



กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine

“กัญชา-กัญชงบำบัด” (Cannabis Therapy)

ทันตแพทย์วิจิต ประกายหาญ

กองการแพทย์ทางเลือก
กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก

- Cannabis sativa เป็นหนึ่งในพืชชนิดแรก ๆ ที่ปลูกในชุมชนที่อยู่ประจำของมนุษย์ยุคแรก ๆ และมันถูกใช้เป็นเวลา **10,000 ปีหรือมากกว่า** (Russo et al., 2008)
- อนุกรมวิธาน Schulte และ Anderson อธิบายสายพันธุ์กัญชาเป็น 3 ชนิดคือ **Cannabis sativa** , **Cannabis indica** และ **Cannabis ruderalis** (Schultes et al., 1974, Anderson, 1980) ทั้ง 3 สายพันธุ์นี้ มีความแตกต่างกันโดยพื้นฐานในแง่ของ**ความสูงของต้นกัญชา** และ**สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท**



Cannabis sativa :

การทบทวนทาง
ชาติพันธุ์วิทยา
อย่างครอบคลุม
ของพืชสมุนไพร
ที่มีประวัติยาวนาน



กัญชาประกอบด้วยสารอะไรบ้าง

กัญชาเป็นยาสมุนไพรที่มีสารประกอบประมาณ 545 ชนิด

- Cannabinoids อย่างน้อย 104 ชนิด
- Terpenoids 120 ชนิด (รวมถึง Monoterpenes 61 ชนิด Sesquiterpenoids 52 ชนิด และ Triterpenoids 5 ชนิด)
- Flavonoids 26 ชนิด
- Steroids 11 ชนิด

1. สารที่ออกฤทธิ์ในระบบ **Endocannabinoid** ซึ่งมีอยู่แล้วในระบบประสาทส่วนกลาง และส่วนปลาย ตัณกัญชาสังเคราะห์สาร Cannabinoids หลายชนิด ที่สำคัญได้แก่ THC และ CBD
2. สารเคมีที่จะไปจับกับ **Cannabinoid Receptor** ที่มีทั้ง **CB1R** และ **CB2R** ในร่างกาย และไปกระตุ้นระบบต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ที่เรียกกันว่า **Endocannabinoid System (ECS)** ทำให้เกิดสภาวะสมดุลของร่างกายทั้งหมด ทำให้สุขภาพโดยรวมดีขึ้น รวมทั้งไปควบคุมการทำงานของกระบวนการต่าง ๆ ของร่างกาย ทั้งอารมณ์ ความจำ ความอยากอาหาร ความเจ็บปวด และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

3. แบ่งสารในกลุ่มนี้ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

3.1 **Phytocannabinoids** ที่พบได้ในพืชตระกูล Cannabis

3.2 **Endocannabinoids** ที่ร่างกายมนุษย์สร้างได้เอง แต่มีปริมาณน้อยมาก

3.3 **Synthetic Cannabinoids** ที่สังเคราะห์ขึ้นมาในห้องทดลอง

4. ในปัจจุบันนี้นักวิทยาศาสตร์ค้นพบ **Endocannabinoids** เพียง 5 ตัวเท่านั้นคือ

4.1 Anandamide (N-arachidonyl ethanolamide, AEA)

4.2 2-arachidonyl the glycerol (2-AG)

4.3 Ether 2- arachidonyl glycerol (Noladin ether)

4.4 O-arachidonylethanolamine virodhamina)

4.5 N-arachidonoyl-dopamine (NADA)

HUMAN ENDOCANNABINOID SYSTEM

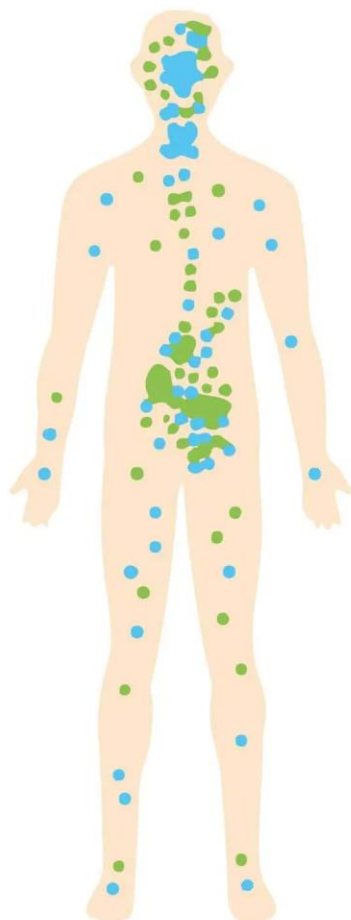
There are two receptors that make up the main part of the human endocannabinoid system, called CB1 and CB2.

CB1

CB1 receptors are situated within the central nervous system.

CB1 Receptors target:

- Appetite
- Immune cells
- Motor activity
- Pain perception
- Short term memory
- Thinking



CB2

CB2 endocannabinoid receptors are found in the peripheral system, such as within immune cells.

CB2 Receptors target:

- Adipose tissue
- Bone
- Cardiovascular system
- Central nervous system
- Eyes
- Gut
- Immune system
- Kidneys
- Liver
- Pancreas
- Reproductive system
- Respiratory tract
- Skeletal muscle
- Skin
- Tumors

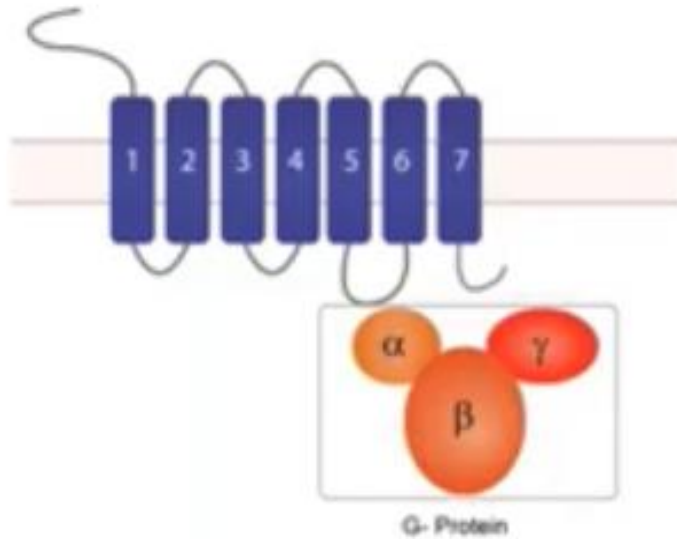
Endocannabinoid system



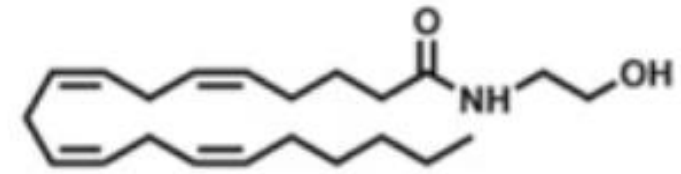
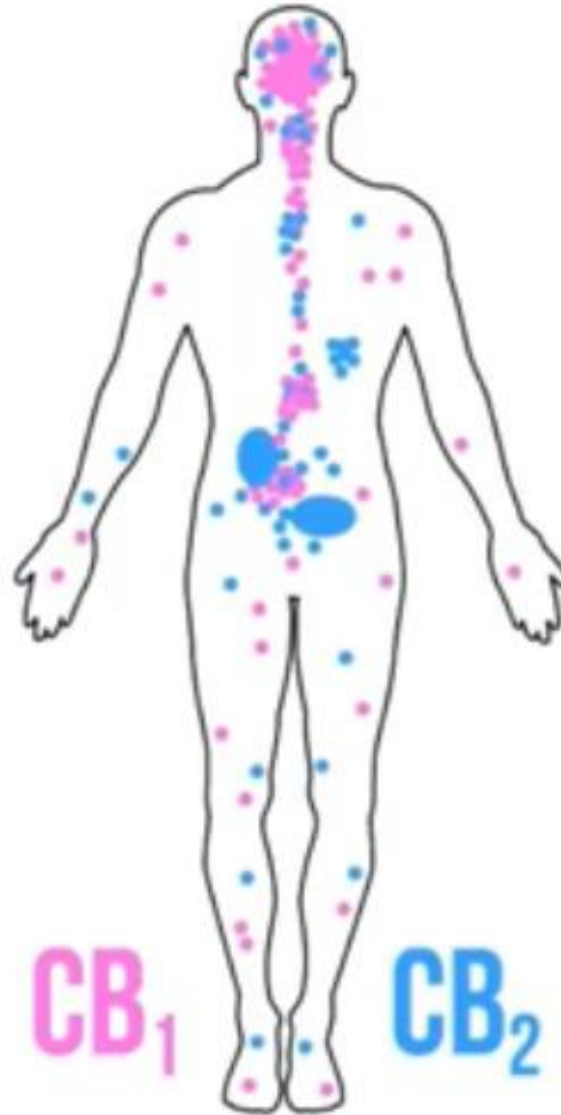
กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine

- **CB1 receptor** เป็น receptor ที่พบและกระจายอยู่ในระบบประสาทส่วนกลาง โดยจะพบมากบริเวณต่าง ๆ ของสมอง ได้แก่ hippocampus, basal ganglia, cerebral cortex, cerebellum, limbic system และ hypothalamus ซึ่ง CB1 receptor ในระบบประสาทส่วนกลางมีบทบาทต่อการควบคุมการกินอาหาร ความอิม ความเจ็บปวด ความจำ การติดยาและการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ CB1 receptor ยังพบได้ที่อวัยวะรอบนอก (peripheral tissues) ได้แก่ ตับ กล้ามเนื้อทางเดินอาหาร เนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissues) และ Islets of Langerhans ของตับอ่อน ซึ่ง CB1 receptor ที่อวัยวะรอบนอกดังกล่าวมี บทบาทต่อการควบคุมเมแทบอลิซึมของไขมันและกลูโคสเพื่อรักษาสสมดุลของพลังงานในร่างกาย
- **CB2 receptor** เป็น receptor ที่พบมากในระบบภูมิคุ้มกัน ได้แก่ lymphoid tissues, peripheral macrophages และ blood cells ซึ่ง CB2 receptor ไม่มีบทบาทในการควบคุมการกินอาหาร แต่จะมี บทบาทต่อการควบคุมการหลั่ง cytokine ในระบบภูมิคุ้มกัน

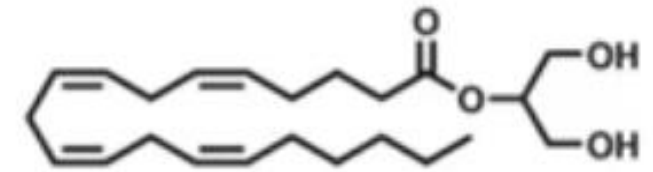
Endocannabinoid System (ECS)



G-Protein Coupled Receptors

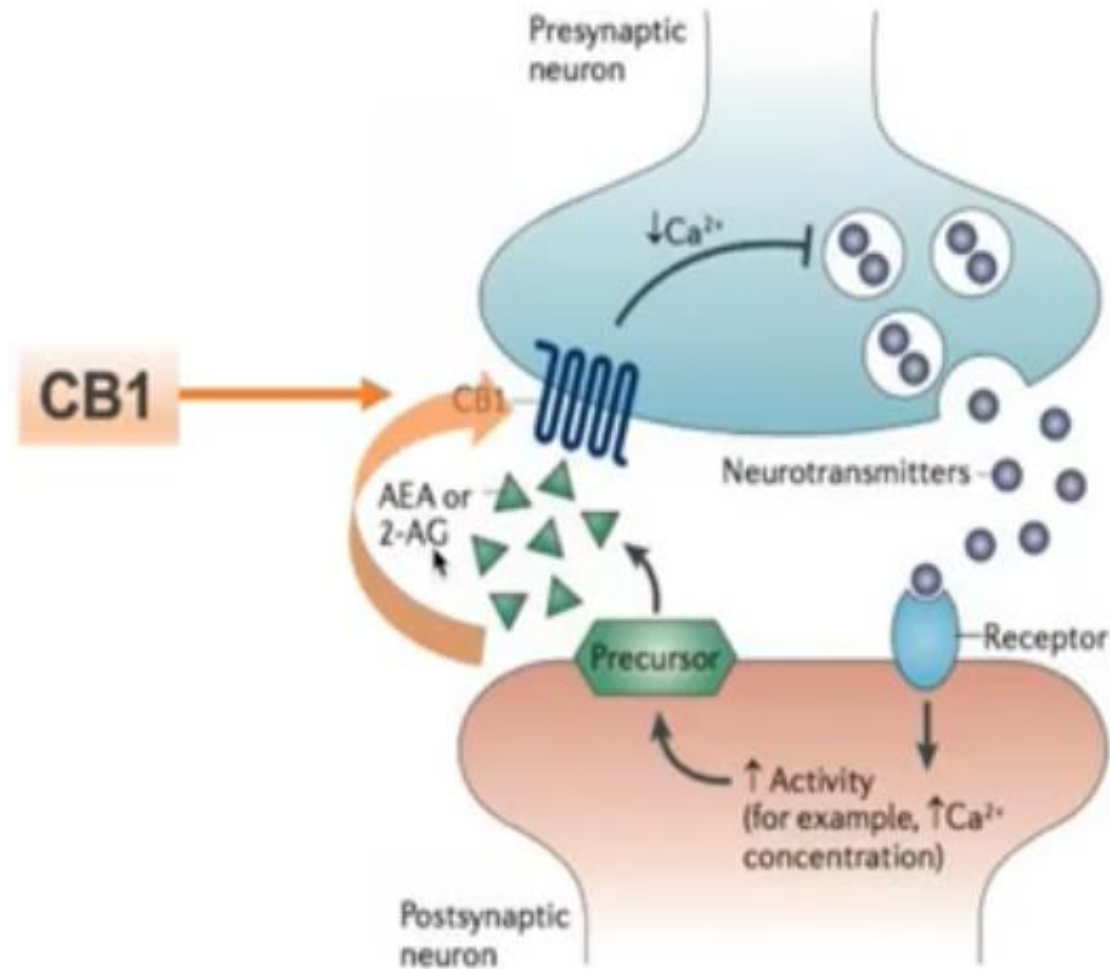


Anandamide (AEA)



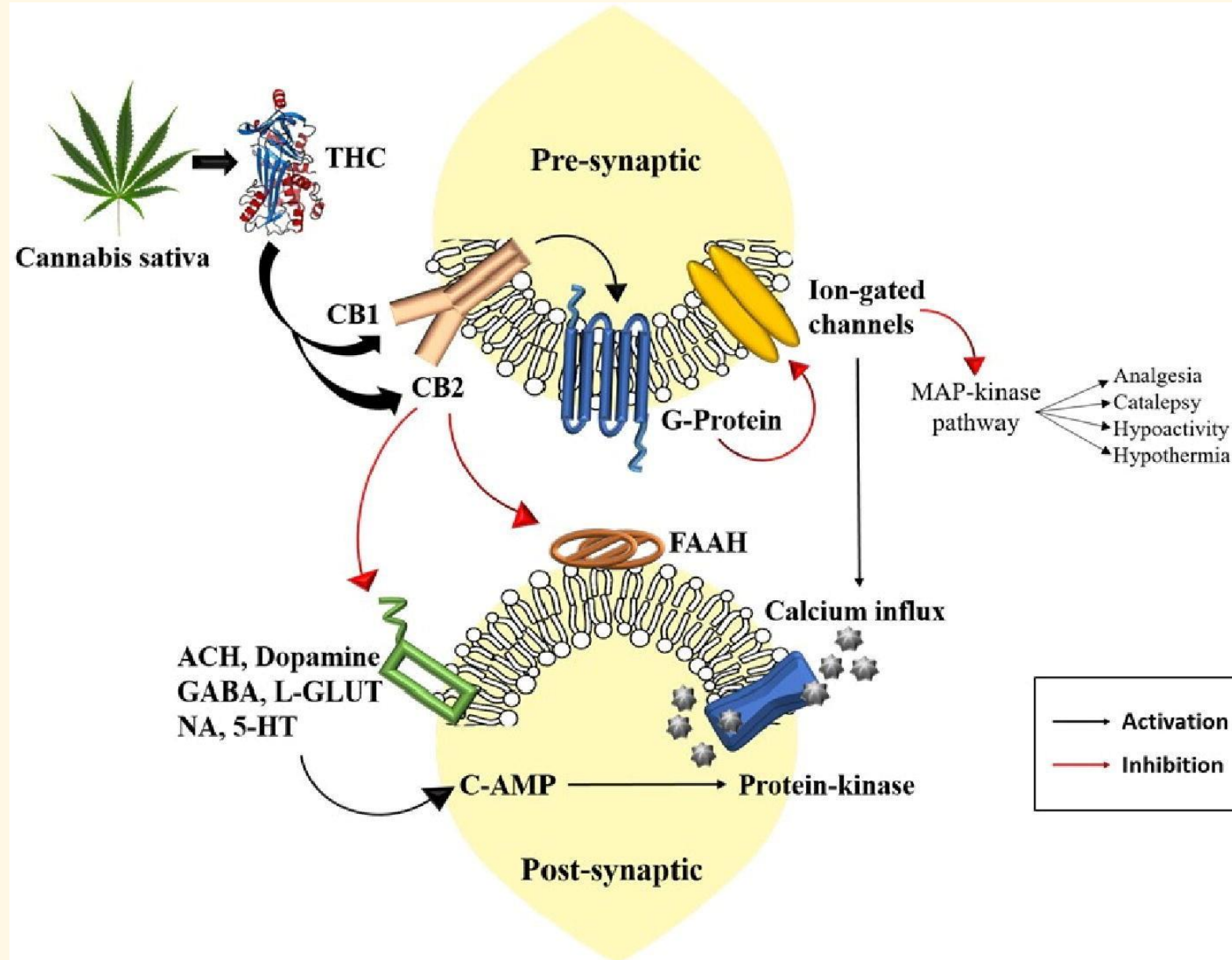
2-Arachidonoylglycerol (2-AG)

Neuroregulation - Excitotoxicity



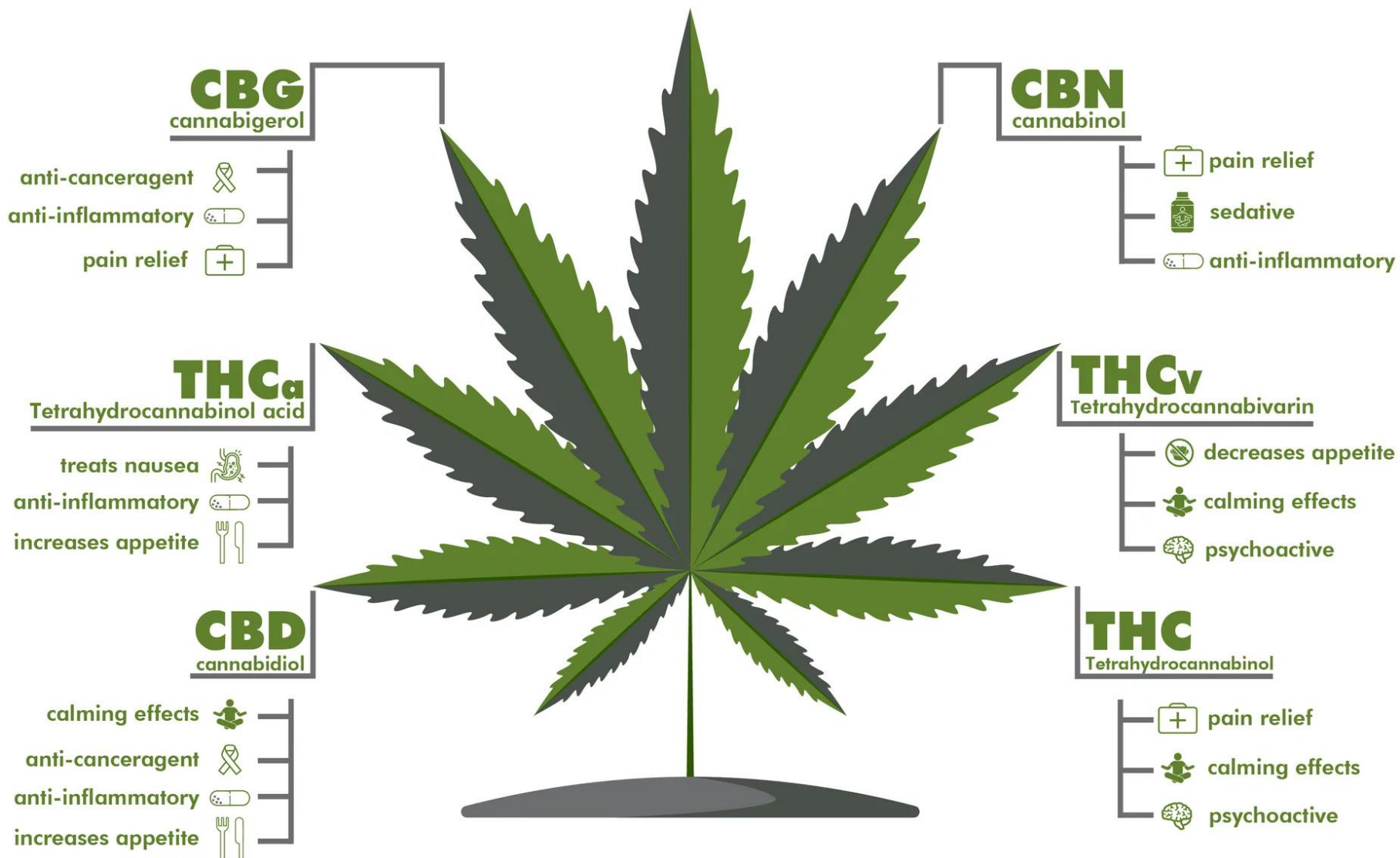
Depolarization Induced Suppression of Excitation

Severe effects of Cannabis sativa and THC on the human nervous system.



