stem ●

The stem contains little THC. After everything is trimmed from it, the stem can be used as an additive for tinctures, an alcoholic extract.

Fan leaves ●

The big leaves with as many as 13 leaflets are the universal image of marijuana. It has the lowest concentration of THC and are typically tossed after the plant is trimmed.



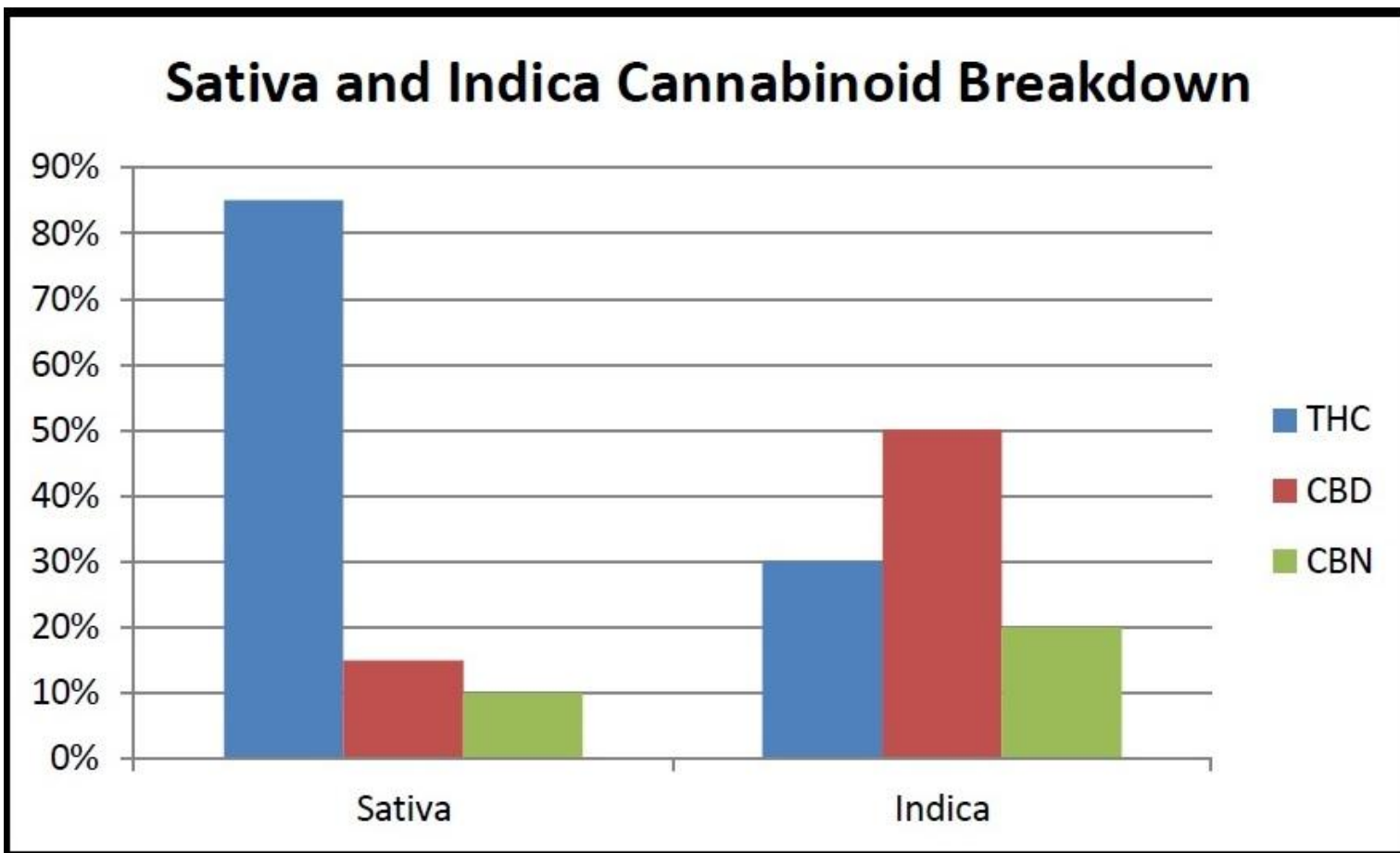


รูปผลัดช่อบางชนิด ผลสดขนาดประมาณ

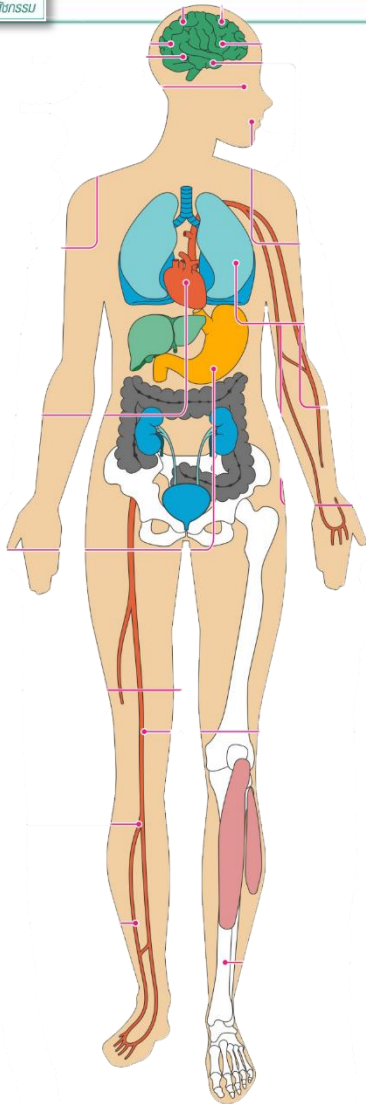
Source: <https://www.kcet.org/ballot-brief/what-this-weeks-supreme-court-ruling-means-for-las-3-marijuana>