- อาการปวด
- ภาวะการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อในร่างกายบางส่วน/ทำให้ร่างกายในท่าใดท่าหนึ่งชั่วคราว
- อุณหภูมิต่ำลง

BENEFITS OF CANNABINOIDS



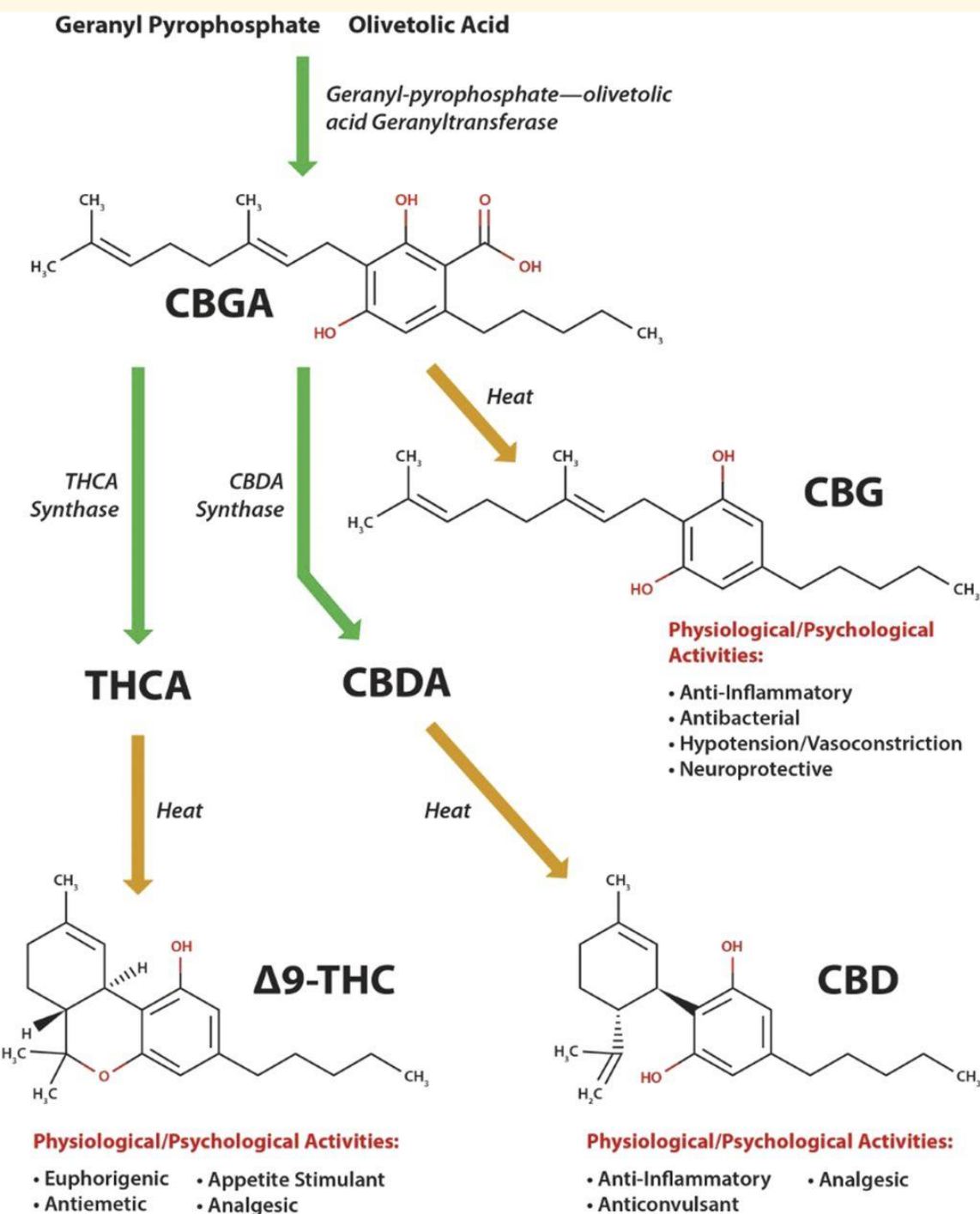
Content of cannabinoids (µg/g) in different tissues of male and female CBD hemp plants



Yield (µg/g DW)	Male Plants			Female Plants			
	Roots	Stalks	Leaves	Roots	Stalks	Leaves	Flowers
CBDV	ND	ND	68.6 ± 2.9	ND	ND	69.8 ± 2.1	108 ± 5.3
CBDA	2.7 ± 0.8	84.3 ± 19.9	7212 ± 273	5.3 ± 0.7	238 ± 28.6	10953 ± 284	16862 ± 651
CBGA	ND	1.5 ± 0.1	192 ± 12.3	ND	3.4 ± 0.0	222 ± 9.4	374 ± 41.5
CBG	ND	0.9 ± 0.0	42.1 ± 0.4	ND	1.3 ± 0.1	52.7 ± 2.5	84.1 ± 9.3
CBD	ND	4.5 ± 0.7	473 ± 9.1	ND	8.7 ± 1.0	703 ± 22.6	1594 ± 89.8
THCV	ND	2.1 ± 0.4	45.1 ± 4.1	ND	0.96 ± 0.2	36.4 ± 1.7	38.3 ± 2.1
CBN	ND	ND	28.6 ± 0.3	ND	ND	28.5 ± 0.2	30.3 ± 0.6
Δ ⁹ -THC	ND	2.0 ± 0.5	175 ± 5.0	ND	3.3 ± 0.3	213 ± 14.8	510 ± 48.7
Δ ⁸ -THC	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CBC	ND	ND	56.8 ± 1.9	ND	1.0 ± 0.1	51.2 ± 1.1	88.2 ± 6.6
THCA	2.1 ± 0.1	18.7 ± 4.1	1366 ± 51.3	2.9 ± 0.2	46.8 ± 8.1	2008 ± 76	3445 ± 297
Total	4.8 ± 0.9	114 ± 24.8	9661 ± 351	8.2 ± 0.9	303 ± 38.1	14337 ± 399	23134 ± 1111

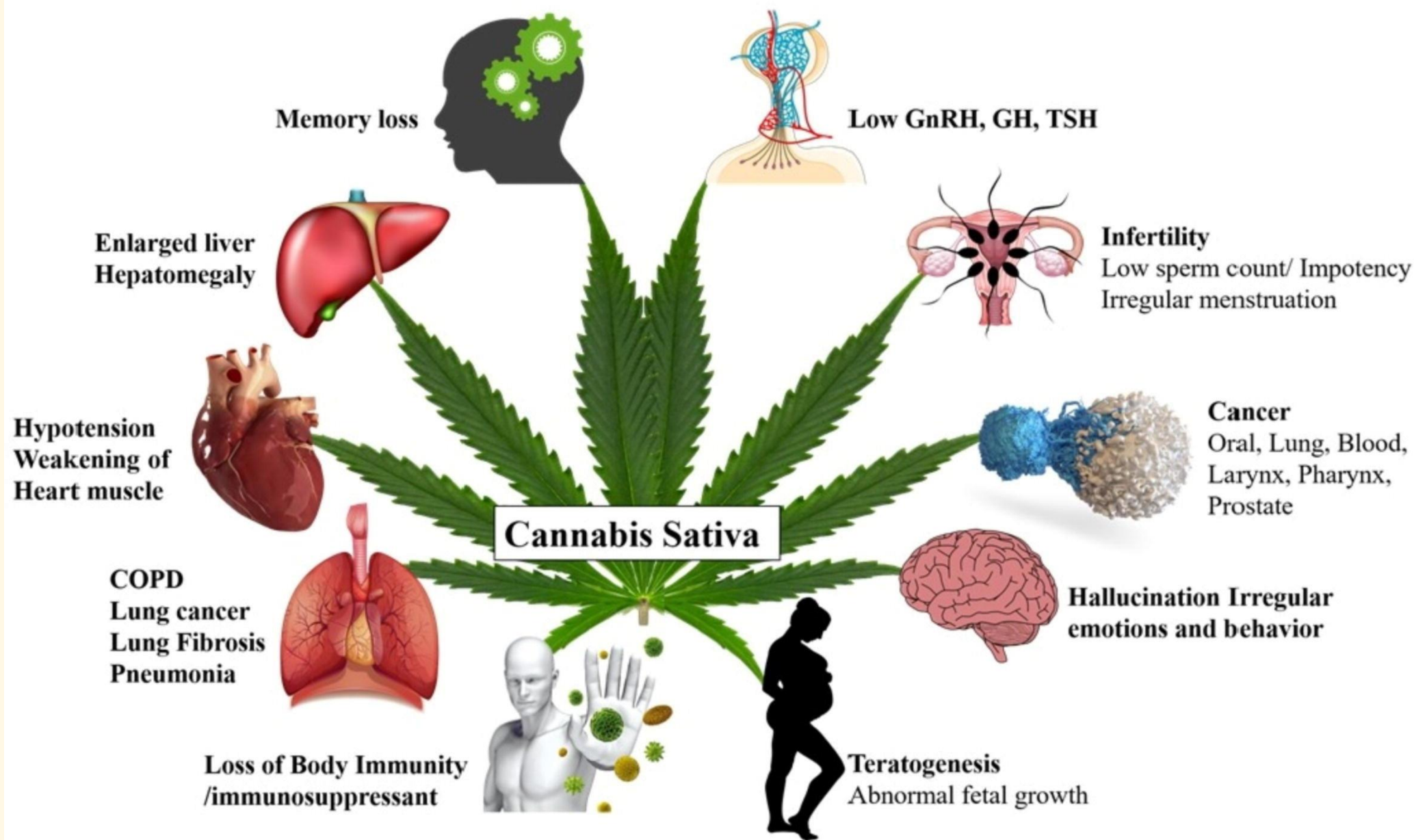
ND: not detected; CBDV: cannabidivarin; CBDA: cannabidiolic acid; CBGA: cannabigerolic; CBG: cannabigerol; CBD: cannabidiol; THCV: tetrahydrocannabivarin; CBN: cannabinol; Δ9-THC: Δ9-tetrahydrocannabinol; Δ8-THC: Δ8-tetrahydrocannabinol; CBC: cannabichromene; THCA: tetrahydrocannabinolic acid. An exemplary HPLC profile of the standards and hemp flower extract is provided in the Supplementary Figure

วิธีการสังเคราะห์ทางชีวภาพของสารแคนนาบินอยด์ปฐมภูมิ

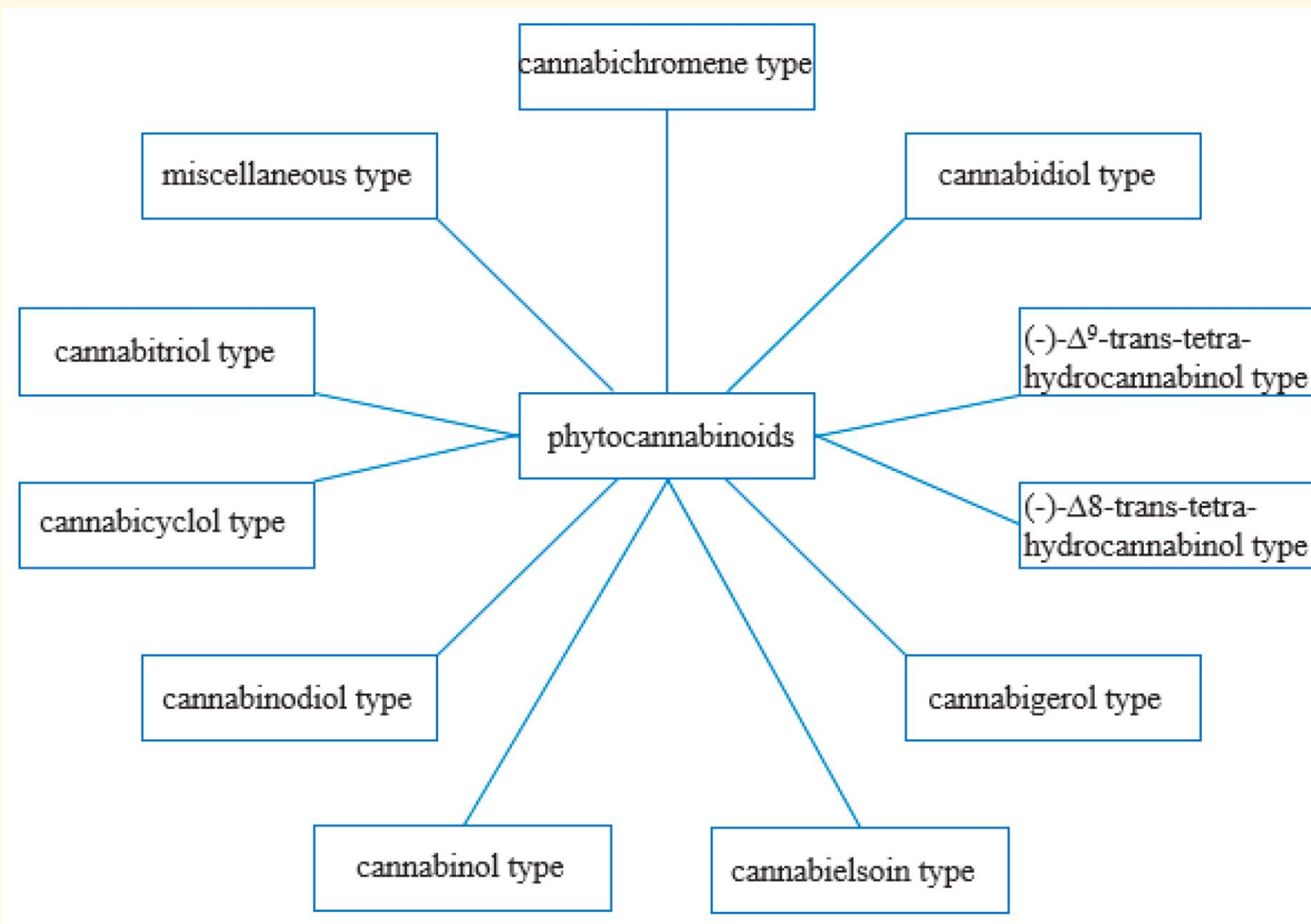


การสังเคราะห์สารแคนนาบินอยด์เริ่มต้นด้วยการผสมผสานของ **เจอร์านีล ไพโรฟอสเฟต** และ **กรดโอลีฟโทลิก** เพื่อสร้าง **CBGA** ซึ่งสาร CBGA ทำหน้าที่เป็นสารตั้งต้น สำหรับการสังเคราะห์ $\Delta 9$ -THCA และ CBDA Decarboxylation ของ CBGA, $\Delta 9$ -THCA และ CBDA เมื่อได้รับความร้อนจะส่งผลให้เกิดเป็นสาร **CBG**, $\Delta 9$ -THC และ **CBD** ตามลำดับ เนื่องจาก CBGA ทำหน้าที่เป็นสารตั้งต้นสำหรับการสังเคราะห์สารแคนนาบินอยด์ที่สำคัญ

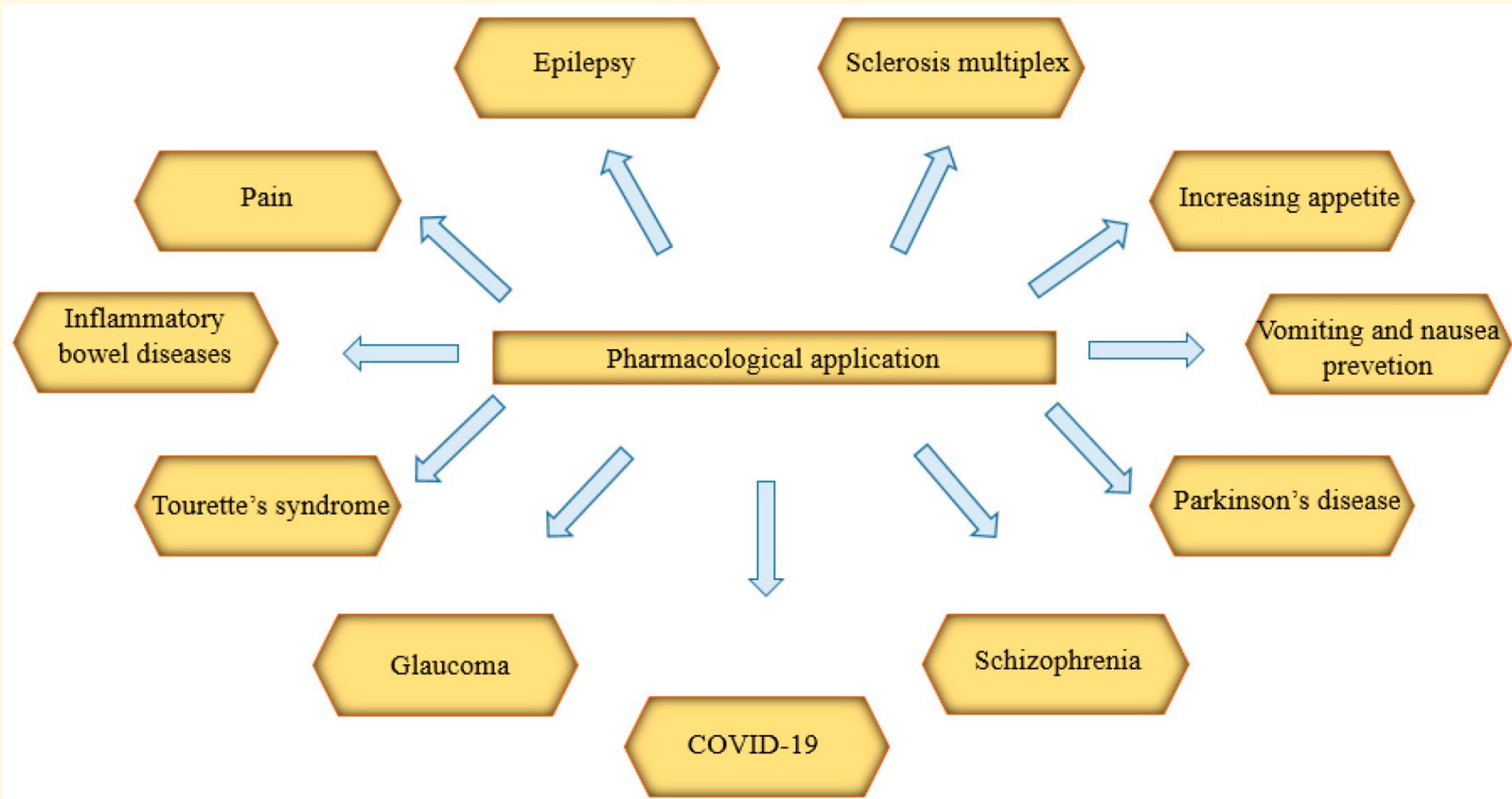
Multifaceted medicinal attributes of the health hazards of Cannabis sativa.