Chemotypes



Source: <https://wisetoast.com/types-of-marijuana-and-effects>



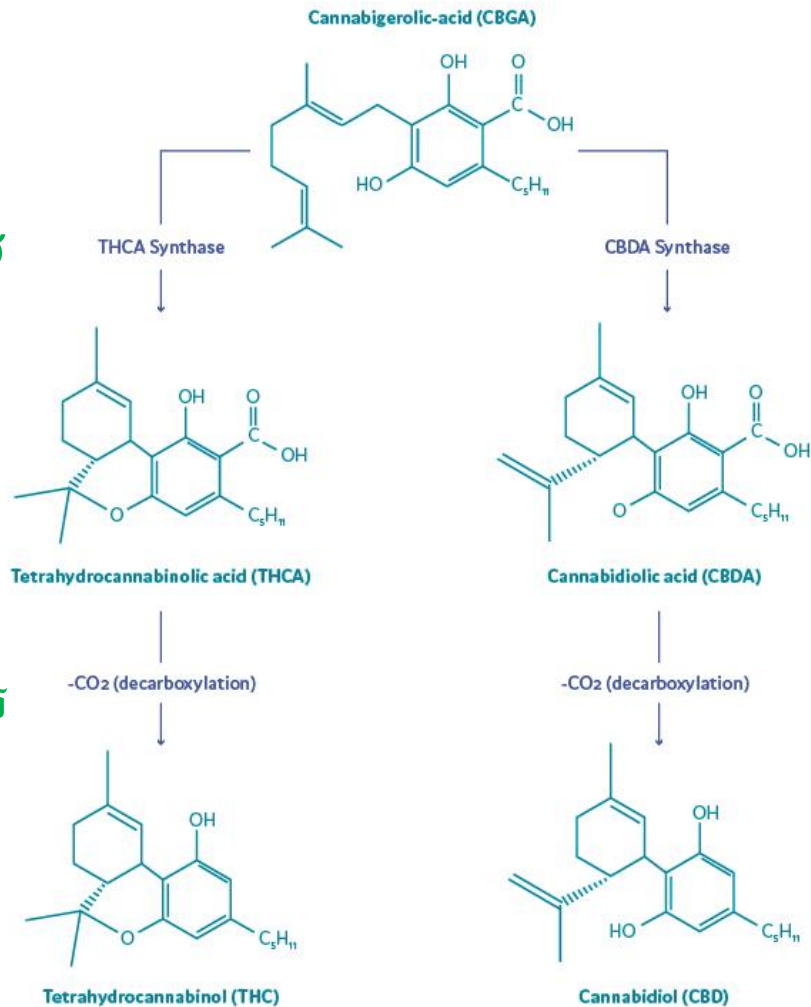
แคนนาบินอยด์ (Cannabinoids) คืออะไร ?

Endocannabinoids : ในร่างกาย

เป็นส่วนประกอบทางเคมีที่ร่างกายมนุษย์และสัตว์สร้างขึ้นได้เองตามธรรมชาติ เช่น Anandamide 2AG เป็นต้น ออกฤทธิ์โดยการเชื่อมต่อกับ cannabinoid receptor การเข้าไปกระตุ้น receptors ต่าง ๆ (CB1, CB2.....) ส่งผลต่อขบวนการทางชีววิทยาในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับความสมดุลของระบบหลักต่าง ๆ ในร่างกาย (Homeostasis) ดังนั้นจึงเกี่ยวข้องกับการสะสมและการกระจายพลังงานในร่างกาย โปรแกรมที่ทำให้เซลล์ตาย (apoptosis) การตอบสนองต่อความเจ็บปวด การตอบสนองต่อสภาพเครียด และอื่น ๆ อีกมาก ส่วนประกอบทางเคมีและการจับกับ receptors นี้เป็นระบบของ endocannabinoids ที่เกิดขึ้นในร่างกาย (ECS) และเป็นระบบที่ประสานรวมระบบการสื่อสารที่ซับซ้อนของเซลล์ในร่างกายเข้าด้วยกัน

Phytocannabinoids : ในพืช

สารประกอบทางเคมีในพืช
ที่เลียนแบบ endocannabinoids ใน
มนุษย์และสัตว์ พบได้มากในกัญชา
(Cannabis) ซึ่งพบแล้วกว่า 144 ชนิด
สารบางชนิด เช่น THC และ THCV
ในกัญชาจะกระตุ้น receptor และสาร
บางชนิดเช่น CBD สามารถลดการ
ทำงานของ receptor



Phytocannabinoids

THCV	Tetrahydrocannabivarin
Δ^8 -THC	Δ^8 -Tetrahydrocannabinol
Δ^9 -THC	Δ^9 -Tetrahydrocannabinol
THCA	Δ^9 -Tetrahydrocannabinolic acid
CBD	cannabidiol
CBDA	Cannabidiolic acid
CBDV	cannabidivarin
CBN	cannabinol
CBG	cannabigerol
CBGA	Cannabigerolic acid
CBC	Cannabichromene

Content rang of major and minor cannabinoids in cannabis and their degradation products

compound	% dry weight
Δ^9 -THC	0.1-25
CBD	0.1-19
CBN	0.0-1.6
THCV	0.0-1.36
CBG	0.03-1.15
CBC	0.0-0.65
Δ^8 -THC	0.0-0.1

Source : American Herbal Pharmacopoeia, 2014

Terpenes

Terpenes คือสารประกอบอินทรีย์ที่พบได้ในพืชและแมลงหลายชนิด ส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับกลิ่นของส่วนต่าง ๆ ที่ได้จากพืช terpenes ในกัญชาเกิดขึ้นตามขบวนการวิวัฒนาการเพื่อป้องกันศัตรูพืช เช่น แมลงและเชื้อราต่าง ๆ และป้องกันผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ในกัญชาพบ terpenes มีมากกว่า 140 ชนิด ตัวอย่าง terpenes ได้แก่



Myrcene

Myrcene ให้กลิ่นหอมของผลไม้ เช่น ส้ม และองุ่นแดง เป็น terpene ที่พบมากสุดในดอกกัญชา นอกจากนี้ยังพบ Myrcene ในมะม่วง ส้ม และตะไคร้ด้วย

Myrcene ช่วยลดอาการเจ็บปวดเรื้อรัง และลดการอักเสบ และช่วยการดูดซึมผ่านเส้นเลือดสมองเพื่อจับกับ receptors ใน endocannabinoid system ในส่วนสมองมนุษย์



Humulene

Humulene ให้กลิ่นของเนื้อไม้ พบในผักชี
และ ฮอป

Humulene ช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ลดการ
อักเสบ ลดอาการปวด

Limonene

Limonene กลิ่นคล้ายมะนาว แต่ในบาง
สายพันธุ์ของกัญชาจะให้กลิ่นของส้ม พบได้
ในเปลือกส้มและสะระแหน่

Limonene ช่วยลดความเครียดความ
กระวนกระวาย และลดภาวะกรดไหลย้อน



TERPENES	MYRCENE	CARYOPHYLLENE	LINALOOL	PINENE	HUMULENE	LIMONENE
Boiling Points	168°C (334°F)	160°C (320°F)	198°C (388°F)	155°C (311°F)	198°C (388°F)	176°C (349°F)
Arom as	<ul style="list-style-type: none"> - Musk - Cloves - Herbal - Citrus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pepper - Wood - Spice 	<ul style="list-style-type: none"> - Floral - Citrus - Spice 	<ul style="list-style-type: none"> - Sharp - Sweet - Pine 	<ul style="list-style-type: none"> - Woody - Earthy 	<ul style="list-style-type: none"> - Citrus - Lemon - Orange
Effects	<ul style="list-style-type: none"> - Sedating - Relaxing - Enhances THC's Psychoactivity 	No Detectable Physical Effects	<ul style="list-style-type: none"> - Sedating - Calming 	<ul style="list-style-type: none"> - Memory Retention - Alertness 	<ul style="list-style-type: none"> - Suppresses Appetite 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevated Mood - Stress Relief
Also Found in	<ul style="list-style-type: none"> - Mango - Thyme - Citrus - Lemongrass - Bay Leaves 	<ul style="list-style-type: none"> - Pepper - Cloves - Hops - Basil - Oregano 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavender - Citrus - Laurel - Birch - Rosewood 	<ul style="list-style-type: none"> - Pine Needles - Conifers - Sage 	<ul style="list-style-type: none"> - Hops - Coriander 	<ul style="list-style-type: none"> - Citrus Rinds - Juniper - Peppermint
Medical Benefit	<ul style="list-style-type: none"> - Antiseptic - Anti-Bacterial - Antifungal - Inflammation 	<ul style="list-style-type: none"> - Antioxidant - Inflammation - Muscle spasms - Pain - Insomnia 	<ul style="list-style-type: none"> - Insomnia - Stress - Depression - Anxiety - Pain - Convulsions 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation - Asthma (Bronchodilator) 	<ul style="list-style-type: none"> - Anti-Inflammatory - Anti-Bacterial - Pain 	<ul style="list-style-type: none"> - Anti-Depression - Anti-Anxiety - Gastric Reflux - Antifungal
Strain	<ul style="list-style-type: none"> - Blue Dream Hybrid - Green Crack Sativa - Alien OG Hybrid - Granddaddy Purple Indica - Northern Lights Indica 	<ul style="list-style-type: none"> - Girl Scout Cookies Hybrid - White Widow Hybrid - OG Kush Hybrid - Bubba Kush Indica - Chemdawg Hybrid 	<ul style="list-style-type: none"> - Pink Kush Hybrid - Ingrid Indica - Headband Hybrid - Skywalker OG Hybrid - Lavender Indica 	<ul style="list-style-type: none"> - OG Kush Hybrid - Blue Dream Hybrid - Romulan Indica - Dutch Treat Hybrid - Jack Herer Sativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Headband Hybrid - Sour Diesel Sativa - OG Kush Hybrid - White Widow Hybrid - Girl Scout Cookies Hybrid 	<ul style="list-style-type: none"> - Bubba Kush Indica - Trainwreck Hybrid - Super Lemon Haze Sativa - Sour Diesel Sativa - OG Kush Hybrid

จาก 14,089 สายพันธุ์กัญชา 144 cannabinoids และ 140 terpenes สามารถพบการรวมตัวของ cannabinoids และ terpenes ได้หลายล้านรูปแบบ แต่ละรูปแบบก็มีผลเฉพาะในการรักษาโรคที่แตกต่างกัน ดังนั้นกัญชาแต่ละสายพันธุ์ก็เปรียบเหมือนแต่ละสูตรหรือตำรับยา ซึ่งมีตำรับยาหลายล้านรูปแบบในพืชกัญชา



โครงการ วิจัยและพัฒนา

สารสกัดต้นแบบกัญชาทางการแพทย์ องค์การเภสัชกรรม



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน จากสมุนไพรที่เป็นยาเสพติด สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข
2. เพื่อให้ได้สายพันธุ์กัญชาไทยที่สมบูรณ์ แข็งแรง มีปริมาณสารสำคัญที่ใช้เป็นยาสูง
3. ผลิตยาจากกัญชาเพื่อทดแทนการนำเข้ายาแผนปัจจุบัน
4. ผลิตยาจากกัญชาเพื่อใช้ในการรักษาโรคที่ยาแผนปัจจุบันรักษาไม่ได้ผล



ระยะที่ 1 วิจัยและพัฒนา

รับขงกลางกัถุขํ 100 kg 25 กัถุนายน 2561

ผลการวืระระห้กัถุขํขงกลาง 100 kg พบว่ามีงัปนเบือนกัถนเกดทห้กำหนด

NO	สิ่งเจือปน**	โลหะหนัก (ppm)**				ยาฆ่าแมลง (ppm)**		ยาฆ่าเชื้อรา
		As ≤ 4	Cd ≤ 0.3	Pb ≤ 10	Hg ≤ 0.5	Chlorpyrifos < 0.2	Cypermethrin < 1.0	
1	✓	✓	X	✓	✓	X	X	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓

หมายเหตุ : ✓ = ผ่านกัถนทห้กำหนด, X = ใม่ผ่านกัถนทห้กำหนด
กัถนทห้กำหนดอังกัถ : * = USP41, ** = THP2018



แผนดำเนินงาน โครงการ 3 ระยะ

ระยะที่ 2 ขยายการผลิต เป็นระดับกัถุขํสาหกรรม (Pilot Phase)

พืชนที่ขััน 1 แะดาถฟ้าอาคารผลัถหลังใม่ใหม่
ฝ่ายเกสัขเคมืกัถนทห้ อ.ธัถุบุรี จ.พุกุมธรมั

- ขยายพืชนที่สํารห้การเพาะปลูกพืชนที่ 1000 ต.ร.ม.
- ปลูกในอาคาร (Indoor) แะโรงเรือนปลูกพืช(Greenhouse) เพ้อลดคัถนทห้ต่อไป
- วืระระห้แะพัฒนําสายพืชนที่ห้สํารสําคัถุขํสูง
- ขยายกําลังการสํกัถ
- ขยายกําลังการผลัถ
- ศัถุขําดัถนคลัถนัถใม่พัวจํานวนมากขััน



การดําเนินงาน (เร่งด่วน)

ทํการปลูกกัถุขํในพืชนที่อาคารผลัถกัถนทห้ธรรมขําถั ขััน 2
ฝ่ายเกสัขเคมืกัถนทห้ อ.ธัถุบุรี จ.พุกุมธรมั

- ปลูกในระบบ indoor พืชนที่ 100 ตารางเมตร
- ใม่เมล็ดจากสายพืชนที่ลुकผลมทห้คัถุขํทําลูก
เพ้อห้ใด้ Medical Grade Cannabis ใชในการศัถุขํ
วืระระห้ทํงคลัถนัถต่อไป





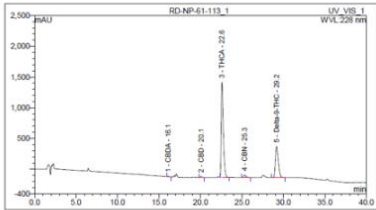


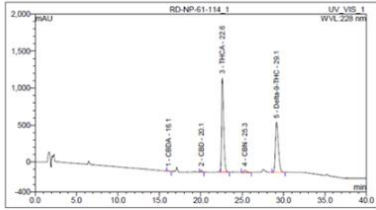


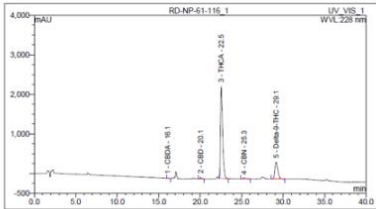
ระยะที่ 3 ขยายการผลิต เป็นระดับกัถุขํสาหกรรม (Industrial Phase)

พืชนทอื่การเกสัขธรรม
อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี ดําเนินการปลูก
แะผลัถสํารสํกัถุขํระดับกัถุขํสาหกรรมแบบครบวงจร