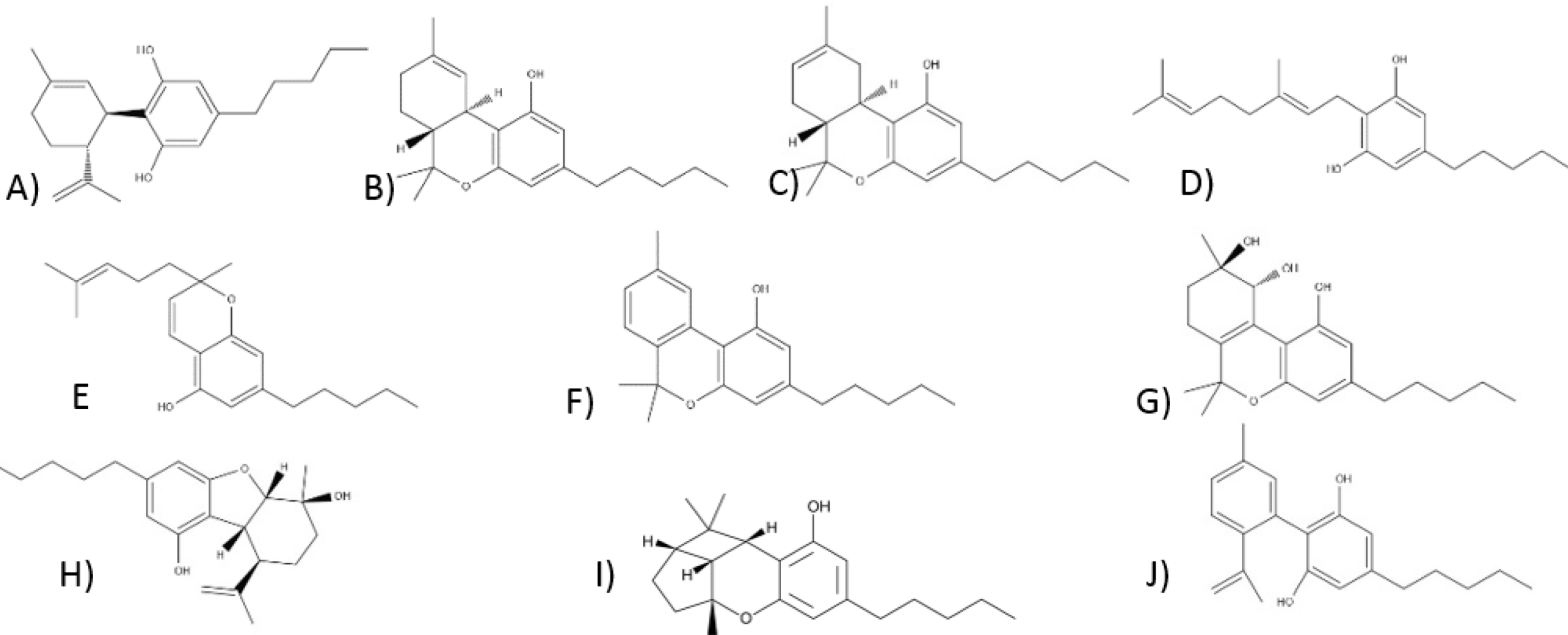
Classes of phytocannabinoids, according to ElSohly M. A.



Pharmacological applications of extracts or drugs from Cannabis sp. or synthetic cannabinoids in diseases. COVID-19: coronavirus disease 2019.



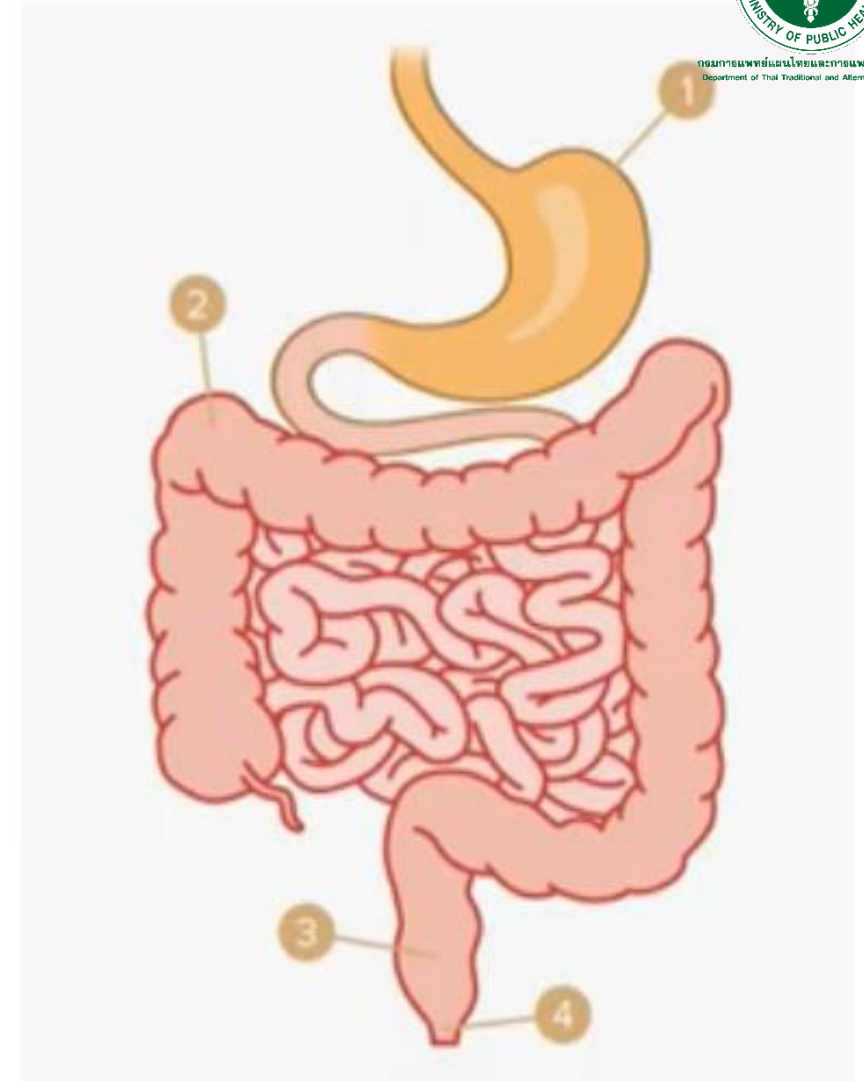
The structures of cannabinoids: (A) cannabidiol, (B) Δ^9 -tetrahydrocannabinol, (C) Δ^8 -tetrahydrocannabinol, (D) cannabigerol, (E) cannabichromen, (F) cannabinol, (G) cannabitriol, (H) cannabielsoin, (I) cannabicyclol, and (J) cannabinodiol.



These
are
very
different



Inhalation



Ingestion

Onset and route

1. Inhalation

Early onset (few min), peak 15-30 min, duration 3-4 h

2. Ingestion and Oromucosal

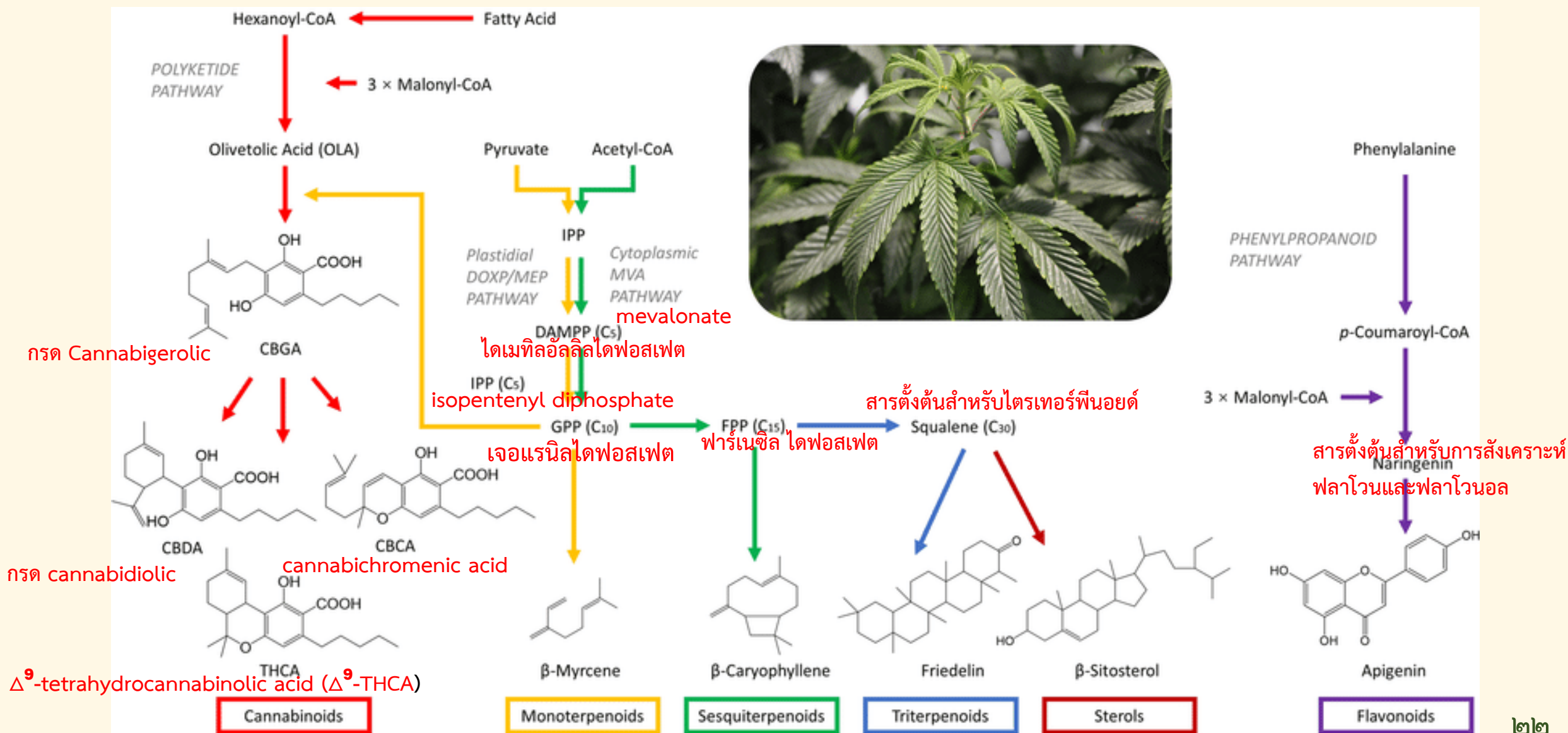
Late onset (20-60 min), duration 12 h

- Ingestion : THC absorption 10-20% , CBD absorption 6-15%
- Oromucosal : THC absorption 90%
- Nasal mucosal : CBD absorption 35%

ประโยชน์ทางการแพทย์ระหว่าง THC กับ CBD

THC	CBD
Anxiety	Anxiety
Nausea	Nausea
Pain	Pain
Insomnia อาการนอนไม่หลับ	Inflammation
Low appetite ช่วยเจริญอาหาร	Inflammatory bowel disease
Muscle spasticity ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง	Migraines
Glaucoma ต้อหิน	Depression
	Seizures ชัก
	Psychosis or mental disorders

Biosynthesis pathways of cannabinoid, terpenoids, sterols, and flavonoids

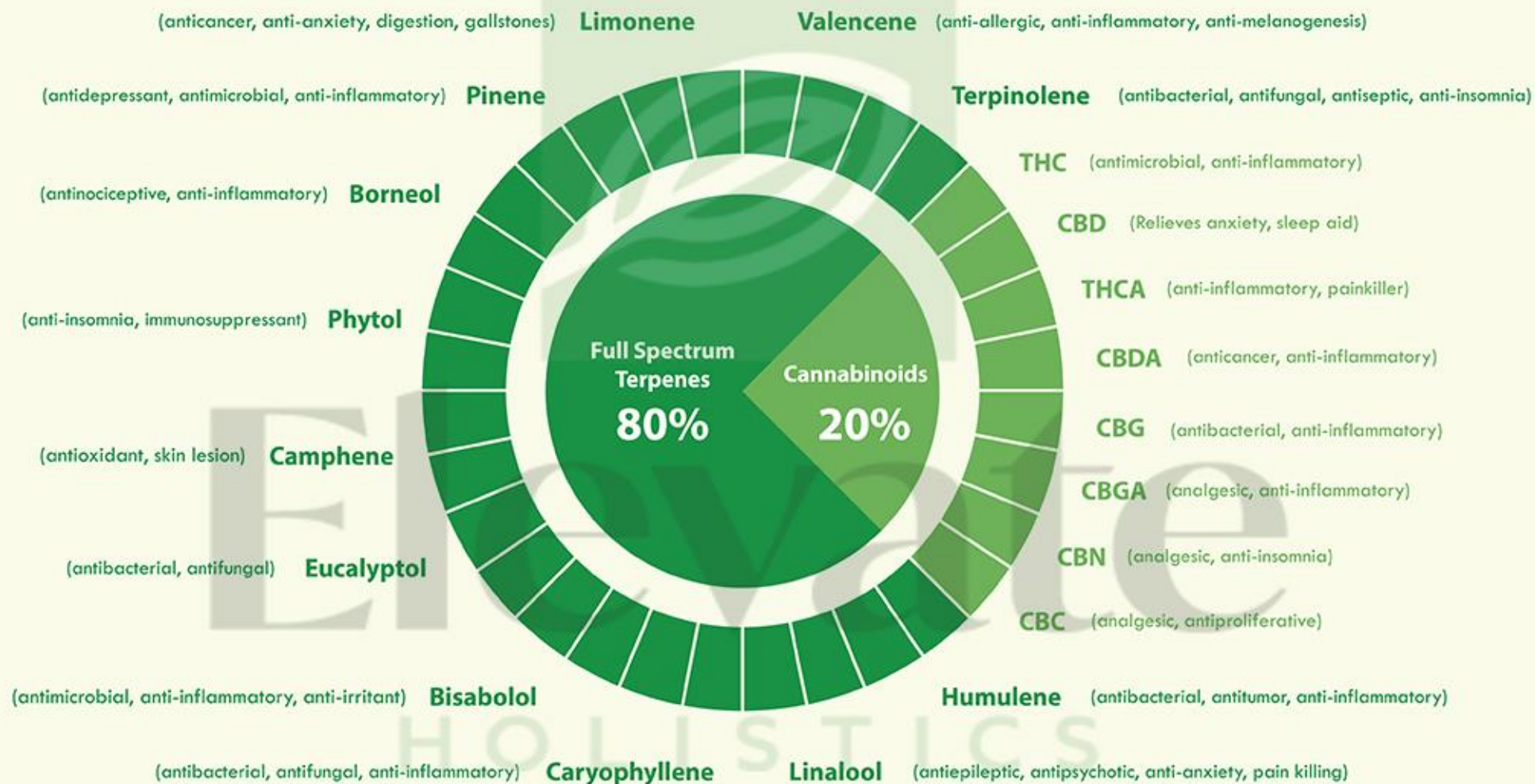


Entourage effect

- สารหลายชนิดที่อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสม จะออกฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อเทียบกับการใช้สารเพียงชนิดเดียว
- การใช้สารชนิดเดียวอาจไม่เห็นผลหรือต้องใช้ในปริมาณที่สูงมาก ทำให้เกิดผลข้างเคียง ซึ่งพบในการใช้ยาตำหรับหรือการใช้พืชสมุนไพรซึ่งมีสารหลายชนิด
- ดังนั้นจึงต้องทราบอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้ ซึ่งจะพบว่า กัญชาแต่ละสายพันธุ์ จะมีอัตราส่วนของสารประกอบที่แตกต่างกัน จึงเหมาะกับการใช้ที่แตกต่างกัน
- Create a holistic approach to health and wellness

THE ENTOURAGE EFFECT

THE ENTOURAGE EFFECT IS THE RESULTS (THE EFFECT) PRODUCED FROM THE SYNERGISTIC INTERACTION OF THE CANNABIDNOIDS, TERPENES, FLAVONOIDS, AND FATTY ACIDS NATURALLY FOUND IN CANNABIS.



THE ENTOURAGE EFFECT



กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Medicine and Alternative Medicine

The proposed mechanism in which cannabis compounds act synergistically to modulate certain effects of cannabis mainly by the way of CBD and THC.

Terpenes

Terpenes are the aromatic compounds found in many plants including cannabis. Terpenes such as linalool and pinene found in cannabis are the same as those that are found in Lavender and Pine trees. Terpenes also have therapeutic benefits such as sleep promotion and reducing inflammation and in isolation can have similar benefits to cannabinoids.

Flavonoids

Flavonoids account for roughly 10% of these known compounds with around 20 varieties known to exist in cannabis. Also known as cannaflavins, these compounds determine how we engage with cannabis on a sensory level like sight, smell, and taste. Flavonoids are also highly pharmacologically active, including preliminary research indicating the medicinal benefits of the cannaflavins found exclusively in cannabis. Flavonoids are the most understudied part of the cannabis plant.

Phytocannabinoids



Cannabidiol (CBD) is an active cannabinoid derived from the hemp plant it may assist treating conditions such as anxiety, insomnia and chronic pain

Phytocannabinoids are produced by trichomes that cover the surface of the cannabis plant. Trichomes are glandular growths that produce all the therapeutic compounds in cannabis.

Phytocannabinoids interact with receptors found in both plants and the human body, these receptors known as the endocannabinoid system are responsible for delivering both psychotropic and therapeutic effects of cannabis when interaction or ingestion takes place.

Tetrahydrocannabinol (THC) is an active compound that is responsible for psychoactive effects of cannabis. It mimics action of the cannabinoids found naturally in our body

Phytocannabinoids shown in this chart are; Cannabidiolic Acid (CBDA), Cannabidivarin (CBDV), Cannabigerol (CBG), Cannabichromene (CBC), Cannabinol (CBN), Tetrahydrocannabinolic Acid (THCA), Tetrahydrocannabivarin (THCV), and Delta-9- Δ^9 -Tetrahydrocannabinol (Δ^9 -THC).

Examples of the use of combinations of cannabinoids with terpenes [64].

CBG: cannabigerol

Cannabinoids	Terpenes	Use
CBD	limonene, linalool, pinene	acne treatments
CBG	pinene	antiseptics
CBD	limonene, linalool	anxiety disorders
Extract CBD/THC 1:1	caryophyllene, linalool, myrcene	sleep disorders

- สเตอรอล (อังกฤษ:Sterols) หรือ สเตอรอยด์ แอลกอฮอล์ (steroid alcohols) เป็นหมู่ย่อยของ สเตอรอยด์ กับ ไฮดรอกซิล กรุป ในตำแหน่งที่ 3 ของวงแหวน A เป็น ลิพิด สังเคราะห์จาก อะซีทิล โคเอนไซม์ เอ สเตอรอล มีดังนี้ คอเลสเตอรอล (cholesterol) ไฟโตสเตอรอล (phytosterol)
- พบในสัตว์ได้แก่
 - สเตอรอยด์ ฮอร์โมน (Steroid hormone) ฮอร์โมนเพศต่าง ๆ ทั้งฮอร์โมนเพศชายและเพศหญิง
 - วิตามินดี
- พบในพืชได้แก่
 - แคมเปสเตอร์ล (Campesterol)
 - ไซโตสเตอรอล (Sitosterol)
 - สติกมาสเตอร์ล (Stigmasterol)

- สารประกอบฟีนอล (Phenolic compounds) ประเภทพอลิฟีนอล (Polyphenol) มีสูตรโครงสร้างทางเคมีเป็นวงแหวนแอโรมาติก (Aromatic ring) ที่มีจำนวนหมู่ไฮดรอกซิล (Hydroxyl group) รวมอยู่ในโมเลกุล ตั้งแต่ 2 วงขึ้นไป สามารถละลายในน้ำได้ ส่วนใหญ่มักพบอยู่รวมกับน้ำตาล ในรูปของสารประกอบไกลโคไซด์ (Glycoside) สารประกอบ Flavonoids ได้แก่ Flavonol, Flavonone, Flavone, Isoflavone, Flavonol Catechin และ Anthocyanins
- ฟลาโวนอยด์ ถือว่าเป็นวิตามินที่มีโครงสร้างโมเลกุลเหมือนกับฮอร์โมนเพศหญิง หรือเอสโตรเจน จึงเป็นอีกหนึ่งตัวที่ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้น ความเต่งตึงให้แก่ผิวพรรณ
- สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ช่วยลดระดับคลอเลสเทอรอลในกระแสเลือด ช่วยให้เม็ดเลือดไม่จับตัวเป็นก้อนจนอุดตัน ป้องกันการเกิดมะเร็ง เป็นสารต้านจุลินทรีย์ได้
- สารต้านอาการแพ้ ต้านไวรัส และต้านการอักเสบ แหล่งของอาหารที่พบฟลาโวนอยด์มาก เช่น ลูกยอ ถั่วเหลือง กระชายดำ สารสกัดจากเมล็ดองุ่น รวมทั้งเครื่องดื่มต่าง ๆ เช่น ชา และไวน์ เป็นต้น

Flavonoid Rich Foods



กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine



Berries



Olives



Soy and soy products



Oregano



Whole grains



Wine



Vegetables



Black tea



Onions



Celery



Green tea



Citrus fruits

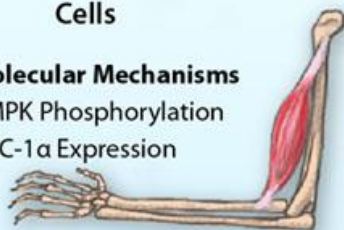
Table II: Flavonoid groups and important functional groups (7)

Major Flavonoid Groups	Flavonoid Subgroups	Important Functional Groups
Major flavonoids	Anthoxanthins	Flavones Flavonols
	Flavanones	Flavanones
	Flavanonols	Flavanonols
	Flavans	Flavanols Flavandiols Proanthocyanidins Anthocyanidins
Isoflavonoids	Isoflavonoids	Isoflavones Isoflavanes
Neoflavonoids	Neoflavones	Neoflavones
	Neoflavenes	Neoflavenes
Minor flavonoids	Aurones	Aurones Auronols
	Chalcones	Chalcones Hydroxycalcones

Skeletal Muscle/ Cells

Molecular Mechanisms

- ↑ AMPK Phosphorylation
- ↑ PGC-1 α Expression



Related Effects

- ↑ Glucose Uptake and Oxidation
- ↑ Glucose Tolerance and Insulin Sensitivity
- ↑ Mitochondrial Biogenesis
- ↑ Adiponectin Receptor 1 Level
- ↓ TG Accumulation



Adipose Tissue

Molecular Mechanisms

- ↑ AMPK Phosphorylation
- ↑ PPAR- γ Expression
- ↓ MAPKs Phosphorylation

Related Effects

- ↑ Insulin-Stimulated Glucose Uptake
- ↑ Adiponectin
- ↑ GLUT4 Gene Expression
- ↑ Thermogenic Gene Expression in Brown Adipose Tissue
- ↑ Energy Expenditure
- ↓ Inflammation

Myocardial/Renal Tissue and Immune Cells

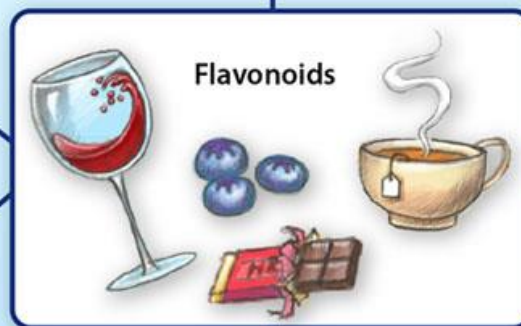
Molecular Mechanisms

- ↑ AMPK Phosphorylation
- ↓ TLR4 Expression
- ↓ NF- κ B Activation



Related Effects

- ↓ Pro-Inflammatory Cytokines
- ↓ Inflammatory Cell Infiltration
- ↓ Apoptosis



Flavonoids

Gastrointestinal Tract

Molecular Mechanisms

- Inhibition of Carbohydrate Digestion Enzymes
- Altered Microbiota Composition
- Microbiota-Generated Flavonoid Metabolites



Related Effects

- ↓ Postprandial Hyperglycemia
- ↓ High-Fat/Calorie Diet Induced Metabolic Syndrome
- ↓ Anti-Inflammatory Effects

Vascular Smooth Muscle and Endothelial Cells

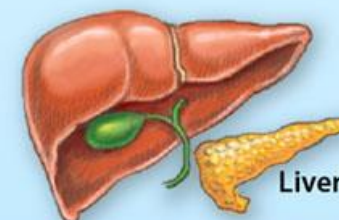
Molecular Mechanisms

- ↑ AMPK Phosphorylation
- ↑ PKA Activation
- ↓ ERK1/2 Phosphorylation
- ↓ P38 MAPK Phosphorylation
- Modulation of Vascular Ion Channels



Related Effects

- ↑ eNOS Activation
- ↑ Nitric Oxide Level
- ↑ Vasodilation
- ↓ Blood Pressure
- ↓ ROS Production



Liver and Pancreas

Molecular Mechanisms

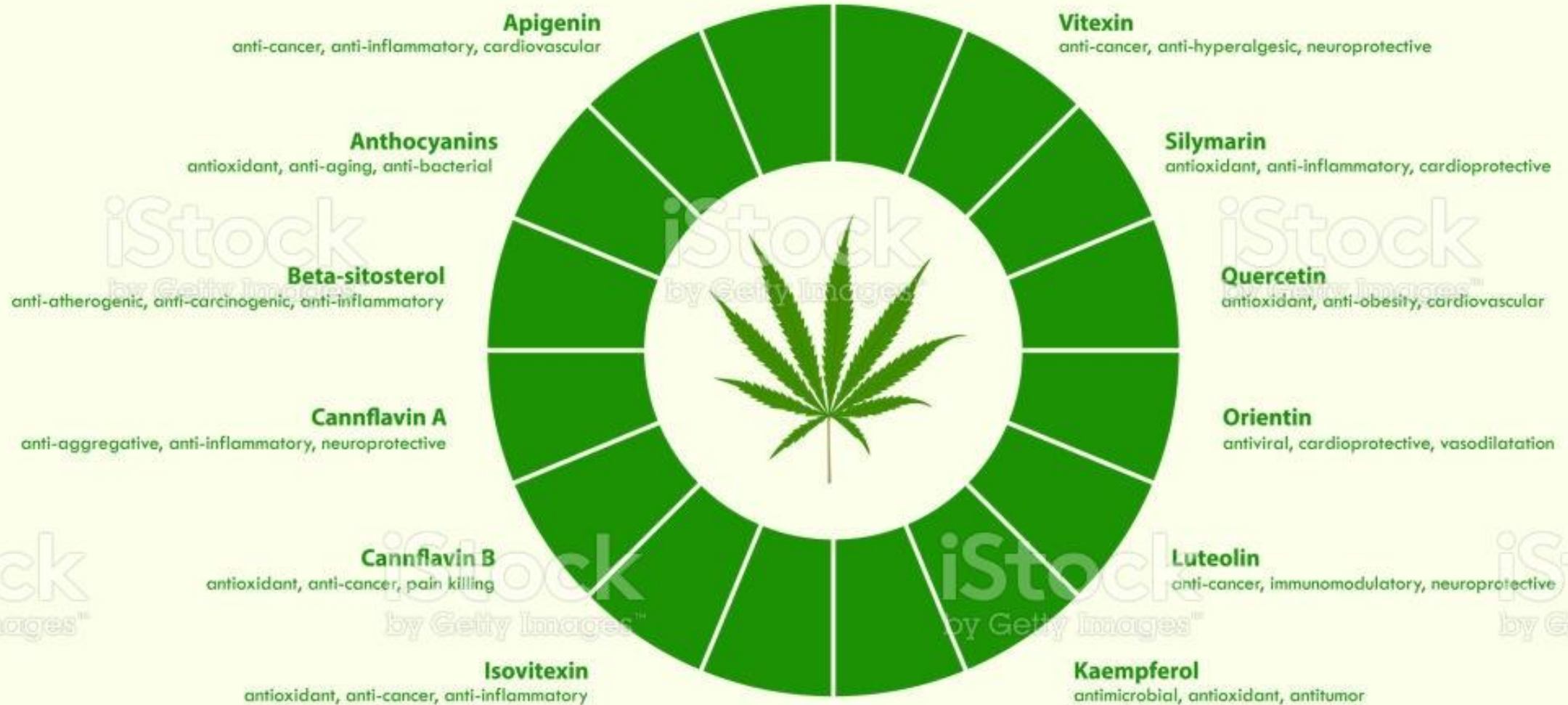
- ↑ AMPK Phosphorylation
- ↑ PPAR- α Expression
- ↑ IRS2 Expression and Signaling
- ↑ Activation of L-Type Calcium Channels
- ↓ SREBP-1c Level

Related Effects

- ↓ Hepatic Steatosis
- ↓ Lipogenesis
- ↑ Fatty Acid Oxidation
- ↑ Adiponectin Receptor 1 and 2 Level
- ↑ β -Cells Survival and Function

CANNABIS FLAVONOIDS

FLAVONOIDS MAY PLAY A KEY ROLE IN DIFFERENTIATING THE EFFECTS OF VARIOUS CANNABIS STRAINS. SOME FLAVONOIDS MIGHT PROMOTE RELAXATION AND STRESS-RELIEF, WHILE OTHERS POTENTIALLY PROMOTE FOCUS AND ACUITY.













Terpenes & Terpenoids

- **Terpenoids** มีมากกว่า 200 ชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติในการเกิดกลิ่นหอมของ *C. sativa* พบมากในดอกไม้ และใบของพืช และอาจพบได้ประมาณ 10% ของน้ำหนักไตรโคม (Booth et al., 2017)
- **Limonene, Myrcene และ Pinene** เป็นสารที่พบได้บ่อยและมีปริมาณที่ไม่แน่นอน มีคุณสมบัติในการขับไล่แมลง และทำหน้าที่เป็นสารกักเก็บสำหรับสัตว์กินหญ้า ส่วนผสมของ *C. sativa* มี Terpenoids และกรด Phytocannabinoid ที่แตกต่างกันแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของสารเคมีที่เสริมฤทธิ์กัน

- มาจากคำว่า **Turpentine**
- ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ มีการจำแนก และจัดประเภทตามจำนวนของ **Isoprene (2-methyl-1,3 butadiene)**
- Isoprene เป็นสารประกอบและมีสูตรโมเลกุล 2-เมทิล-1,3-บิวทาไดอีนโซ ที่เป็นพันธะคู่คอนจูเกตสองพันธะ
- ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีจุดประสงค์เฉพาะ เพื่อให้ทำหน้าที่ในพืชหรือสัตว์
- ตัวอย่างเช่น Limonene, Carotenoids, Pheromones, Squalene, Carotene, Gibberellic acid and etc.
- Terpene จะประกอบด้วยโมเลกุล Isoprene 2,3 หรือ มากกว่า

ความสำคัญของเทอร์ปีนบางชนิดในพืชหรือสัตว์

- **β -Carotene** ให้สีในแครอท
- **Lycopene** เม็ดสีสีแดงในมะเขือเทศ
- **Pheromone** ปล่อยออกมาโดยแมลงเอดึงดูดเพศตรงข้าม
- **Squalene** เป็นตัวกลางในการสังเคราะห์สเตียรอยด์ นำไปสู่การสังเคราะห์ฮอร์โมนบางชนิด
- **Limonene** ให้สารเติมแต่งรสในผลไม้รสเปรี้ยว เช่น ส้ม มะเขือเทศ มะม่วง
- **Gibberellic acid** ฮอร์โมนการเจริญเติบโตของพืช
- **Carotenoid** เม็ดสีในการดูดซับแสงในการสังเคราะห์แสงของพืช

Terpenoid Education

How do Terpenoids affect the body?

Medicinal effects one can expect to see from medicine high in these terpenoids.

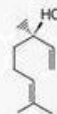
α -Pinene

- Sleep aid
- Anti-anxiety
- Sedative
- Bronchodilator
- Pine aroma
- Anticonvulsant
- Stress reliever
- Anti-epileptic
- Anti-convulsant
- Anti-inflammatory



Linalool

- Sleep aid
- Anti-anxiety
- Sedative
- Anti-bacterial
- Pain reliever
- Floral aroma
- Anticonvulsant
- Stress reliever
- Anti-epileptic
- Anti-convulsant
- Analgesic



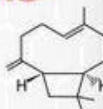
Myrcene

- Anti-tumor
- Anti-fungal
- Anti-cancer
- Anti-spasm
- Sedative
- Aids insomnia
- Anti-inflammatory
- Anti-bacterial
- Muscle relaxant
- Allows THC to take effect quickly
- Levels >.5% result in "couch lock effect"
- Musky aroma



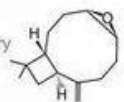
β -Caryophyllene

- Anti-tumor
- Anti-fungal
- Anti-septic
- Anti-inflammatory
- Anti-bacterial
- Muscle relaxant
- Rich spicy aroma



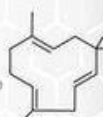
Carophyllene Oxide

- Anti-fungal
- Pain Reliever
- Spicy aroma
- Anti-ischemic
- Anti-inflammatory



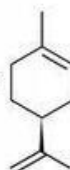
α -Humulene

- Anti-tumor
- Anti-bacterial
- Hoppy aroma
- Anti-inflammatory
- Suppresses appetite



Limonene

- Anti-anxiety
- Anti-depression
- Anti-tumor
- Antiseptic
- Anti-stress
- Immunostimulant
- Orange aroma
- Produces apoptosis of breast cancer cells
- Antimicrobial
- Used clinically to dissolve gallstones
- Relieves heartburn and gastrointestinal reflux
- Increases blood flow from the heart



Terpinolene

- Anti-bacterial
- Anti-fungal
- Smokey woody aroma
- Anti-insomnia
- Antiseptic



TERPENE

BENEFIT

AROMA



Pinene
Also found in pine needles

Anti-inflammatory
Anti-bacterial
Bronchodilator
Aids memory

Pine
Earth



Myrcene
Also found in hops

Sedative
Sleep aid
Muscle relaxant

Flowers
Pungent
Earth



Limonene
Also found in citrus

Treats acid reflux
Anti-anxiety
Antidepressant

Citrus
Fresh spice



Terpinolene
Also found in coriander

Analgesic
Pain reduction
Digestive aid
Stomachic

Pine
Herbal
Anise
Lime



Linalool
Also found in lavender

Anesthetic
Anti-convulsive
Analgesic
Anti-anxiety

Flowers
Lavender
Citrus
Fresh spice



Terpineol
Also found in mugwort

Calming aid
Antibacterial
Antiviral
Immune system

Pleasant lilac
Citrus
Wood



Caryophyllene
Also found in black pepper

Anti-inflammatory
Analgesic
Protects cells lining
Digestive tract

Citrus
Spice



Humulene
Also found in basil

Anti-inflammatory

Robust
Herbaceous
Earth



Ocimene
Also found in thyme and alfalfa

Decongestant
Antiseptic
Antiviral
Bactericidal

Citrusy green
Wood
Tropical fruit



กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine

สาร Cannabinoid ในช่อดอก ใบ เปลือกลำต้น และราก

ปริมาณสารแคนนาบินอยด์ลดลงจากช่อดอกเป็นใบ เปลือกต้น และราก

- รากประกอบด้วย Cannabinoids ระหว่าง 0.001% ถึง 0.004%
- เปลือกลำต้นประกอบด้วย cannabinoids ระหว่าง 0.005% ถึง 0.008%
- ใบอยู่ระหว่าง 1.10% ถึง 2.10%
- ช่อดอกอยู่ระหว่าง 15.77% ถึง 20.37%

สาร Flavonoids ในช่อดอก ใบ เปลือกต้น และรากกัญชา

- มีการระบุสารฟลาโวนอยด์ทั้งหมด 26 ชนิดในพืชกัญชา ซึ่งได้แก่ aglycones ที่มีเมทิลเลตและ ฟรีโนเลต หรือ O -glycosides ที่ควบรวมกันหรือ C -glycosides ของ orientin, vitexin, isovitexin, quercetin, luteolin, kaempferol และ apigenin
- มีการศึกษาปริมาณฟลาโวนอยด์ที่ได้หลังจากการไฮโดรไลซิสของกรด ไม่พบสารฟลาโวนอยด์ในรากและเปลือกลำต้น ตรวจพบในช่อดอกน้อยกว่า (0.07–0.14%) และมีใบสูงสุด (0.34–0.44%) ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมดในใบกัญชาอยู่ที่ประมาณ 1%
- Vitexin ถูกพบว่าเป็นฟลาโวนอยด์ที่มีมากที่สุดตั้งแต่ 0.12% ถึง 0.17% ในใบและ 0.02% ถึง 0.06% ในช่อดอก
- ปริมาณ Orientin อยู่ในช่วง 0.07% ถึง 0.08% ในใบและ 0.01% ถึง 0.03% ในช่อดอก
- ปริมาณ Apigenin อยู่ในช่วง 0.03% ถึง 0.07% ในใบและ 0.004% ถึง 0.01% ในช่อดอก
- ไม่พบทั้ง quercetin และ kaempferol ในตัวอย่างใบ – ผลลัพธ์เหล่านี้แตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ 7 ที่รายงาน quercetin 0.2% ในใบ ค่าที่รายงานไม่สอดคล้องกันอาจเกิดจากความแตกต่างของอายุพืชและพันธุ์เคมีบำบัด ปริมาณฟลาโวนอยด์แต่ละตัวและปริมาณรวมจะลดลงเมื่อพืชมีอายุ 7 ขวบ ต่างจากการสะสมของแคนนาบินอยด์
- มีรายงานว่า Orientin, vitexin และ glucosides มีความแตกต่างในการแยกแยะสายพันธุ์ย่อยของกัญชา
- Cannflavin A และ B ยังเป็น flavonoids ที่โดดเด่นด้วยศักยภาพทางยาที่ระบุไว้ในกัญชา อย่างไรก็ตาม เนื่องจากไม่มีมาตรฐานอ้างอิงในขณะนั้น

สาร Sterols ในช่อดอก ใบ เปลือกต้น และรากกล้วยา

- β -sitosterol เป็นสเตอรอลที่มีมากที่สุดในรากและเปลือกลำต้นตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.06%
- ปริมาณ Campesterol อยู่ระหว่าง 0.01% ถึง 0.02% ในรากและเปลือกลำต้น และไม่พบในใบ
- Stigmasterol มีความเข้มข้นต่ำสุดในรากและเปลือกลำต้นที่ 0.01% และเข้มข้นที่สุดในใบที่ 0.03%
- Campesterol ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเปลือกลำต้น แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในราก
- Stigmasterol มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเปลือกลำต้นและในราก
- β -sitosterol มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในราก

สาร Triterpenoids ที่พบในช่อดอก ใบ เปลือกต้น และรากกัญชา

- ปริมาณไตรเทอร์พีนอยด์ทั้งหมดแสดงเป็นผลรวมของ β -amyrin, epifriedelanol และ friedelin เพิ่มขึ้นจากช่อดอก (ตรวจไม่พบ) เป็นใบ ($<0.05\%$) เปลือกต้น ($0.05-0.15\%$) และราก ($0.1-0.3\%$)
- **Friedelin** เป็นไตรเทอร์พีนอยด์ที่โดดเด่นที่สุดในกัญชาและมีความเข้มข้นในเปลือกต้นและราก มีตั้งแต่ 0.083% ถึง 0.135% ในรากและ 0.000% ถึง 0.033% ในเปลือกลำต้น
- **Epifriedelanol** อยู่ในช่วง 0.033% ถึง 0.092% ในรากและ 0.013% ถึง 0.041% ในเปลือกลำต้น
- มี Friedelin, epifriedelanol และ β -amyrin ในเปลือกและรากของลำต้น ไม่พบ Friedelin, epifriedelanol ในตัวอย่างใบ ในทางกลับกัน พบ β -amyrin ในใบ (0.012% ถึง 0.026%) มากกว่าในเปลือกต้น (0.006% ถึง 0.007%) หรือราก (0.005% ถึง 0.013%)

สาร Mono- และ sesquiterpenoid ในช่อดอก, ใบ, เปลือกลำต้นและรากกัญชา

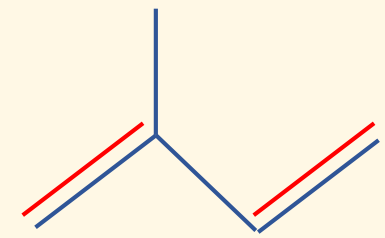
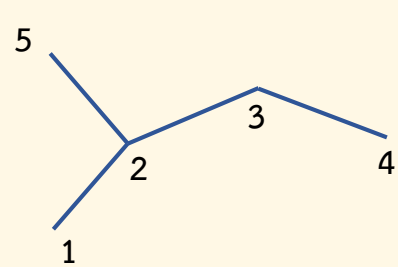
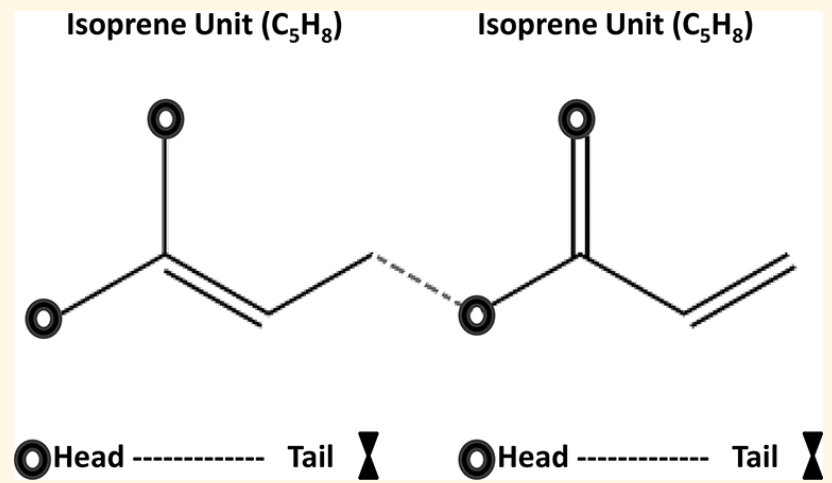
- ไม่พบ Mono- และ sesquiterpenoids ในเปลือกหรือรากของลำต้น
- Mono- และ sesquiterpenoids ทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.125% ถึง 0.278% ในใบ และ 1.283% ถึง 2.141% ในช่อดอก
- ปริมาณ sesquiterpenoid ทั้งหมดสูงกว่า monoterpenoids ทั้งหมด

Terpenes สัมพันธ์กับ Steroids อย่างไร?