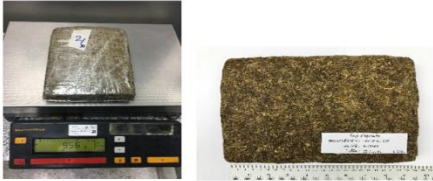
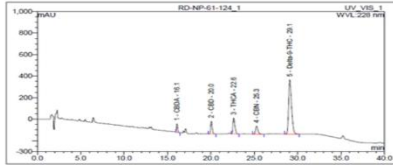
- ขยายพืชนที่สํารห้การเพาะปลูกในพืชนที่ 1,500 ไร่
- กัถุเลือกสายพืชนที่
- ขยายกําลังการสํกัถ
- ขยายกําลังการผลัถ
- ผลัถแะจํานํายสํารสํกัถุขํดัถนแบบ
กัถุขําทํงการแพทยแะผลัถกัถนทห้ยา



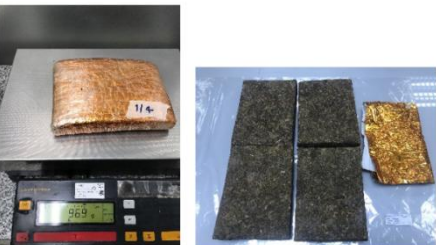
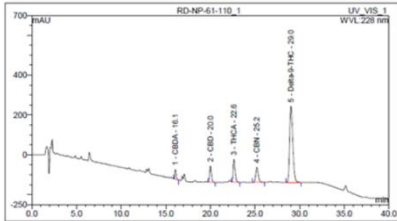
ผลการวิเคราะห์ ดอกกัญชา ตปท.

ลำดับ	หมายเลข ต.ย. งานวิจัย	รูป ต.ย. และรายละเอียด	ผลการวิเคราะห์					
			HPLC fingerprinting	ปริมาณสารสำคัญ (% w/w)				
				Delta-9-THC	CBD	CBN	THCA	CBDA
6	RD-NP-61-113	  <p>NO. 1</p>		7.3823	0.1345	0.1846	8.7958	0.0255
				54.89	1			
7	RD-NP-61-114	  <p>NO. 1</p>		10.0739	0.1976	0.1260	7.1679	0.0274
				50.91	1			
8	RD-NP-61-116	 		6.3941	0.2437	0.0932	14.3134	0.0329
				26.24	1			


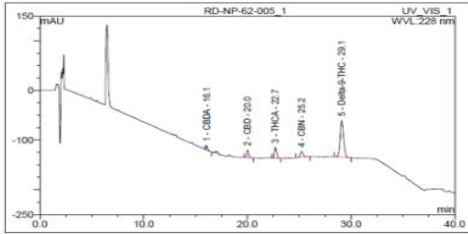

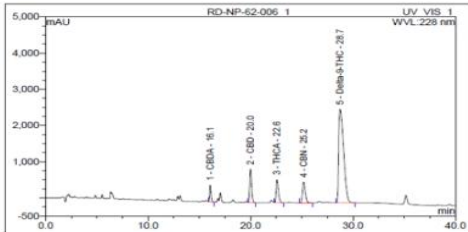

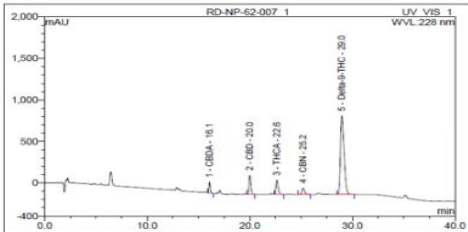
ผลวิเคราะห์กัญชาอัดแท่ง ชายแดนไทย

ลำดับ	หมายเลข ต.ย. งานวิจัย	รูป ต.ย. และรายละเอียด	ผลการวิเคราะห์					
			HPLC fingerprinting	ปริมาณสารสำคัญ (% w/w)				
				Delta-9-THC	CBD	CBN	THCA	CBDA
1.1.2 กัญชาอัดแท่งผสม 1 ตัวอย่าง								
14	RD-NP-61-124 *			7.0607	0.8125	0.3082	0.7057	0.2101
				8.69	1			

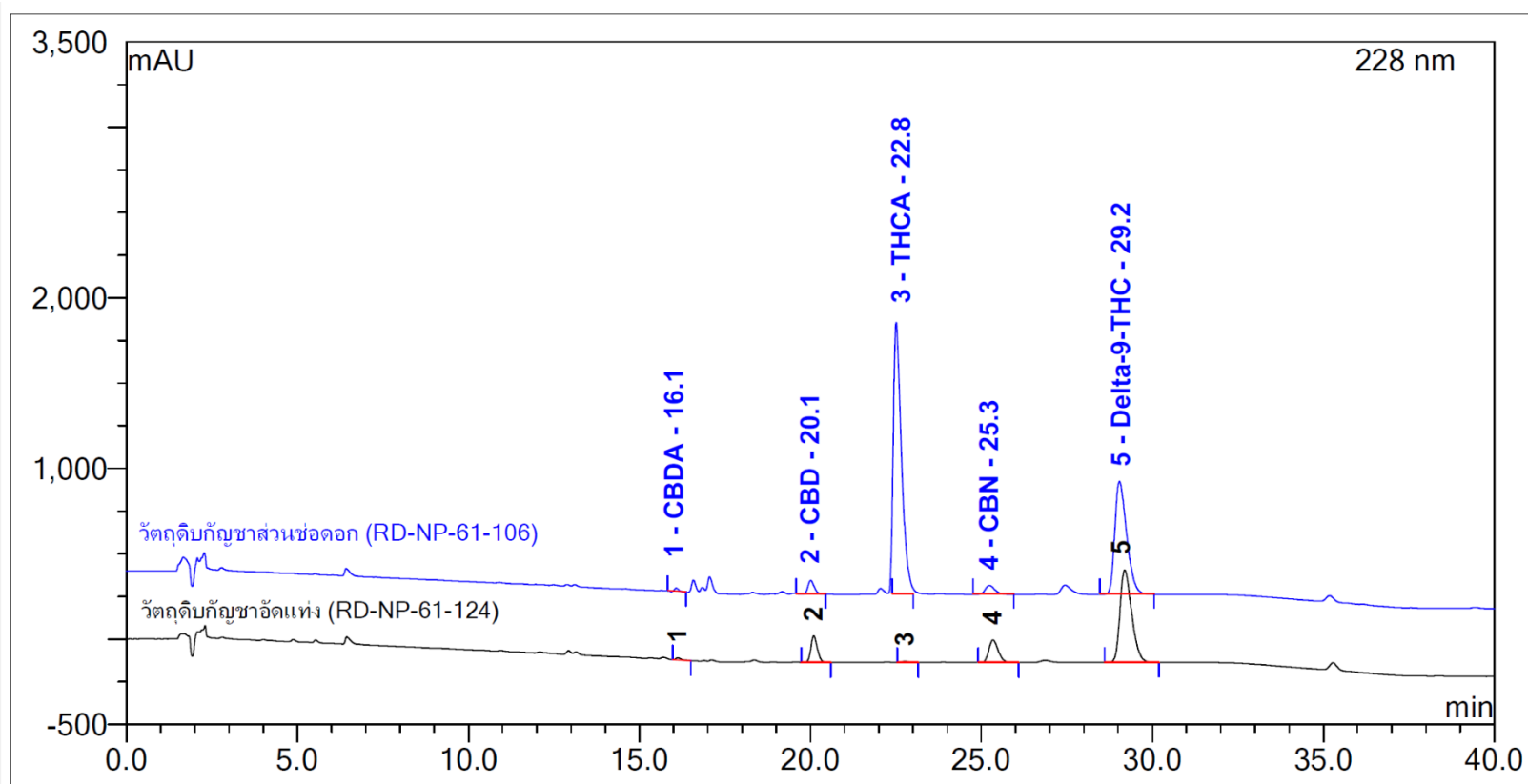
หมายเหตุ : * = ตัวอย่างหมายเลข RD-NP-61-124 คือ ตัวอย่างหมายเลข RD-NP-61-109 ที่ถูกคัดเลือกแล้วว่ามีสภาพค่อนข้างดี