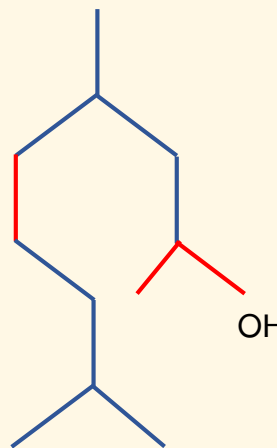
- ข้อความทางเคมีที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายใช้สื่อสารระหว่างกัน เรียกสารเหล่านี้ว่าฮอร์โมน
- สเตียรอยด์มาจากไหน สร้างขึ้นได้อย่างไร

Terpenes

- กลุ่มของโมเลกุลไขมันที่มีอะตอมของคาร์บอนที่เรียกว่าไอโซพรีน (Isoprene) C_5H_8
- ไอโซพรีน เป็นโมเลกุลของคาร์บอนสี่ตัวเชื่อมเข้าด้วยกัน โดยมีคาร์บอนที่ห้าแตกแขนงออกจากคาร์บอนกลางตัวใดตัวหนึ่ง และหน่วยคาร์บอนทั้งห้านี้ทำซ้ำเพื่อสร้างโมเลกุลที่ใหญ่ขึ้นและใหญ่ขึ้น



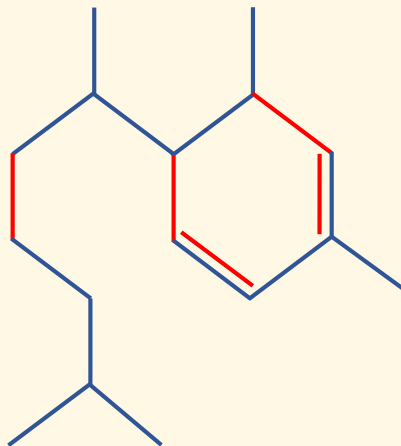
- เมื่อไอโซพรีนสองตัวที่มีคาร์บอน 5 ตัวมารวมกันจะได้โมเลกุลคาร์บอน 10 ตัว เรียกโมเลกุลนี้ว่า **โมนเทอร์ปีน (Monoterpene)** เช่น เมนทอล (Menthol), Citral



- เทอร์ปีนมีมากกว่า 23,000 ชนิด
- Terpenoids จะมีโมเลกุลของออกซิเจนเพิ่มเข้ามา

Terpenes

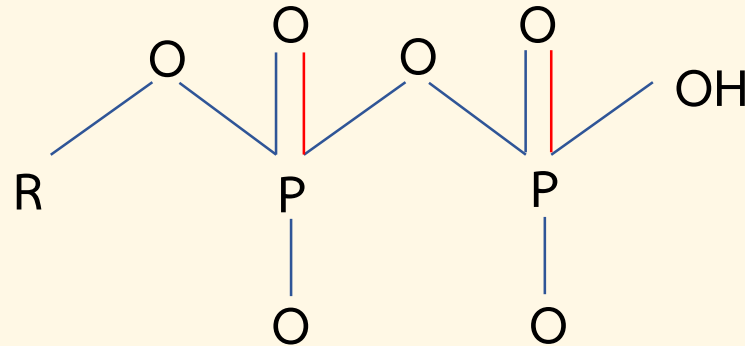
- Monoterpene + Isoprene = Isoprene 3 unit = **Sequiterpene** เช่น ขิง (Ginger), Farnesene



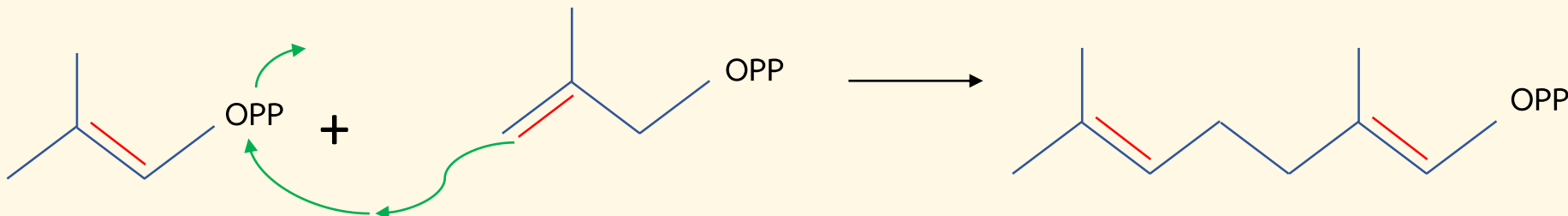
- Monoterpene + Monoterpene = Isoprene 4 unit = **Diterpene** เช่น Phytol
- Diterpene + Isoprene = **Sesterterpene**
- Monoterpene 3 unit = **Triterpene** เช่น Squalene
- Monoterpene 4 unit = **Tetraterpene** เช่น β -Carotene
- Polyterpene = 3,000-6,000 unit เช่น Rubber

Biosynthesis กระบวนการสังเคราะห์ทางชีวภาพ

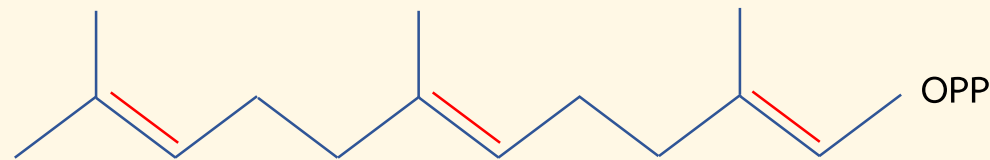
- (Isoprene ย่อ R + **Pyrophosphate ย่อ OPP**) + (Isoprene + Pyrophosphate)



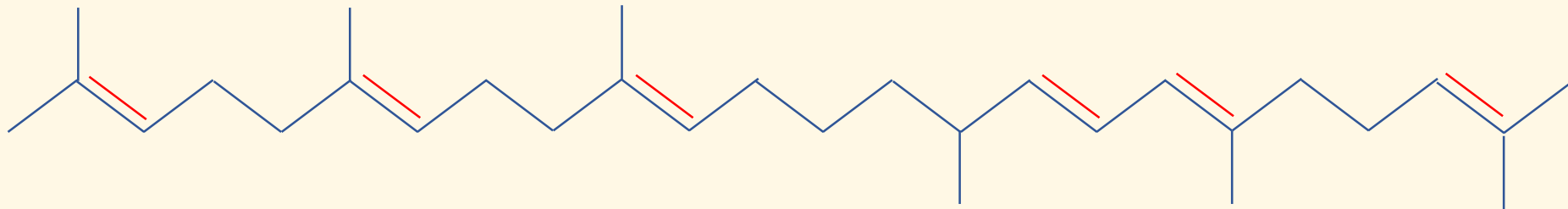
- (Dimethyl Allyl OPP) ไดเมทิล อัลลิล ไพโรฟอสเฟส + (Isopenthyl OPP) ไอโซเพนทิล ไพโรฟอสเฟส = อิเล็กตรอนของพันธะไพโรตัวหนึ่ง ทำหน้าที่เหมือนนิวคลีโอไฟล์ทำหน้าที่โจมตีคาร์บอนที่ OPP เกาะอยู่ให้หลุดไป เกิดโมเลกุลคาร์บอน 10 ตัว เรียกว่า **เจรานิล ไพโรฟอสเฟส (Gernyl Pyrophosphate)**



- เกิดกระบวนการต่อไป ทำให้มีโมเลกุลคาร์บอน 15 ตัว เรียกว่า ฟาร์เนซิล ไพโรฟอสเฟส (Farnenyl Pyrophosphate)



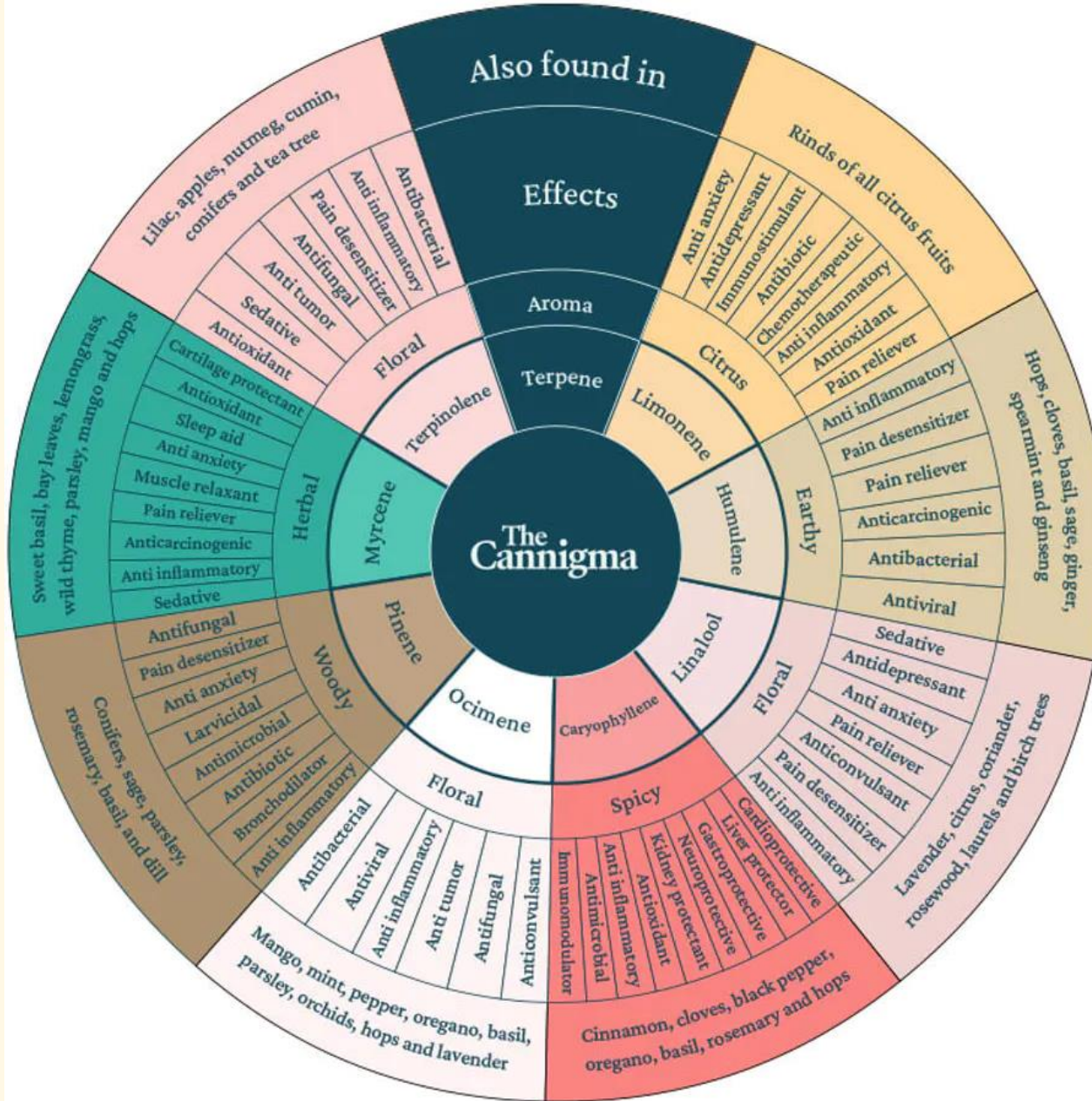
- กระบวนการดำเนินต่อไปเกิด Triterpene (คาร์บอน 30 อะตอมมีไอโซพรีน 6 หน่วย) เรียกไตรเทอร์ปีนนี้ว่า **สควาลีน (Squalene)** ซึ่งเป็นโมเลกุลพื้นฐานของฮอร์โมนสเตียรอยด์ทั้งหมดของร่างกายมนุษย์



Class	C atoms	No. of isoprene unit (n)
Monoterpenoids ($C_{10}H_{16}$)	10	2
Sesquiterpenoids ($C_{15}H_{24}$)	15	3
Diterpenoids ($C_{20}H_{32}$)	20	4
Sesterterpenoids ($C_{25}H_{40}$)	25	5
Triterpenoids ($C_{30}H_{48}$)	30	6
Tetraterpenoids ($C_{40}H_{64}$)	40	8
Polyterpenoids (C_5H_8) _n	> 40	> 8

Table III: Terpene and terpenoid groups found in cannabis

Terpene Group	Subgroup	MW	BP	Formula	Aroma	Reported Health effects	Cannabis Variant Example
Myrcenes	Monoterpene	136.2	168 °C	C ₁₀ H ₁₆	Clove-like, musky earthy	Anti-inflammatory	Levorin 110, Skunk XL
Caryophyllenes	Sesquiterpene	204.4	264 °C	C ₁₅ H ₂₄	Citrus	Anti-inflammatory; anti-convulsive; alcohol addiction	Gorilla Glue ; Skywalker
Humulenes	Sesquiterpene	204.4	107 °C	C ₁₅ H ₂₄	Hoppy	Anti-inflammatory; anti-cancer; insomnia; depression	Sour Diesel, Pink Kush
Pinenes	Monoterpene	136.2	156 °C	C ₁₀ H ₁₆	Pine	Anti-inflammatory; anti-tumor; antioxidant; antidepressant	Bubba Hash; Strawberry Cough
Terpinolenes	Monoterpene	136.2	187 °C	C ₁₀ H ₁₆	Pine with herbal and floral notes	Anti-inflammatory; anti-cancer; insomnia; depression	Pineapple Jack, Durban poison
Limonenes	Monoterpene	136.2	176 °C	C ₁₀ H ₁₆	Lemon, citrus	Wound healing; antidepressant; anti-cancer	Lemon Haze, OG Kush
Carenes	Monoterpene	136.2	172 C	C ₁₀ H ₁₆	Pungent, earthy sweet	Anti-inflammatory	Super Silver Haze, Skunk #1
Phellandrenes	Monoterpene	136.2	172 °C	C ₁₀ H ₁₆	Citrus & Mint	Anti-inflammatory; antimicrobial	Super Lemon Haze, Super Silver Haze
Linalool	Monoterpene Alcohol	154.2	199 °C	C ₁₀ H ₁₈ O	Lavender & Floral	Anti-inflammatory; antidepressant	Sour OG
Camphenes	Monoterpene Alcohol	136.2	159 °C	C ₁₀ H ₁₆	Damp mint, pine notes	Anti-inflammatory; lowers cholesterol	Indica species
Terpineols	Monoterpene Alcohol	154.3	271 °C	C ₁₀ H ₁₈ O	Floral	Anti-cancer	Girl Scout Cookies, OG Crush



References:

* *Medicinal Properties of Cannabinoids, Terpenes, and Flavonoids in Cannabis, and Benefits in Migraine, Headache, and Pain*, Eric P Baron

* *Cannabis Pharmacology: The Usual Suspects and a Few Promising Leads*, Ethan B Russo, Jahan Marcu

Ex. Common cannabis terpene and their effects



Name	Taste & Smell	Source	Effects	Cannabis
Myrcene (indicas)	Earthy, almost dirt-like aroma	Mango, Lemongrass, Thyme	Anti-inflammatory, antiemetic, Soreness, Inflammation- related pain,Trouble sleeping, sleep induce sedative qualities, antifungal and antibacterial properties, sedating effects.ข้อเช่าเสื่อม	OG Kush, 9 Pound Hammer, Granddaddy Purple , Girl Scout Cookies, Skywalker OG, Ramedy, Tangie, Blue Dream, Sour Diesel, Nerthern Lights, Shunk XL
Pinene	กลิ่นสน	Orange rinds, Rosemary, Pine tree	Sativa strains=Uplifting, almost energy inducing characteristic , <u>anti-depressant</u> , <u>anti-cancer</u> . ด้านการอักเสบและปรับปรุงการไหลเวียนของอากาศสูปอด	Blue Dream, OG Kush, Trainwreck, Haze Berry, Bubba Kush, Chemdawg 91
Linalool (Brilliant floral aroma)	กลิ่นหอมดอกไม้ที่หอมมาก	ไม้เนื้อแดง มะกรูด ผักชี กุหลาบ มะลิ ลาเวนเดอร์	Stress, Anxiety , Depression, Clam, Sooting effects ลดการอักเสบ การปวด ยับยั้งการเจริญเติบโตของการติดเชื้อรำนอกร่างกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดจากการติดเชื้อยีสต์แคนดิดา เป็นยากันชัก และยากล่อมประสาท มักนำไปใช้ในสบู่และน้ำหอม	Strains of Shunk and Afghani genetics =Fire OG, Scooby Snacks, Dos-Si-Do, Skittlez
Limonene (citrus aroma) (sativas)	ส้ม	Juniper, Peppermint, Lemons	Boost energy levels, Elevate mood, anti-cancer properties,help with anxiety and depression, เพิ่มระบบภูมิคุ้มกัน บรรเทาอาการกรดไหลย้อน ใช้ปั่นตัวทำละลายละลายนิวที่อุดมไปด้วยคลอเรสเตอรอล มักนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเช่น อุปกรณ์ทำความสะอาดและน้ำหอม	CBD dominant strain= Cinex, Super Lemon Haze
Caryophyllen e	ฮอบส์ กาพลู่ โรสแมรี่ กลิ่นหอมสมุนไพร	Black pepper, Cinnamon	Anti-inflammatory effects, Joint pain, muscle soreness, managing symptoms of anxiety and depression	Death Star, Gorilla Glue #4, Bubba Kush, Skywalker Kush, Kosher Kush ๕๕

EVIO Labs Medford (pka Kenevir Research)
540 East Vilas Road, Suite F, Central Point, OR 97502
541-668-7444 / OLCC 010-1001626980D / www.EVIO Labs.com

NSPHMP500

Info Only

Confident Cannabis ID: 1902KR0068.0589

Sample ID: M190199-03

Matrix: Cannabinoid Product (liquid)

METRC Batch #:

Sampling Method/SOP: SOP.T.20.010

Date Sampled: 02/19/19 09:00

Date Accepted: 02/19/19

Harvest/Process Lot ID:

Batch ID:

Batch Size (g):

Unit for Sale:

Harvest/Production Date:



Cannabinoid Analysis

FOR INFORMATIONAL USE ONLY - NOT FOR REGULATORY PURPOSES

Date/Time Extracted: 02/20/19 15:48

Date/Time Analyzed: 02/20/19 21:29

Analysis Method/SOP: SOP.T.40.020

Cannabinoids LOQ(%) mg/g % weight Cannabinoid Profile

Cannabinoids	LOQ(%)	mg/g	% weight
--------------	--------	------	----------

Total THC ((THCA*0.877)+ Δ 9THC)		0.378	0.0378
--	--	--------------	---------------

Total CBD ((CBDA*0.877)+CBD)		14.57	1.457
-------------------------------------	--	--------------	--------------

Marijuana
 $\geq 0.03\%$



CV Sciences, Inc.

Las Vegas, NV 89146
info@cvsciences.com
 (855) 500-7745
 Lic. #N/A

Certificate of Analysis

Powered by Confidential Cannabis

Sample: 2002DBL0161.2287

METRIC Sample
 Batch # ZP-19-1232
 Lot # E19037-3-30

Strain: n/a
 Ordered: 02/10/2020 Sampled: 02/11/2020 Completed: 02/14/2020

Plus CBD Oil 15mg 30ct Gold Hemp Softgels EXP:05/21

Veganites, Capsule, CO2



Terpenes

Analyzed by: 300-113-02, FID/Guard GC/MS

Compound	LOQ %	Mass %	Mass mg/g	Relative Concentration
β -Caryophyllene	0.013	0.055	0.55	
trans-Nerolidol	0.004	0.033	0.33	
α -Humulene	0.012	0.022	0.22	
Linalool	0.013	0.018	0.18	
Caryophyllene Oxide	0.013	0.016	0.16	
trans-Ocimene	0.004	0.005	0.05	
α -Bisabolol	0.013	<LOQ	<LOQ	
α -Pinene	0.013	<LOQ	<LOQ	
α -Terpinene	0.013	<LOQ	<LOQ	
β -Myrcene	0.013	<LOQ	<LOQ	
β -Pinene	0.013	<LOQ	<LOQ	
Camphene	0.013	<LOQ	<LOQ	
cis-Nerolidol	0.008	<LOQ	<LOQ	
cis-Ocimene	0.008	<LOQ	<LOQ	
δ -3-Carene	0.013	<LOQ	<LOQ	
δ -Limonene	0.013	<LOQ	<LOQ	
Eucalyptol	0.013	<LOQ	<LOQ	
γ -Terpinene	0.013	<LOQ	<LOQ	
Guaiol	0.013	<LOQ	<LOQ	
Isopulegol	0.013	<LOQ	<LOQ	
p-Cymene	0.013	<LOQ	<LOQ	
Terpinolene	0.013	<LOQ	<LOQ	

0.149%
Total Terpenes



Cinnamon



Orange



Hops

0.149%
Total Terpenes



Cinnamon



Orange



Hops

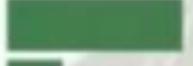
Total Terpenes

0.149%



“Concentrations above 0.05% of a specific terpenoid can have a specific effect... that’s 500 ppb.”

- Dr. Ethan Russo

Compound	LOQ %	Mass %	Mass mg/g	Relative Concentration
β -Caryophyllene	0.013	0.055	0.55	
trans-Nerolidol	0.004	0.033	0.33	
α -Humulene	0.013	0.022	0.22	
Linalool	0.013	0.018	0.18	
Caryophyllene Oxide	0.013	0.016	0.16	
trans-Ocimene	0.004	0.005	0.05	

TERPENES

PHYTOCANNABINOIDS

HEALTH BENEFITS

STRAIN CHARACTERISTICS

STRAIN'S SPECIFIC SIDE EFFECTS

GRANDDADDY PURPLE



GIRL SCOUT COOKIES

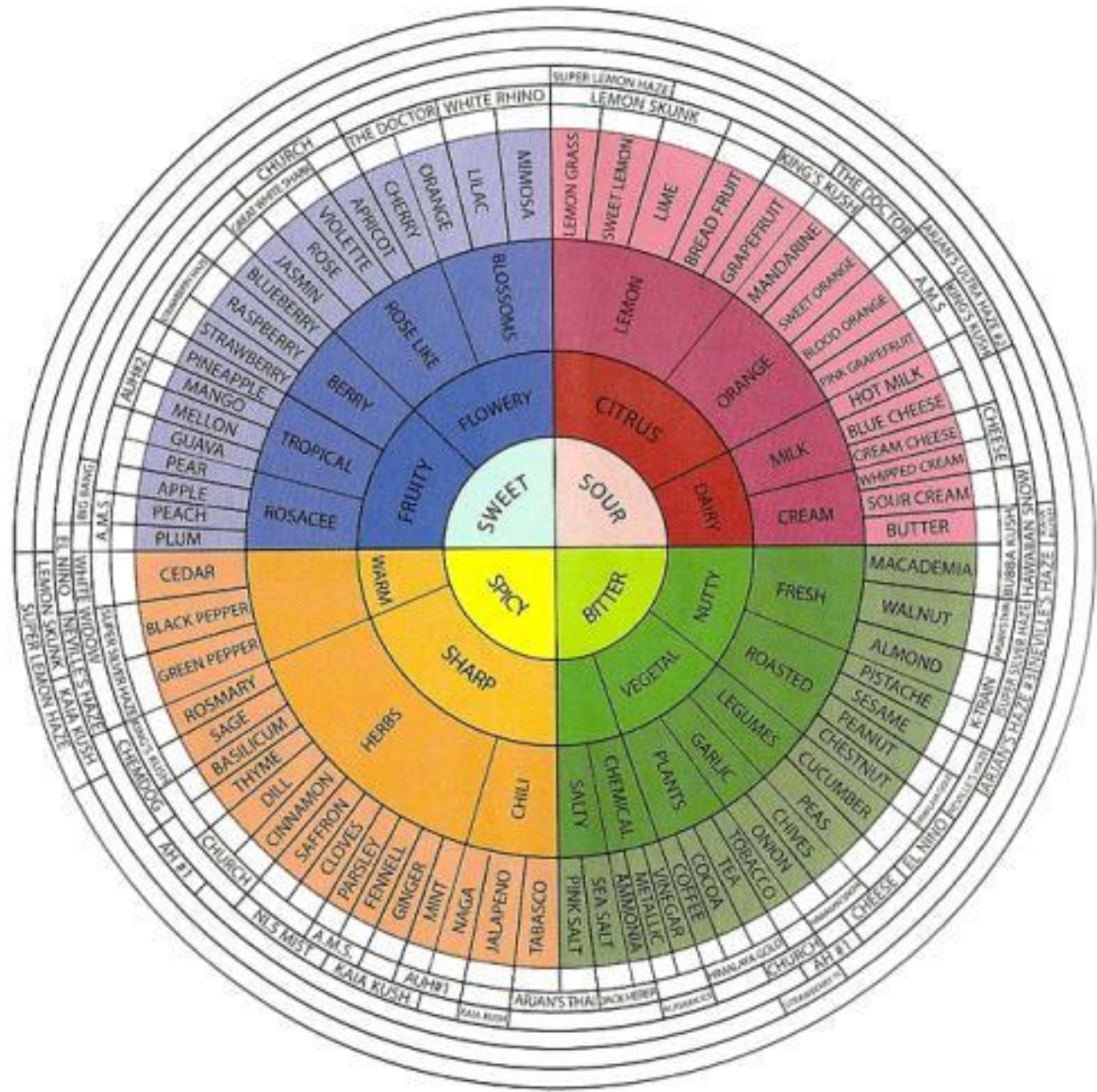


OG KUSH

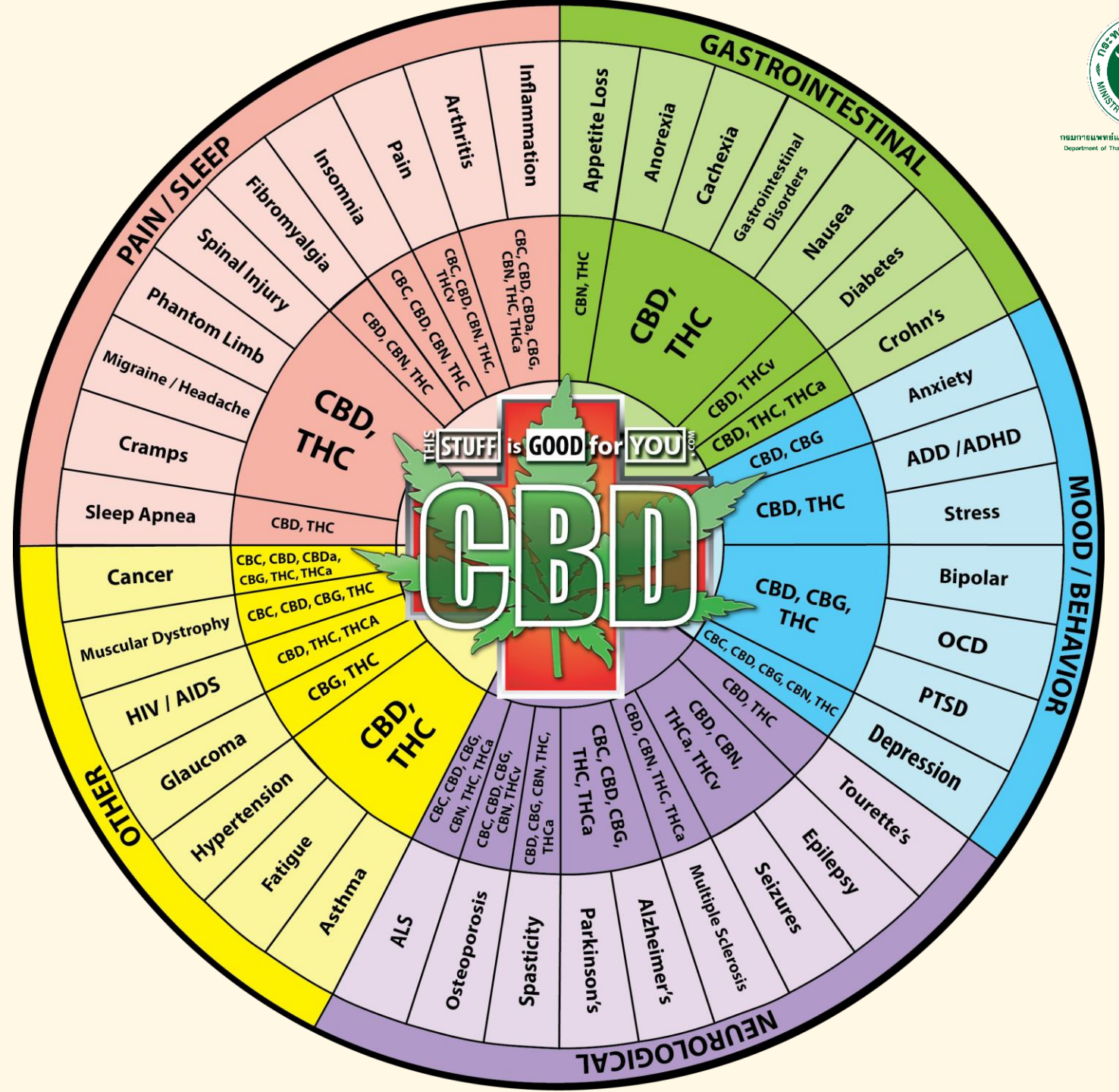


9 POUND HAMMER

Build a Lo-Fi cannabis strain recommendation system with Python / Data Haze



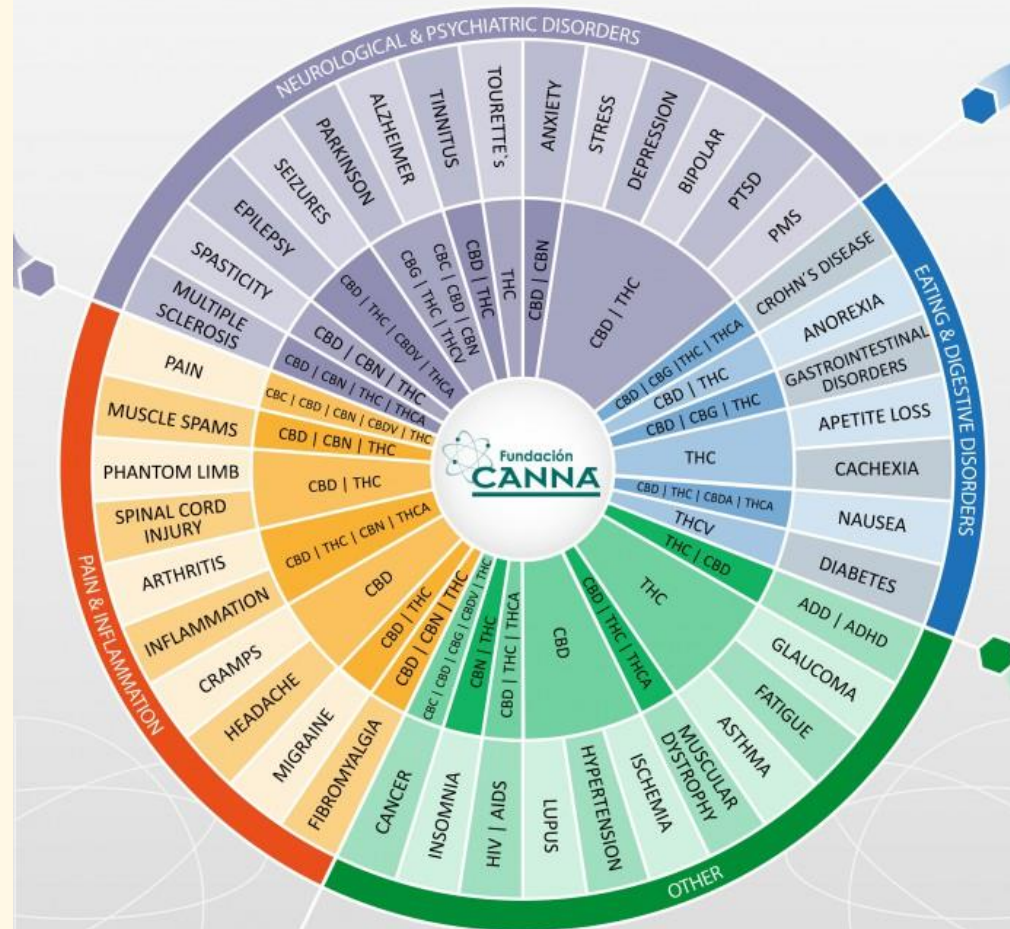
CBD/THC/Terpene information wheels



Medicinal applications of Cannabinoids

Cannabis-based medicines have demonstrated safety, efficacy and consistency sufficient for regulatory approval in spasticity in Multiple Sclerosis, and in Dravet and Lennox-Gastaut Syndromes (Russo, 2018).

Basic science and clinical investigation points to other possible medicinal applications in different pathologies that range from neurological and psychiatric disorders, eating and digestive disorders to pain and inflammation. These are the suggested medicinal applications of the different cannabinoid compounds.



กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine

References

- Russo EB. Frontiers in Integrative Neuroscience. 2018.
- Handbook of Cannabis: edited by Roger Pertwee, Oxford University Press, 2018.
- "Cannabis for medical purposes: evidence guide" from the Canadian Pharmacists Association, 2018.



CANNABIS TERPENES GUIDE



VAPORIZE AT:

166°C

331°K



MYRCENE

FLAVOR / AROMA:

CELERY

HERBACEOUS

TURPENTINE

WOODY

HEALTH EFFECT:

ANALGESIC

SEDATIVE

RELAXING

CANNABIS TERPENES



VAPORIZE AT:

199°C

390°K

LINALOOL

FLAVOR / AROMA:

FLORAL

ROSE

WOODY

HEALTH EFFECT:

ANTIANXIETY

SEDATIVE

Cannabis root

- Russo และ Marcu (2017) ทบทวนสารที่แยกและระบุได้จาก ราก C. sativa และพบว่ามีสารที่สำคัญ ได้แก่ Friedelin, Epifriedelanol, Canflavin A, Caniprene, Cannativine, Anhydrocannabisativine, Cannabisin B และ N-Trans-Cafeoiltiramine
- ชุมชนดั้งเดิมในบราซิล ใช้ราก C. sativa ในการรักษาการอักเสบและโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ
- รากกัญชา C. sativa ในบราซิลจะมีสาร Anhydrocannabisativine, กรด Canabichromenic อยู่ร่วมกับสารประกอบอื่น ๆ ซึ่งถูกระบุโดย LC-MS (Shibuya et al., 2006) องค์ประกอบที่คล้ายคลึงกัน พบโดย Turner (1976) และ Elsohly et al (1978) เราพบระดับ Δ^9 -THC ในระดับต่ำ 0.1–0.3% ในลำต้น และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.03% ในราก



ประวัติการใช้รากกัญชา เก้าท์ ข้ออักเสบ ปวดข้อ

- ปี ค.ศ. 1542 **เลออนฮาร์ท ฟุคส์** แพทย์และนักพฤกษศาสตร์ชาวเยอรมัน เขียนไว้ในหนังสือสมุนไพรของเขาว่า “รากกัญชง ต้มในน้ำแล้วห่อ ดีสำหรับโรคเกาต์เช่นกัน”
- แพทย์ และนักเขียนชาวฝรั่งเศส **ฟร็องซัว ราเบเล** ตั้งข้อสังเกตว่า “รากของสมุนไพรนี้ ซึ่งต้มในน้ำช่วยบรรเทากล้ามเนื้อ ข้อแข็ง ปวดเกาต์และโรครูมาตอยด์”
- นักพฤกษศาสตร์และนักวิชาการชาวโปแลนด์ กล่าวว่า “ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ไค้งและหดตัว”
- ปี ค.ศ. 1640 **จอห์น พาร์กินสัน** นักพฤกษศาสตร์และนักสมุนไพรชาวอังกฤษ “ยาต้มจากราก บรรเทาความเจ็บปวดจากโรคเกาต์ เนื้องอกที่แข็ง หรือปมของข้อต่อ ความเจ็บปวดและการหดตัวของเส้นเอ็น และอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน ความเจ็บปวดของพวกฮิปปี”
- ปี ค.ศ. 1710 แพทย์ชาวอังกฤษ **ดร. วิลเลียม แซลมอน** บันทึก “ยาต้มจากรากว่ากันว่า บรรเทาความเจ็บปวดของโรคเกาต์ ช่วยเนื้องอกแข็งหรือปมในข้อต่อ ตะคริว และการหดตัวของเส้นเอ็น และเพื่อบรรเทาความเจ็บปวดของสะโพก หรืออาการปวดตะโพกที่ถูกนำมาใช้โดยการทำให้มีนึ่ง และหลังจากนั้นก็นำมาผสมกันเป็น cataplasms ที่มีดอกข้าวบาร์เลย์และต่ออายุทุกวัน”

ประวัติทางการแพทย์ของรกกัญชา		
การใช้ยารกกัญชา	วิธีการเตรียม	วิธีการบริหาร
โรคเกาต์ ข้ออักเสบ ปวดข้อ	รกกัดม , ยาดัดม	Cataplastm
ไข้	รกกัดม	บีดัด ปาก
การอักเสบ	รกกัดม ยาดัดม	Cataplastm พอก
ผิวหนังไหม้	รกกัดบ น้ำผลไม้หรือยาดัดมผสมกับไขมัน (เนย)	เฉพาะที
เนื้องอกแข็ง	รกกัดม	Cataplastm ลูกประคบ
การคลอดบุตร		
ตกเลือดหลังคลอด	น้ำผลไม้และยาดัดม	ปาก
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์		
โรคหนองใน	(ไม่ทราบ)	กิน
กิจกรรมทางเดินอาหาร		
ทำให้อาเจียน	รกกัดม	ปาก
เป็นยาบำรุงท้อง	บดผสมกับไวน์	ปาก
การติดเชื้อ		
ไฟลามทุ่ง	รกกัดม	พอก
สารพิษและการติดเชื้อ	บดผสมกับไวน์	ปาก
บุคคลที่ นารังเกียจ	น้ำผลไม้และยาดัดม	Intrarectal

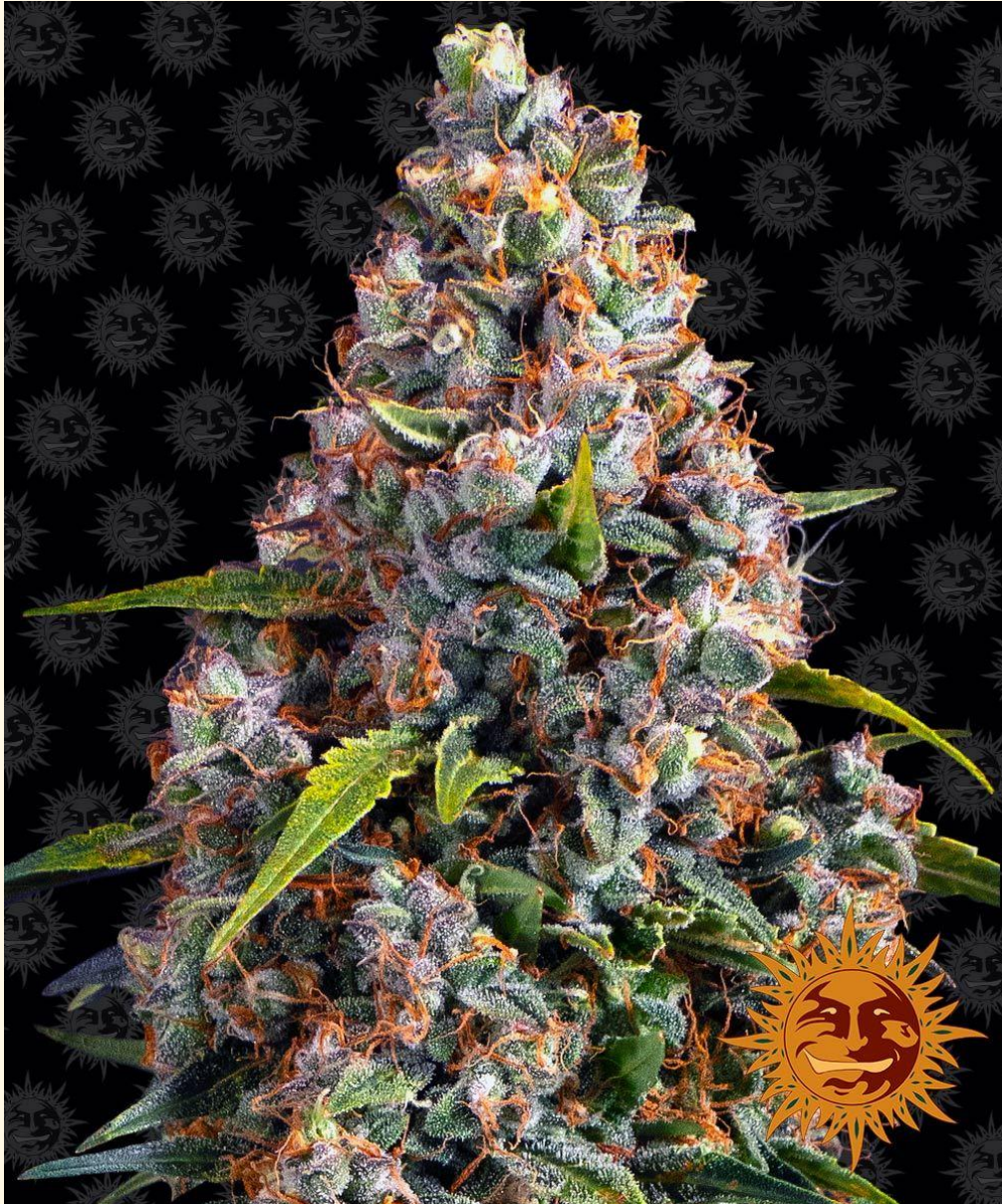
สารออกฤทธิ์ในรากกัญชา จากตัวอย่างรากกัญชาในเม็กซิโก คำนวณโดย Slatkin et al.