ลำดับ	หมายเลข ต.ย. งานวิจัย	รูป ต.ย. และรายละเอียด	ผลการวิเคราะห์					
			HPLC fingerprinting	ปริมาณสารสำคัญ (% w/w)				
				Delta-9-THC	CBD	CBN	THCA	CBDA
1	RD-NP-61-110			5.5496	0.5791	0.3278	0.5734	0.1428
				9.58	1			


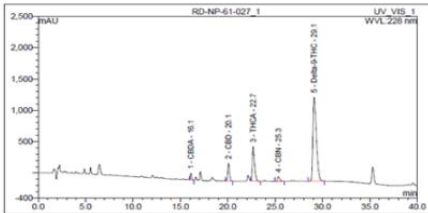

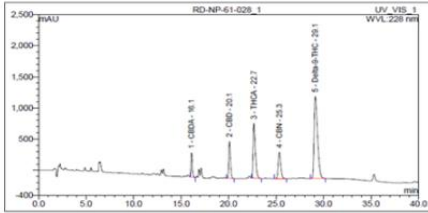
ผลวิเคราะห์ สารสกัดจากกัมชาอัดแห้ง

ชื่อ	หมายเลข ดย. งานวิจัย	รูป	% Yield*	HPLC fingerprinting	ปริมาณสารสำคัญ (% w/w)**					
					Delta-9-THC	CBD	CBN	THCA	CBDA	
สรุปตอนที่ 1										
1. สารสกัดกัญชา (ตะกอน)	RD-NP-62-005		0.18		0.4052	0.0401	0.0188	0.0406	0.0101	
2. สารสกัดกัญชา (ไม่ผ่าน charcoal)	RD-NP-62-006		11.68		40.0426	5.0439	1.9039	2.4706	0.9987	
3. สารสกัดกัญชา (ผ่าน charcoal)	RD-NP-62-007				50.5180	5.8030	1.2151	3.0472	1.3300	


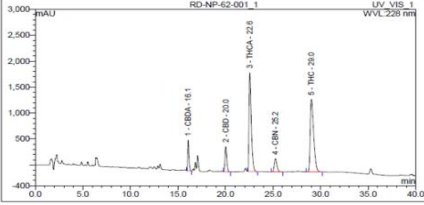

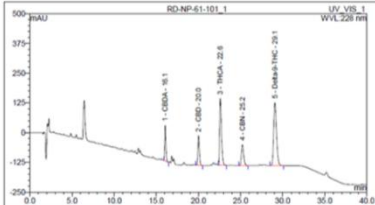
เปรียบเทียบ HPLC Fingerprint จาก วัตฤติบกัญชา



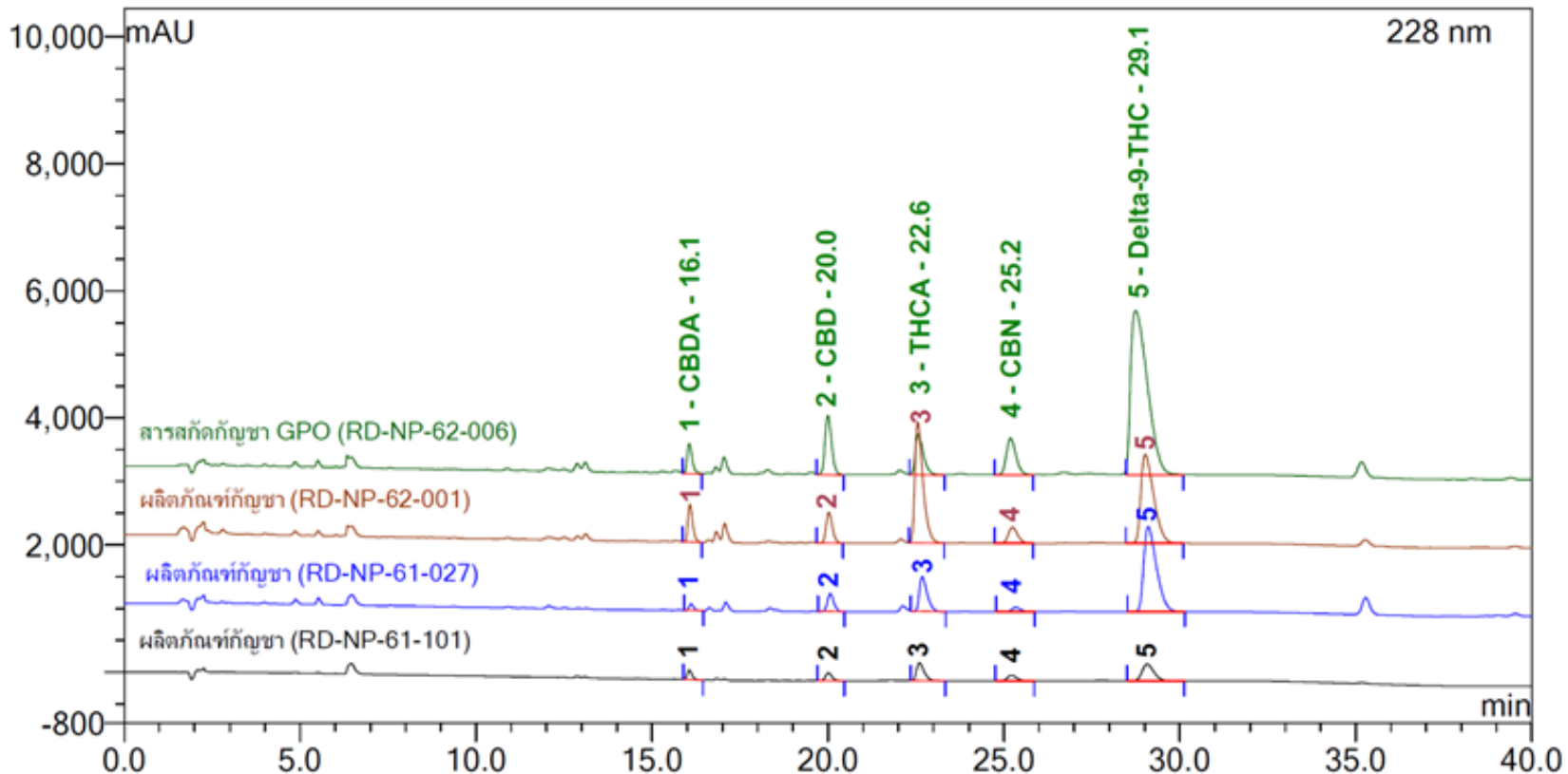
ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำมันจากกัญชา

ลำดับ	หมายเลข ต.ย. งานวิจัย	รูป ต.ย. และรายละเอียด	ผลการวิเคราะห์					
			HPLC fingerprinting	ปริมาณสารสำคัญ (% w/w)				
				Delta-9-THC	CBD	CBN	THCA	CBDA
1	RD-NP-61-027	<p>ชื่อ : น้ำมันนาโน (+ 30 % Coconut oil)</p> <p>รายละเอียด : บรรจุในขวดแก้วสีชาพร้อมหลอดหยด และระบุว่า "น้ำมันนาโน + 30 % Coconut oil"</p> 		15.8332	1.5372	0.2427	2.1428	0.2256
				10.30	1			
2	RD-NP-61-028	<p>ชื่อ : น้ำมันนาโน (Pure 100 %)</p> <p>รายละเอียด : บรรจุในขวดแก้วสีชาพร้อมหลอดหยด และระบุว่า "น้ำมันนาโน (Pure 100 %)"</p> 		15.5509	3.1363	1.3773	3.4905	0.8254
				4.96	1			

ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำมันจากกัญชา

ลำดับ	หมายเลข ค.ย. งานวิจัย	รูป ค.ย. และรายละเอียด	ผลการวิเคราะห์					
			HPLC fingerprinting	ปริมาณสารสำคัญ (% w/w)				
				Delta-9-THC	CBD	CBN	THCA	CBDA
1	RD-NP-62-001	<p>ชื่อ : สารสกัดกัญชา (ดอก 100 %)</p> <p>รายละเอียด : บรรจุในขวดแก้วสีชาพร้อมหลอดหยด และระบุว่าเป็น “ดอก 100 %”</p> 		16.8227	2.5586	0.8358	8.1601	1.2563
			6.58	1				
2	RD-NP-61-101 #	<p>ชื่อ : แคปซูลบรรจุน้ำมันกัญชา</p> <p>รายละเอียด : ภายในแคปซูลบรรจุน้ำมันกัญชา 2 หยด (ได้รับตัวอย่างจากคนไข้)</p> 		3.9313	0.9000	0.3893	1.5167	0.4391
			4.37	1				

เปรียบเทียบ HPLC Fingerprint จากสารสกัดและ ผลิตภัณฑ์จากสารสกัด



GOOD REGULATION

ทำไมต้องเป็น สารสกัดต้นแบบกัญชาทางการแพทย์ องค์การเภสัชกรรม

องค์การเภสัชกรรม ให้ความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาสารสกัดต้นแบบกัญชาทางการแพทย์ที่มีเกรดมาตรฐานทางการแพทย์ หรือ Medical Grade ตามแนวทางของหลักเกณฑ์มาตรฐานสากล ในการปฏิบัติที่ต่างจากคู่แข่งแต่ต้นน้ำ คือการเพาะปลูก จนถึงปลายน้ำ คือผลิตภัณฑ์ถึงมือผู้บริโภค



การปลูกกัญชาทางการแพทย์ เกรดมาตรฐานทางการแพทย์ (Medical Grade)

โครงการผลิตสารสกัดต้นแบบกัญชาทางการแพทย์ **ระยะที่ 1** ปลูกในระบบ Indoor ด้วยเทคโนโลยีระบบแอโรโปนิคส์ (Aeroponics) หรือระบบรากลอย

- เป็นการยิงละอองสารละลายเข้าไปเกาะที่รากของพืชอย่างต่อเนื่อง
- สามารถควบคุมสารอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด
- ป้องกันการปนเปื้อนจากสารพิษ เช่น โลหะหนัก ยาปราบศัตรูพืช ที่ดูดซึมจากดินทั่วไป
- ได้ปริมาณสารสำคัญตามสัดส่วนและปริมาณ THC, CBD เหมาะสมในการนำมาใช้ทางการแพทย์



โครงการผลิตสารสกัดต้นแบบกัญชาทางการแพทย์ **ระยะที่ 2** ปลูกในระบบ Indoor และ ปลูกในโรงเรือน Greenhouse เพื่อลดต้นทุน





สารสกัดต้นแบบ
กัญชาทางการแพทย์
MEDICAL CANNABIS EXTRACTION PROTOTYPE

การควบคุมคุณภาพ

วัตถุดิบ สารสกัดต้นแบบ และผลิตภัณฑ์กัญชาทางการแพทย์



1 การควบคุมเชิงคุณภาพ พิสูจน์เอกลักษณ์ทางเคมี
ด้วย fingerprinting ด้วยเครื่อง **HPTLC**

2 การควบคุมเชิงปริมาณ วิเคราะห์ปริมาณ THC และ CBD
ทั้งในตัวอย่าง วัตถุดิบ สารสกัด และผลิตภัณฑ์กัญชาต้นแบบ
โดยใช้เครื่อง **HPLC**

3 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพ วัตถุดิบกัญชาและสารสกัดกัญชา
โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช , โลหะหนัก , ยาฆ่าเชื้อรา , ออฟฟาท็อกซิน

4 การผลิตผลิตภัณฑ์ยา ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์จากสารสกัดกัญชา
ในรูปแบบ sublingual drops (น้ำบ้วนหยอดใต้ลิ้น) และพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์รูปแบบยาอื่นๆ
เช่น แผ่นแปะผิวหนัง ยาเหน็บทวาร ฯลฯ

5 การศึกษาความคงสภาพ ศึกษาความคงสภาพของ สารสกัดกัญชา
และผลิตภัณฑ์ ยาตามสภาวะต่างๆ



1

QC of Raw Material

- Appearance
- Identification
- Foreign material
- Moisture content
- Microbial limit tests
- Metal limits
- Pesticide limits



2

Extraction

- Solvent extraction
- Supercritical fluid extraction (CO₂)
- Short path distillation



3

QC of Extract

- Appearance
- Identification
- Content of Δ^9 -THC
- Content of CBD
- Loss on drying
- Microbial limit tests



4

Formulation

- Capsules
- Sublingual drops
- Oromucosal spray
- Suppositories
- Topicals
- Transdermal patches
- Inhalers



5

QC of Finished Product

- Appearance
- Identification
- Content of Δ^9 -THC
- Content of CBD
- Microbial limit tests
- Other parameters depend on dosage form





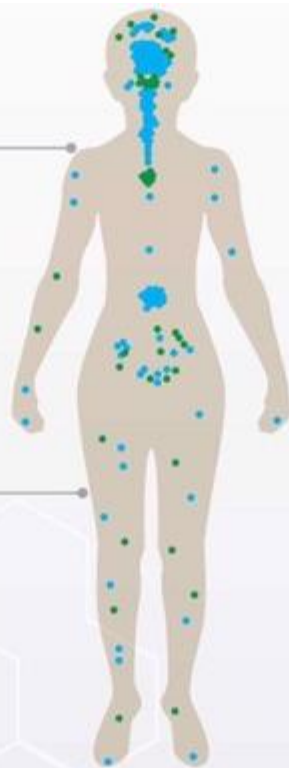
Cannabinoid receptor

ต่อรับสารสื่อประสาท มี 2 ชนิดหลัก คือ

CB1 receptor พบในระบบการทำงานของสมองและร่างกาย เกี่ยวกับความจำ การรับรู้ การทำงานร่วมกับระบบประสาท เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย

CB2 receptor พบในระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและระบบประสาทส่วนปลาย

การทำงานของสาร **Cannabinoids** กับตัวรับสาร **CB1** และ **CB2** เรียกว่า **Endocannabinoid System**



กัญชารักษาโรค? ได้อย่างไร?

กระบวนการทำงานของสารสำคัญในกัญชาต่อร่างกาย

Cannabinoids

แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

Endogenous Cannabinoids หรือเรียกว่า Endocannabinoids คือ เคนนาบินอยด์ที่ผลิตขึ้นในร่างกายของสิ่งมีชีวิต พบในร่างกายมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

Exogenous Cannabinoids

คือเคนนาบินอยด์ที่พบในพืชกัญชา

เคนนาบินอยด์ทั้งสองกลุ่ม มีกระบวนการทำงานเหมือนกัน คือจับกับตัวรับ Cannabinoid receptor ในร่างกาย การที่ระบบ Endocannabinoid System ในร่างกายไม่ปกติ หรือร่างกายขาดสาร Cannabinoids อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคต่างๆ และการได้รับสาร Cannabinoids เพื่อกระตุ้นการทำงานของบางชนิด อาจช่วยให้เกิดกระบวนการรักษาโรคบางชนิดได้

สารสกัดกัญชาใช้รักษาโรคลกลุ่มใดได้บ้าง ?

คณะทำงานเพื่อพิจารณานำกัญชามาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ได้พิจารณาการนำสารสกัดกัญชามาใช้ทางการแพทย์และการศึกษาวิจัยในกลุ่มผู้ป่วย โดยต้องเป็นสารสกัดกัญชาที่มีมาตรฐานด้านความปลอดภัย โดยปราศจากการปนเปื้อน มีปริมาณและสัดส่วนของสารสำคัญในการออกฤทธิ์ที่แน่นอน และเหมาะสมกับโรคนั้นๆ ดังนี้

● กลุ่มที่ใช้เพื่อการรักษาโรค

- ภาวะคลื่นไส้อาเจียนจากเคมีบำบัด
- โรคลมชักรักษายากในเด็กและโรคลมชักที่ดื้อต่อยารักษา
- ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็งในผู้ป่วยปลอกประสาทเสื่อมแข็ง
- อาการปวดประสาทที่รักษาด้วยวิธีต่างๆไม่ได้ผล

● กลุ่มที่น่าจะใช้เพื่อควบคุมอาการ

- โรคพาร์กินสัน
- โรคอัลไซเมอร์
- โรคปลอกประสาทอักเสบ
- โรควิตกกังวล
- ผู้ป่วยที่ดูแลแบบประคับประคอง
- ผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย

● กลุ่มที่ต้องศึกษาวิจัยเพิ่มเติม

- โรคเมเร็ง

แนวทางการใช้กัญชาทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วย

1. การรักษาปกติ (standard pathway : approved drugs)
2. การศึกษาวิจัย (clinical trials : unapproved drugs)
3. การรักษากรณีจำเป็นสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (ช่องทางพิเศษ) (special access scheme: unapproved drugs)



แพทย์ที่จะสั่งจ่ายยาได้

- แพทย์ปัจจุบัน - แพทย์เฉพาะทาง ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรจาก สธ.
- แพทย์ไทย - แพทย์แผนไทยประยุกต์ แพทย์แผนไทย/หมอมพื้นบ้าน ตามที่ รพ. ประกาศ ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรจาก สธ.

โครงการระยะที่ 1



โครงการระยะที่ 1



โครงการระยะที่ 1



โครงการระยะที่ 1



โครงการระยะที่ 1



โครงการระยะที่ 1

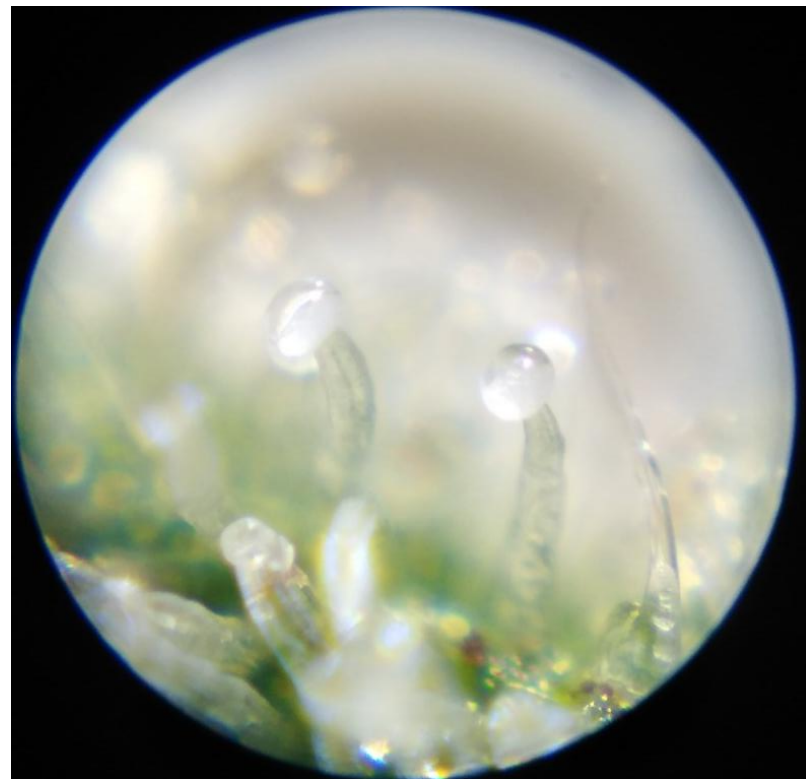
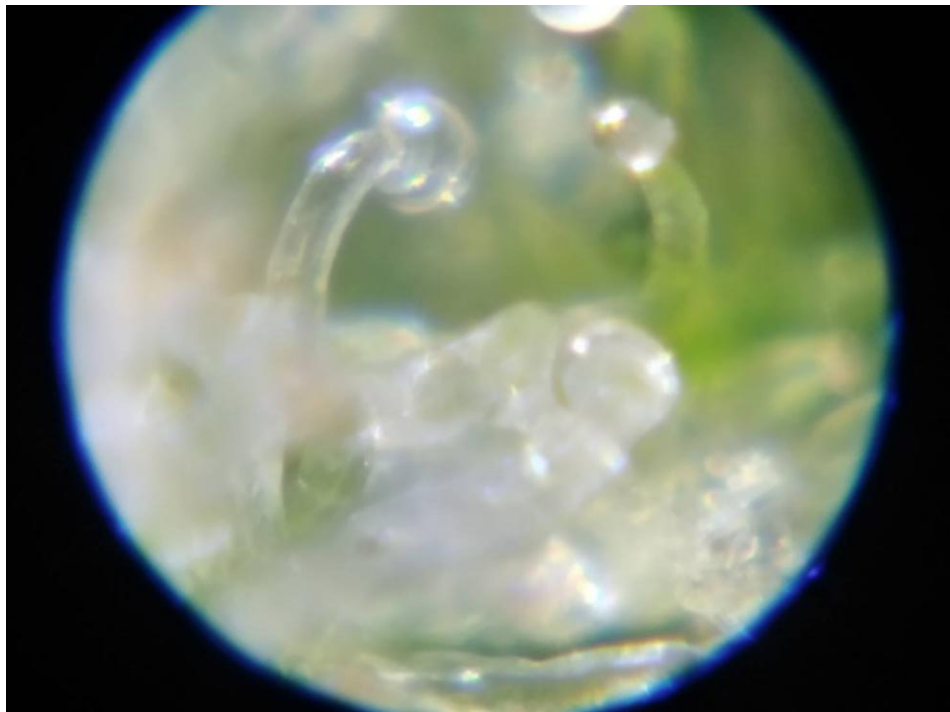