Active compounds in cannabis root	Amount/concentration
Triterpenoids	
Friedelin ^{18,20}	7.5–12.8 mg/kg ^{18,20}
Epifriedelanol ^{18,20}	14.5–21.3 mg/kg ^{18,20}
Monoterpenes	From initial 2 kg sample of dried powdered roots, 2.3 g oil fraction (extracted with n-hexane) from the root extract was identified as 77.7% carvone and 23.3% dihydrocarvone. ²⁴
Carvone ²⁴	
Dihydrocarvone ²⁴	
Alkaloids	
Cannabisativine ^{18,25–27}	2.5 mg/kg ^{18,25–27}
Anhydrocannabisativine ²⁴	0.3 mg/kg ²⁴
Sterols	
Sitosterol ²⁸	1.5% ²⁸
Campesterol ²⁸	0.78% ²⁸
Stigmasterol ²⁸	0.56% ²⁸
N-(<i>p</i> -hydroxy- β -phenylethyl)- <i>p</i> -hydroxy- <i>trans</i> -cinnamamide ¹⁸	1.6 mg/kg ¹⁸
Choline ²⁹	

พันธุกรรมกัญชาไทยสำคัญมากแค่ไหน

- เป็นสายพันธุ์พื้นถิ่นที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่เฉพาะถิ่นนั้น มีลักษณะ **Phenotype** และ **Chemotype** ที่แสดงออกแตกต่างกัน สามารถเลือกลักษณะที่เราต้องการมาใช้ในการทำต้นพ่อแม่ในการตั้งต้นทำลูกผสมรุ่นต่อไปให้ได้ **ลูกผสมที่คงที่มีลักษณะตามที่ต้องการ** ทำให้สามารถควบคุมในเรื่อง **คุณภาพของเมล็ดพันธุ์** วิธีการปลูก ได้ลักษณะพันธุ์เป็นที่ต้องการของตลาด ทนต่อสภาพแวดล้อมของไทย
- เป็นข้อมูลอ้างอิงในการรับรองกัญชาที่จะส่งออกหรือส่งมอบให้ลูกค้า
- การรับรองสรรพคุณ การออกฤทธิ์ของสารสำคัญในกัญชาแต่ละสายพันธุ์

STRAWBERRY CHEESECAKE AUTO



STRAWBERRY CHEESECAKE AUTO™ Cannabis Seeds Strain Specifications

Type: Feminised

Photoperiod: Autoflowering

Genetics: Strawberry Pie x Afghan OG x BF Super Auto #1

Outdoor Yield (g): up to 650 grams / m².

Indoor Yield (g): up to 650 grams / m². gr/m²

Autoflowering Harvest Time From Seed (days): 75 - 80

Height (cm): 110-120cm

Height Indoor (cm): 100cm

Height Outdoor (cm): 140cm

Height: Medium

Indica %: 75%

Sativa %: 25%

Indica/Sativa: Mostly Indica

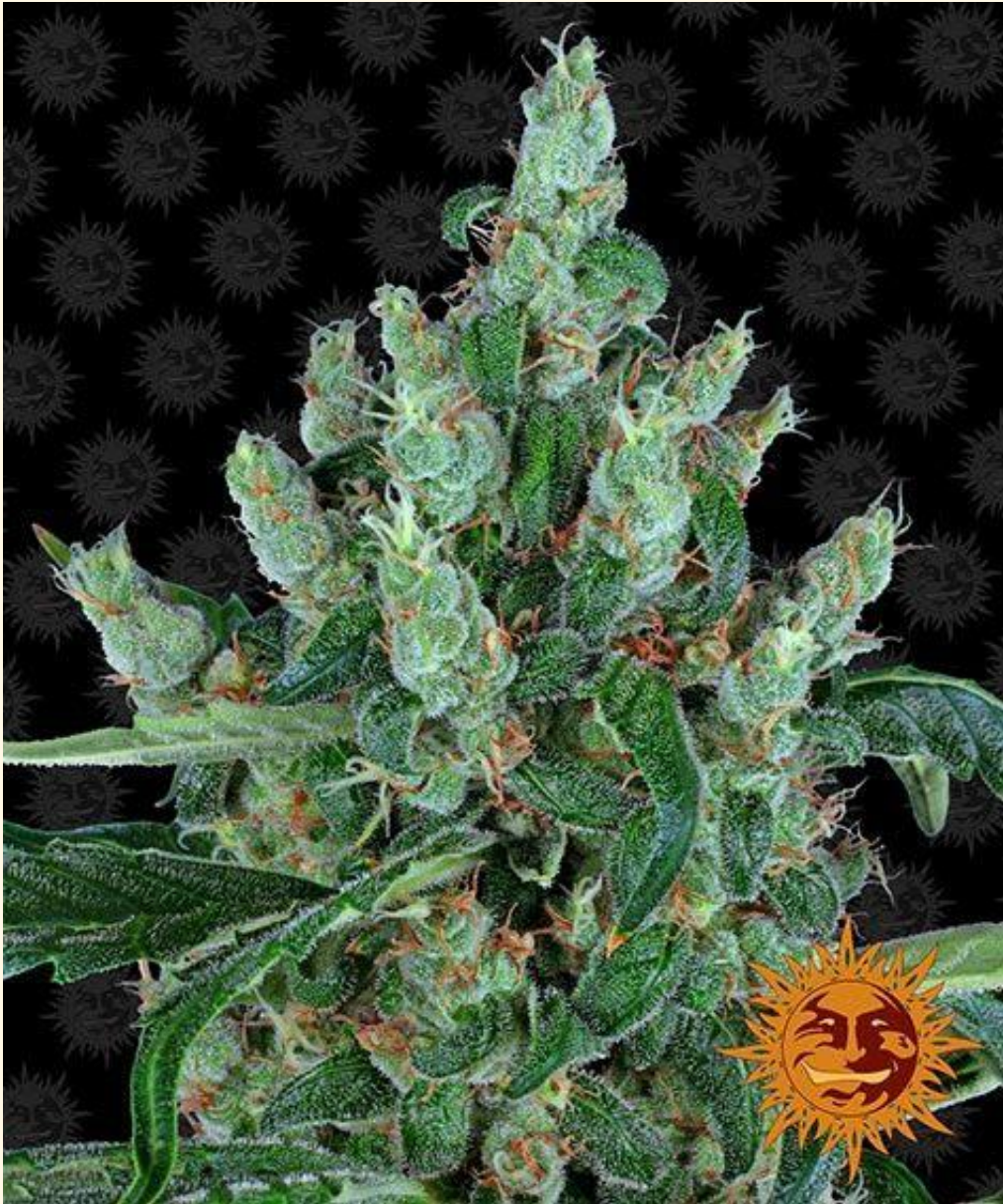
Taste: Earthy, Strawberry, Cheesecake

Aroma: Strawberry Hash, Cheesecake

Climate: Cool, Hot & Temperate

Strawberry Cheesecake Auto cannabis seeds are sold strictly for souvenirs, storage and genetic preservation.

LAUGHING BUDDHA



HIGH THC CANNABIS STRAINS

LAUGHING BUDDHA™ Cannabis Seeds Strain Specifications

Type: Feminised

Photoperiod: Normal

Characteristics: .

Genetics: Thai x Jamaican

Effect : Focused, Productive, Giggly, Energized, Creative, Social, Euphoria

Indoor Yield (g): up to 600 gr/m²

Flowering Time (days): 70 - 75

Feminised Outdoor Harvest Month: October

Feminised Outdoor Harvest Month Week: 3rd-4th week

Height (cm): 100/110cm

Height Indoor (cm): 100/110cm

Height Outdoor (cm): 100/110cm

Height: Medium

Indica %: 20%

Sativa %: 80%

Indica/Sativa: Mostly Sativa

Taste: Roasted Pepper, Pineapple, Lemon, Herbal

Aroma: Fresh, Sweet, Exotic Fruit

Laughing Buddha cannabis seeds are sold strictly for souvenirs, storage and genetic preservation.

Trainwreck

ถ้าคุณต้องการความคิดสร้างสรรค์ สร้างสิ่งใหม่ๆ ตามหา
แรงบันดาลใจเพื่อมาสร้างผลงานอาร์ต Trainwreck คือคำตอบ
มันจะทำให้คุณผ่อนคลาย พร้อมความคิดที่พุ่งเข้ามาในหัวแบบไม่หยุดยั้ง
อย่างที่ไอ้โน้สไต้นเคยบอกไว้ “จินตนาการสำคัญกว่าความรู้” ควรใช้ Trainwreck
ในปริมาณที่เหมาะสม เพราะการใช้มากเกินไป อาจทำให้คุณเมาจนทำอะไรไม่ได้เลย



การผสมสายพันธุ์

Indica 35%, Sativa 65%

THC %

18 - 25%

สายพันธุ์ต้นกำเนิด

Mexican Sativa,
Thai Sativa,
Afghani Indica

CBD %

0.02 - 0.05%

กลิ่น

ส้ม มะนาว ตันสน



สนับสนุนการปลูกกัญชาเพื่อการแพทย์
และการสำรวจอวกาศ



V GROW by Doctor BOB

Pineapple Express

กลิ่นที่ค่อนข้างโดดเด่น ไม่เหมือนสายพันธุ์อื่นๆ ทำให้ Pineapple Express เป็นที่นิยมอย่างมาก ออกฤทธิ์ทางประสาท ทำให้กระตือรือร้น สนุก เอฮา ร่าเริง เหมาะกับการใช้สังสรรค์กับเพื่อนๆ ในปี 2008 เจมส์ ฟรานโก และ เซก โรเกน ทำหนังตลกสายเบียร์ชื่อ Pineapple Express ยิ่งทำให้ชื่อเสียงของมินดังขึ้นไปอีก



การผสมสายพันธุ์

Indica 40%, Sativa 60%

THC %

19 - 25%

สายพันธุ์ต้นกำเนิด

*Trainwreck,
Hawaiian Sativa*

CBD %

0.1 - 0.4%

กลิ่น

สับปะรด มะม่วง



สนับสนุนการปลูกกัญชาเพื่อการแพทย์
และการสำรวจอวกาศ



V GROW by Doctor BOB

Dark Devil Auto flowering

- ดอกสีม่วง ผสมสีแดงเข้มและสีเขียวเข้ม สีสดใสทำให้บ๊องสวยงาม
ขณะสูบ กลิ่นผลไม้และ Citrus
- เป็นลูกผสม Sativa / Indica มีลักษณะเป็น Auto Flowering คือ
Big Devil XL Auto กับ Ruderalis ออกฤทธิ์ทำให้รู้สึกรั่นตัว
หัวเราะและเข้าไปด้วย
- THC ปานกลาง : CBD unknown %
- Effect: Motivated, Relaxed
- ปลุกง่ายปานกลาง ต้นปานกลาง 80-130 cm เวลาปลุก 8-9 สัปดาห์
ให้ผลผลิตค่อนข้างมาก ปลุก Indoor ให้ผลผลิต 400-600 กรัมต่อ
ตรม. Outdoor ให้ผลผลิต 50-200 กรัมต่อต้น
- เสพแล้วรู้สึกมีเรี่ยวแรง ลักษณะคือ ฤกกระตุ้นแล้วค่อยรู้สึกผ่อนคลาย



Highland Thai

- ขึ้นตามที่สูง ชายแดนไทย พม่า ปลูกโดยชนเผ่า เช่น ละหู่
- ขนาดดอกใหญ่ ช่อดอกแน่น ความสูงของต้น 3-5 เมตร
- เป็นสายพันธุ์ลูกผสมของกัญชาสายพันธุ์พม่า ไทย ยูนนาน
- มี 2 Phenotype คือดอกสีเขียวและดอกสีม่วง
ดอกสีเขียวกลิ่นเหมือนชะมด และ citrus ส่วนดอกสีม่วง
กลิ่นคล้ายมะม่วงและแครอท
- ออกฤทธิ์ทำให้ผ่อนคลาย ไม่มีอาการ Head high
แต่มีอาการ Body high

Highland Thai



Overview: Highland Thai comes from the Burmese border regions of northern and north-western Thailand, traditionally grown by the local hill tribes, including the Lahu people. A unique cultivar that develops irregular branching, large-caylxed and slightly-dense buds that differentiates it from the Thai-Lao strains. The effect is



Highland Thai landrace strain outdoors in Hawaii



Highland Thai outdoors in Hawaii



Highland Thai outdoors in Thailand



Highland Thai landrace strain outdoors in Thailand



Highland Thai outdoors in Thailand

Related products



Wild Thailand

- พบที่เกาะช้าง พัฒนาโดยเกษตรกรไทย ทำให้
ออกดอกมากและเวลาออกดอกสั้นลง สามารถ
ทนต่อเชื้อรา ความสูงของต้นสามารถสูงได้ถึง ๔ เมตร
- ฤดูเก็บเกี่ยวดอก ช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน
- THC 27.84 % : CBD 0 %
- Taste & Smell : earth spicy sweet
- Effect : กระปรี้กระเปร่า ควรใช้ตอนกลางวัน เนื่องจาก
มีฤทธิ์ Energetic, Euphoric, Relieve, Relaxed

Wild Thailand

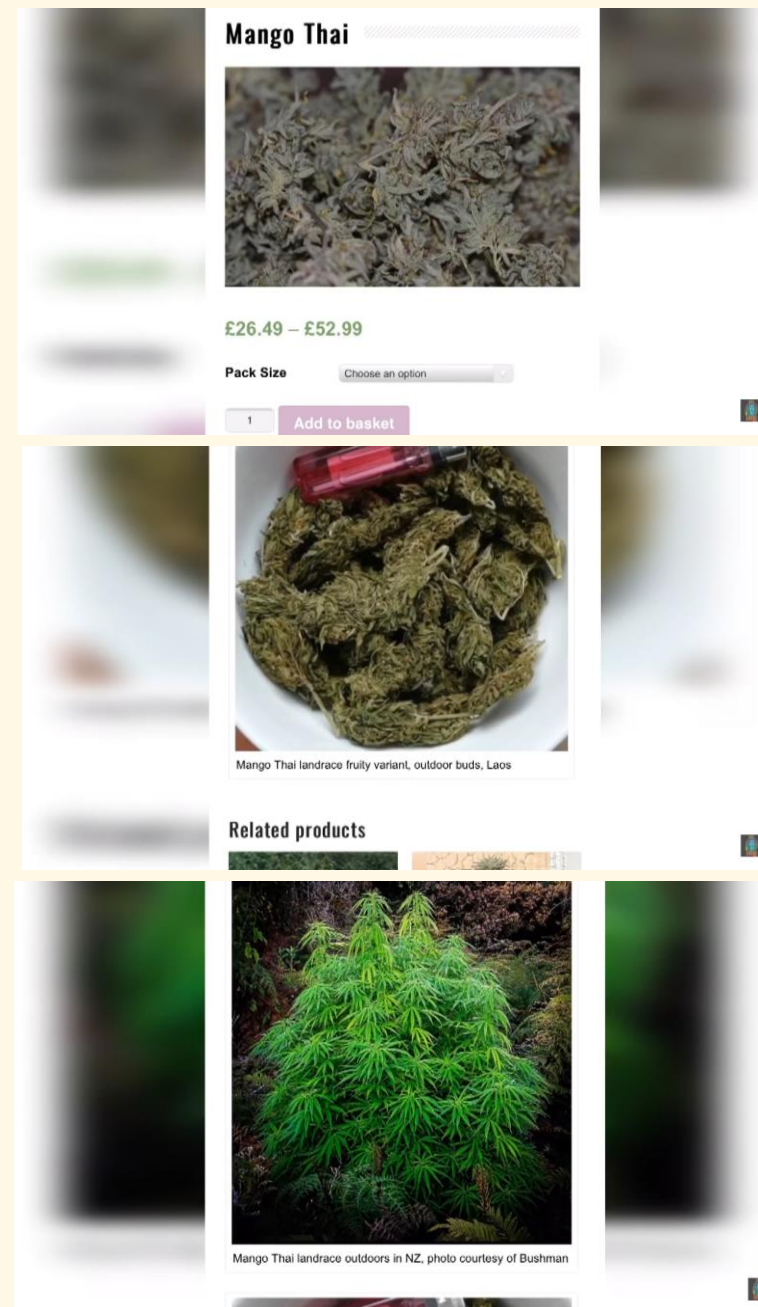


Overview: Wild Thailand is a potent pure sativa strain from the Koh Chang district in Thailand. The genetics have been inbred by local farmers to produce plants with a shorter flowering time with higher yields, and show a high mold and pest resistance. Outdoors, Wild Thailand seeds grow into big plants that finish around



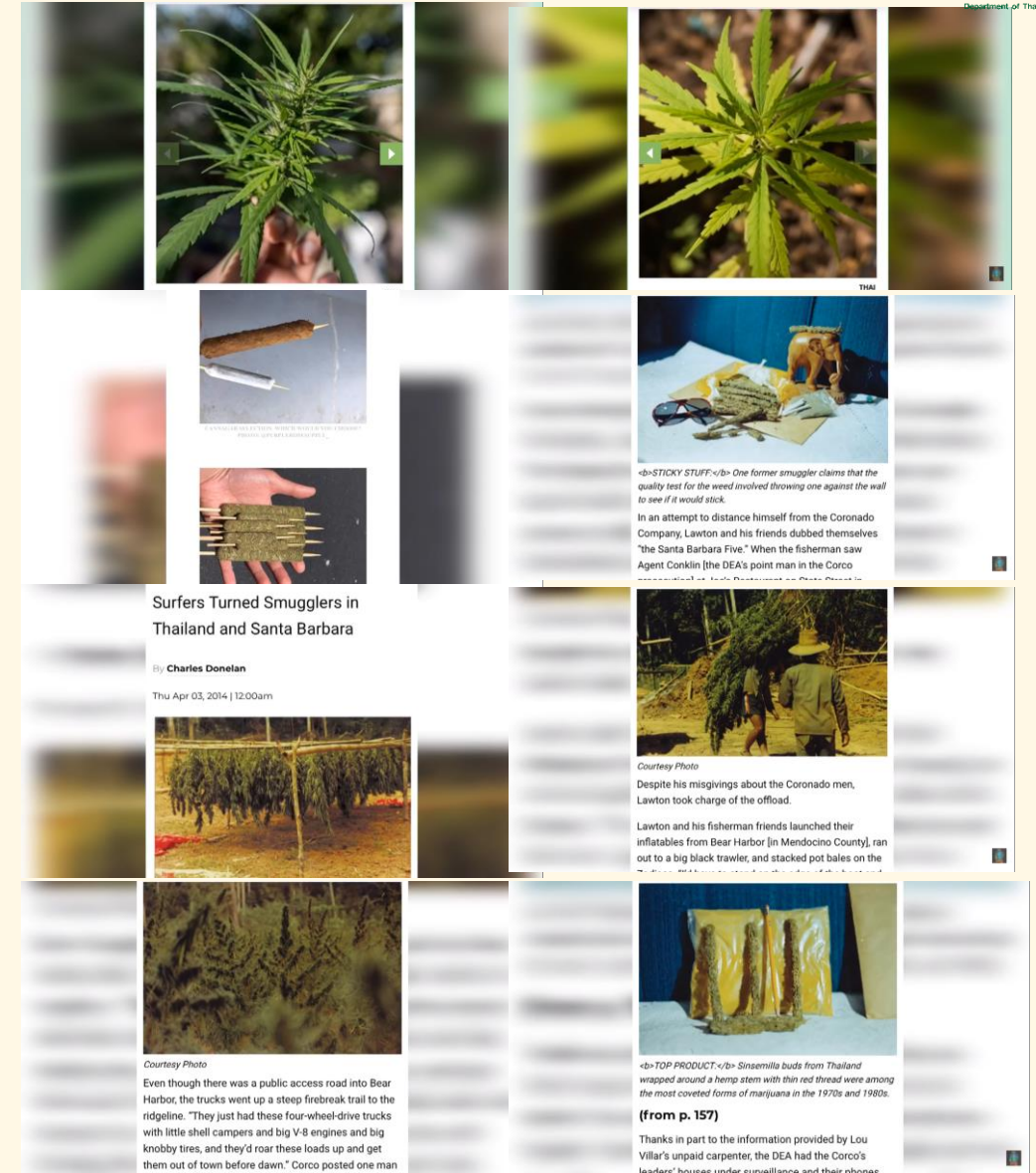
Mango Thai

- พบมากบริเวณตะเข็บชายแดนไทย-ลาว
- ขนาดลำต้นสูง 2-4 เมตร
- ฤดูเก็บเกี่ยวดอก ช่วงปลายเดือนธันวาคม ถึงต้นเดือนมกราคม
- Taste & Smell : กลิ่นมะม่วง กลิ่นใบยาสูบ กลิ่นดิน กลิ่นชะมด
- มี 2 Phenotype ชนิดแรกให้กลิ่นผลไม้ มะม่วง มะละกอ ชนิดที่สองสีเข้มกว่าให้กลิ่นดิน ชะมด ใบยาสูบ



ช็อคโกแลตไทย (Thai stick)