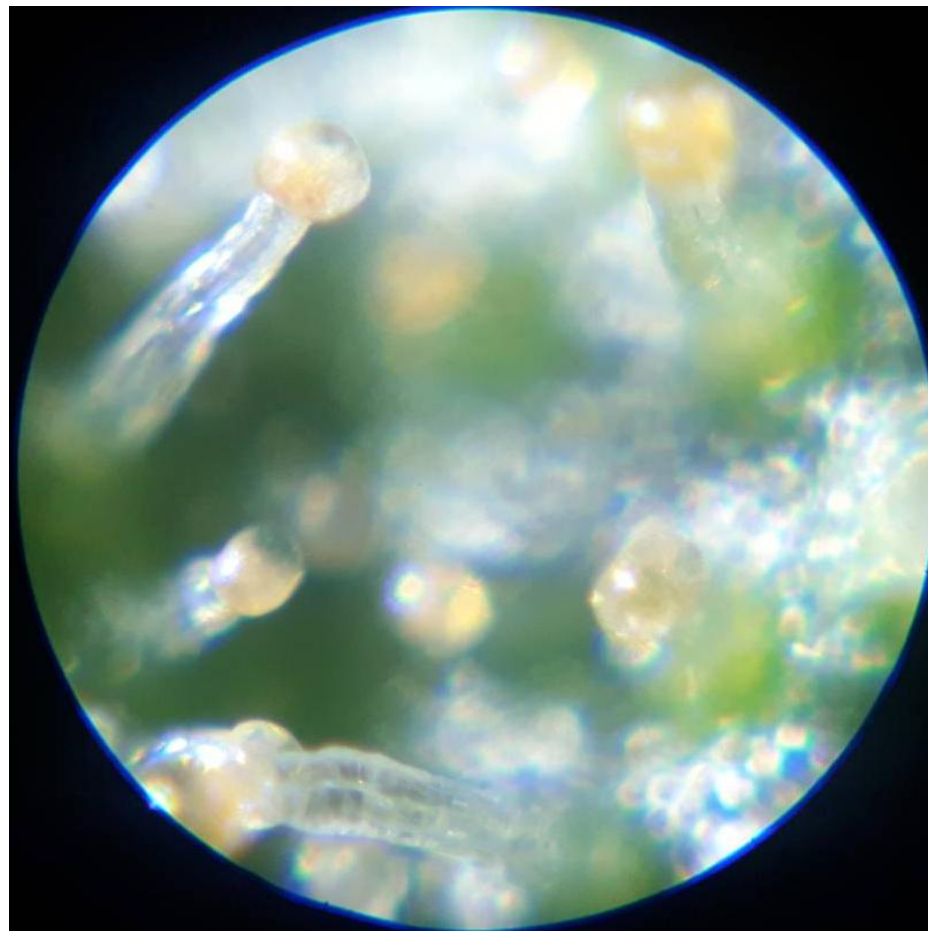
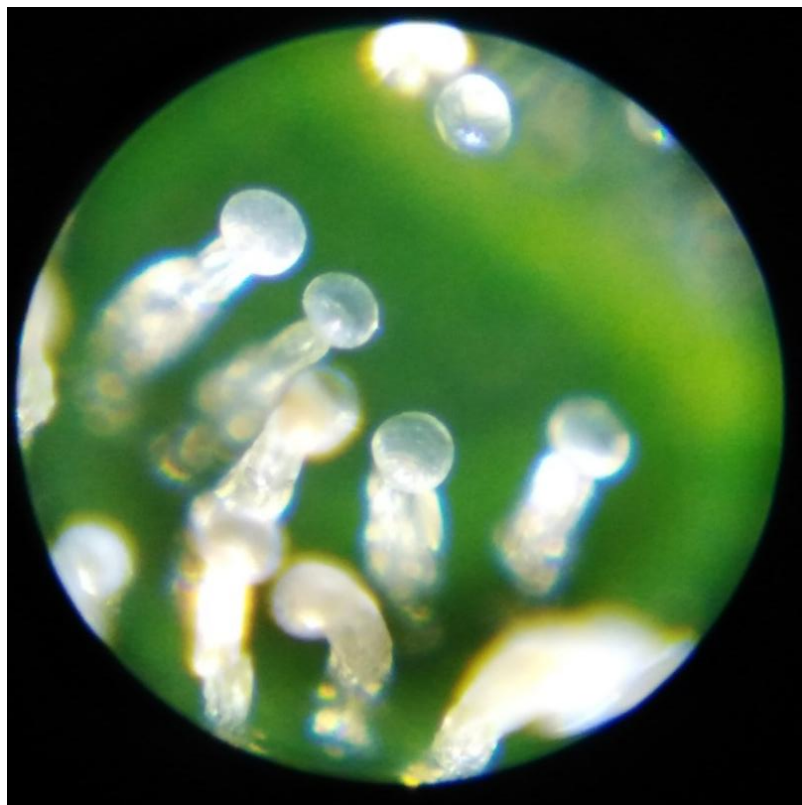




Trichomes



Trichomes



ผลตภณขจากลารลกดตนแบบกญชาทาง การแพทย (ก.ค. 2562)



- ผลิตภณตั้นแบบ ของ Sublingual drop
จํานวนประมาณ



2,500 ขวดแรก จากการปลุกกัญชาเอง สำหรับ
ใช้ในการศึกษา



- ความคงสภาพของผลิตภณตั้น



THANK YOU