- เป็นที่รู้จักในช่วงสงครามเวียดนาม
- ปลุกบริเวณอำเภอพนมสวรรค์ จังหวัดนครพนม
- THC 18-22 % : CBD 0 %
- Taste & Smell : กลิ่นดิน ช็อคโกแลต citrus ไม้
- Effect : Uplifted เบิกบาน, Psychodoric เพื่อฝัน, Euphoric ร่าเริง , Cerebral แจ่มใส , Energestic กระฉับกระเฉง
- ออกฤทธิ์ทางสมองมากกว่า เสพแล้วตัวไม่หนัก กระปี้กระเป่า
- ดอกก็ดูขำเมื่อตากแห้งสีเข้มและรสชาติช็อคโกแลต



กัญชาเพื่อการมีเพศสัมพันธ์

- วิธีการใช้ขึ้นอยู่กับชนิดสายพันธุ์และปริมาณที่ใช้ ควรเลือกสายพันธุ์ที่มี Sativa และ Indica เหมาะสม
- Indica กระตุ้นประสาทสัมผัสให้เสียวมากขึ้น แต่ถ้าใช้มากจะง่วงนอน ไม่อยากขยับตัว ไม่ควรเกิน 3 หลุมก่อนการมีเพศสัมพันธ์
- Sativa ออกฤทธิ์ที่หัวทำให้กระปี้กระเป่า มีพลัง หลอนประสาทให้รู้สึกสบายใจ ผ่อนคลาย รัก อยากมีเพศสัมพันธ์ ถ้าใช้มากไปทำให้ประสาทสัมผัสชาลง ไม่ควรเกิน 3 หลุมก่อนการมีเพศสัมพันธ์
- Dream Queen : THC 19 % : CBD 0 % เป็นไฮบริดที่มี Sativa 80 % เหมาะใช้ตอนเช้า ทำให้ทำให้กระปี้กระเป่า มีพลัง อยากทำกิจกรรมเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น เดินป่า ปิกนิก กลิ่นหอมอ่อน ๆ ของดินและลูกอมผลไม้ อาการกึ่งหลับกึ่งตื่นคล้าย ผื่นกลางวัน ทำให้มีเซ็กส์ได้อี دنานขึ้น
- Super Sour Diesel : THC 26 % : CBD 0 % เป็นไฮบริดที่มี Sativa 85 % เหมาะใช้ตอนเช้า รู้สึกผ่อนคลายแบบสุด ๆ เหมาะกับศิลปิน creative ความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น หัวเชื้อให้มีอารมณ์ทางเพศมากขึ้น เหมาะกับคนที่เบื่อการมีเซ็กส์ คู่รักที่อยู่กันมานานต้องการหาสิ่งแปลกใหม่



Dream Queen



Super Sour Diesel

กัญชาเพื่อการมีเพศสัมพันธ์

- Granddaddy Purple : THC 26 % : CBD 0 % เป็นไฮบริดที่มี indica 75 % เหมาะใช้ตอนกลางคืน เป็นสายพันธุ์ที่ดีที่สุดในการมีกลิ่นที่หอมรัญจวนใจมากของ องุ่นและเบอรี่ ออกฤทธิ์อย่างสมดุลทั้งสมองและร่างกาย ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย รัก ประสาทสัมผัสดีขึ้น ตรงไหนที่เคยเสียวก็จะเสียวมากขึ้นกว่าเดิม ตรงไหนที่เคยจับ แล้วไม่เสียวก็จะเสียวขึ้นกว่าเดิม ใช้เวลาการออกดอก 70 ถึง 77 วัน ให้ผลผลิตสูง แต่มีปัญหาเรื่องความชื้นไม่ควรเกิน 75 %
- Ultimate Trainwreck : THC 20 % : CBD 0 % เป็นไฮบริดที่มี Sativa 80 % เหมาะใช้ตอนบ่าย ใช้กระตุ้นอารมณ์ทางเพศเพราะทำให้รู้สึกอิมเมจ รู้สึกดีสบายใจ มีกลิ่นหอมของชะมดและดอกไม้ ชอบอากาศร้อนชื้น ให้ผลผลิตสูง
- Flo : THC 14 % : CBD 0 % เป็นไฮบริดที่มี Sativa 60 % เหมาะใช้ตอนบ่าย Effect ทำกิจกรรมได้อย่างลื่นไหล เช่น เดินป่า ทำสวน วาดภาพ วังมารารอน ทำ กิจกรรมทางเพศได้อย่างลื่นไหล ลักษณะเด่น คือ ออกดอกได้หลายครั้ง ตัดดอกแล้ว ออกดอกใหม่



Granddaddy Purple



Ultimate Trainwreck



Flo

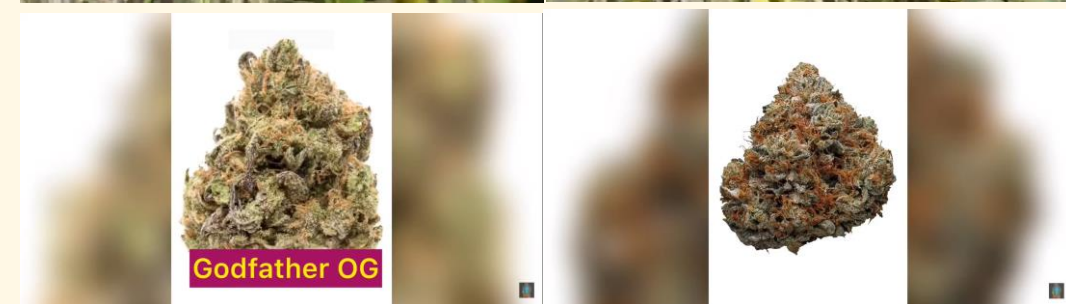
สายพันธุ์กัญชาที่ดีที่สุดในปี 2020

- Zkittlez (สกิตเติล): Sativa 40%: Indica 60% ผสมระหว่าง Grape Ape และ Grape Fruit เมื่อเคี้ยวแล้วดอกจับตัวแน่นมีสีส้มและสีม่วงของฟีทิลกระจายทั่วดอก เวลาออกดอก 8-10 สัปดาห์ กลิ่นและรสหวานอมเปรี้ยวของเบอร์รี่และชีตรัล เมื่ออบจะมีกลิ่นฉุนของสกังส์ ควันนุ่มลิ้นคอ กลิ่นหอมหวานละมุน ทำให้ประสาทสัมผัสดีขึ้น การรับรู้ดีขึ้น สนุกสนานมากขึ้น มีสมาธิมากขึ้น รักษาสมาธิสั้น เหมาะใช้กลางวัน ไม่เมาตัว ไม่มีอาการง่วงซึม
- Blueberry Headband: THC 12-18 % ดอกใหญ่แน่น สีเขียวอมเหลืองทั่วทั้งดอก แซมด้วยฟีทิลสีเหลืองและส้ม กลิ่นรสของท๊าทและชีตรัสรุนแรง ควันนุ่มลิ้นคอ หลังสูบทิ้งกลิ่นของเลมอนและสนที่ฉุนพิเศษในอากาศ เมาสมดุลและยาวนาน ฤทธิ์เมาที่หัวและตัวที่สมดุลยาวนาน ผ่อนคลายและหลอนประสาท ใช้ได้ทั้งกลางวันและกลางคืน



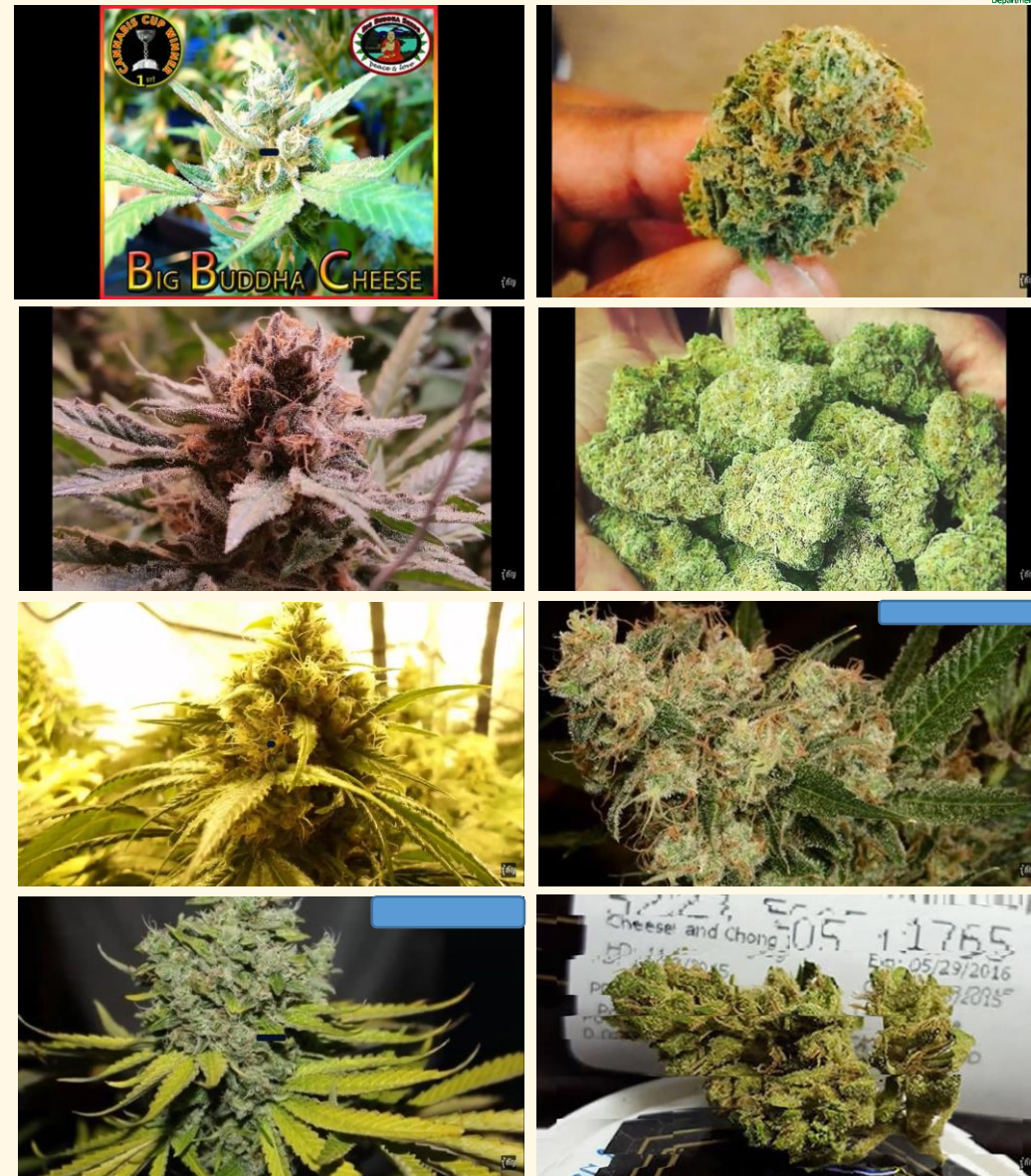
สายพันธุ์กัญชาที่ดีที่สุดในปี 2020

- Gorilla Glue: เหมาะกับคนที่ใช้กัญชามายาวนานต่อเนื่องจนถึงต่อกัญชา ทำให้รู้สึกสงบอย่างเหลือเชื่อ ใช้กลางคืน ทำให้คอแห้ง กินขนมได้เป็นลัง ๆ
- Durban Poison: ปลุกง่าย ออกดอกไว ผลผลิตดี กลิ่นรสของ ชะเอมเทศ กลิ่นสนอ่อน ๆ ฤทธิ์เมาที่หัว กระฉับกระเฉง เหมาะใช้กลางวัน ให้โฟกัสงานให้เสร็จ
- Godfather OG: เจ้าพ่อ THC ในปัจจุบันมีสูงที่สุดในโลก THC 34 % บรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียน ทำให้หลับสบาย อยากรักษาอาหาร มีฤทธิ์ indica จึงช่วยบรรเทาอาการเจ็บปวดเรื้อรังและวิตกกังวลได้ดี



กัญชาரசีส์

- **Big Buddha Cheese** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Shunk no. 1, Cheese, Afghani มี THC 18% ผ่อนคลาย คลายความเครียด ช่วยให้อยากอาหาร แก้อาการนอนไม่หลับ ข้อเสียดือปากแห้งมาก แก้อาการโดยการจิบน้ำหวาน
- **Blue Cheese** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Cheese กับ Blueberry มีสมาธิมากขึ้นเหมือนวิญญูณออกจากร่าง จดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ดี กลิ่นชีส บลูเบอร์รี่ และสกกิง มี THC 19 %
- **Pineapple Chunk** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Cheese กับ Pineapple มี THC 16 -26 % มี THC ควันหนาแน่น ผลข้างเคียงสูง
- **Cheese N Chong** มี Sativa 65 %: Indica 35 % เด่น ผสมระหว่าง Cheese กับ Casey Jones มี THC 15 -23 % รสกลมกล่อม กลิ่นสมุนไพร กลิ่นหอมดินและกลิ่นฉุนดีเซล ใช้บรรเทาความเมื่อยล้า ซึมเศร้าและความเครียดเรื้อรัง



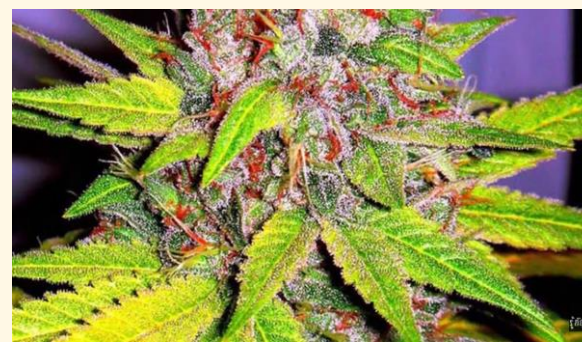
กัญชาரசีส

- **Sweet Cheese** มี Sativa เด่น ผสมระหว่าง Cheese กับ Black Jack มี THC 15-20 % ให้ effect ยาวนาน กลิ่นชีสมาก
- **Swiss Cheese** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Cheese กับ Swiss Miss มี THC 15-18 % ให้ effect ยาวนาน กลิ่นชีสมาก สายพันธุ์นี้ทนต่อเชื้อรา ออกดอกไว
- **Cheese Autoflowering** ผสมระหว่าง Cheese กับ Critical+, Autoflowering มี THC 9-12 %
- **Dairy Queen** มี Sativa 60 %: Indica 40 % ผสมระหว่าง Cheese กับ Space Queen มี THC 15-24 % กลิ่นรุนแรงติดจมูก รสชาติหวานอมเปรี้ยวและกลิ่นชีส



กัญชารสชีส

- **Bubble Cheese** มี Sativa 85 %: Indica 15 % ผสมระหว่าง Bubble Gum ,Cheese กับ Hubba Bubba Kush มี THC 15-18 % กลิ่นคล้ายหมากฝรั่งรสนมผสมชีส ใช้แก้อาการนอนไม่หลับ กล้ามเนื้อกระตุก และปวดเรื้อรัง
- **Chiesel** มี Sativa 60 %: Indica 40 % ผสมระหว่าง Cheese กับ NYC Diesel มี THC 20 % กลิ่นชีส อบอุ่น ดีเซล ออกดอกไว 56-70 วันผลผลิตสูง



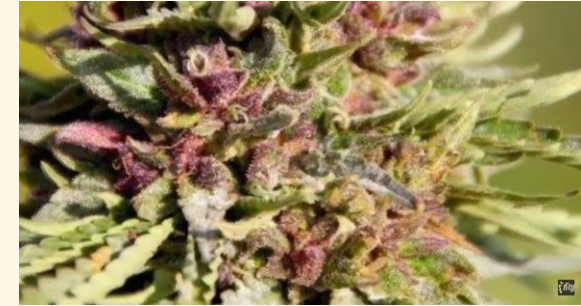
สายพันธุ์กัญชาที่มีสีม่วง

- **Purple Haze** มี sativa เด่น ผสมระหว่าง Purple Thai กับ Haze มี THC 14-19 % กระตุ้นสมองระดับที่สูงมากเกือบทันทีที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย รักษาอาการเหนื่อยล้า ความเครียดเรื้อรัง วิกกังวล ต้นสูง 110-150 cm ผลผลิต 100 กรัมต่อต้น เวลาทำดอก 50-60 วัน
- **Purple Afghan Kush** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Purple Kush กับ Bubba Kush มี THC 21 % CBD ต่ำแค่ 1% รักษาวิกกังวล กล้ามเนื้อกระตุก เจ็บปวด รสชาติและกลิ่นเหมือนผลไม้หอมหวาน องุ่นและสัปปะรด ต้นสูง 150-250 cm ผลผลิต 600-800 กรัมต่อต้น เวลาทำดอก 8-9 สัปดาห์
- **Purple Trainwreck** มี sativa เด่น ผสมระหว่าง Mendo Purps กับ Trainwreck มี THC 16 % ใบสีม่วง มี effect ที่แรงแต่ต้องใช้เวลาระบายตัว ใช้บรรเทาความเครียด วิกกังวล ชิมเศร้า หลังใช้งานจะทำให้ง่วงเหมาะกับคนที่นอนไม่หลับ ไมเกรน ปวดต่าง ๆ ต้นสูง 250 cm ผลผลิต 550 กรัมต่อต้นแต่ถ้าปลูกกลางแจ้งผลผลิตอาจถึง 700-900 กรัมต่อต้นได้ เวลาทำดอก 60-65 วัน



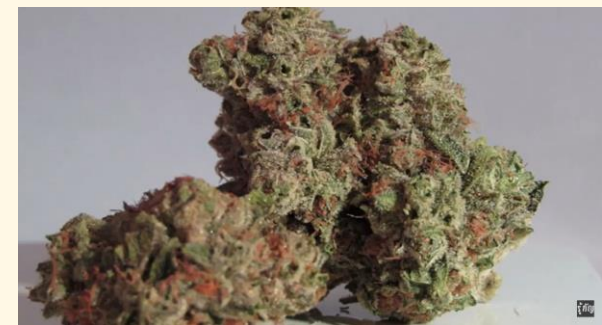
สายพันธุ์กัญชาที่มีสีม่วง

- **Sweet Purple** มี Sativa 50 %: Indica 50 % ผสมระหว่าง Thai Strain กับ Dutch Strain มี THC 10-15 % ทนต่ออากาศกลางแจ้ง ดอกสีม่วงกลิ่นหอมหวาน รสชาติอู่นหวานผสมมันส์ ต้นสูง 200 cm ผลผลิต 500 กรัมต่อต้น เวลาทำดอก 50 วัน
- **Purple #1** มี Sativa 50 %: Indica 50 % แต่โดดเด่นไปทาง sativa ผสมระหว่าง Purple Afghan กับ TOP Sativa จากฮอลแลนด์ มี THC 11-12 % เจริญเติบโตง่าย กลิ่นและรสชาติเบา ฝอนคล้าย แต่ effect มาก ต้นสูง 150-250 cm ผลผลิต 250-350 กรัมต่อต้น เวลาทำดอก 8 สัปดาห์
- **Deep Purple** มี Sativa 15 %: Indica 85 % ผสมระหว่าง Purple Urkle กับ Querkle มี THC 11-12 % กลิ่นและรสชาติอู่นหวานและผลไม้เบอร์รี่ ต้นเตี้ย 70-100 cm ผลผลิต 250-350 กรัมต่อต้น เวลาทำดอก 7-9 สัปดาห์



สายพันธุ์กัญชาที่มีสีม่วง

- **Purple OG#18** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Purple wreck กับ OG#18 มี THC 15-20 % มี effect เร็ว รู้สึกมึนแล้วผ่อนคลาย หลังจากนั้นจะรู้สึกอยากกิน ใช้รักษาอาการปวดเรื้อรัง กล้ามเนื้อเกร็ง นอนไม่หลับ ชิมเศร้า วิดกกังวล เครียด รสชาติเหมือนองุ่น และกลิ่นดีเซลที่หลากหลาย ต้นสูงปกติ ผลผลิต 450-550 กรัมต่อตารางเมตร ถ้าปลูกกลางแจ้งจะทำให้คุณสมบัติสีม่วงดีขึ้น เวลาทำดอก 8-9 สัปดาห์
- **Purple Chem** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Pre 98 Bubba กับ Chem 91 Skunk มี THC 18-20 % จึงมี effect รุนแรงและอยู่นาน เหมาะใช้ช่วงเวลาเย็น และกลางคืน ต้นสูงปกติ ผลผลิต 500-700 กรัมต่อตารางเมตร เวลาทำดอก 8-9 สัปดาห์
- **Las Vegas Purple Kush BX** สายพันธุ์นี้หายาก มี Sativa 20 %: Indica 80 % ผสมระหว่าง Las Vegas Purple Kush กับ Sin City Kush มี THC 20 % มี effect รุนแรง รวดเร็วและหายเร็ว ใช้รักษาอาการปวดเรื้อรัง โรคระบบทางเดินอาหาร ปวดหัว ไมเกรน อาการเกร็ง รสชาติเหมือนกาแฟหวานๆ และกลิ่นสมุนไพร โดยรวมกลิ่นและรสกลมกล่อมและหอมหวาน ต้นสูงปานกลาง ผลผลิตปานกลาง เวลาทำดอก 7-9 สัปดาห์



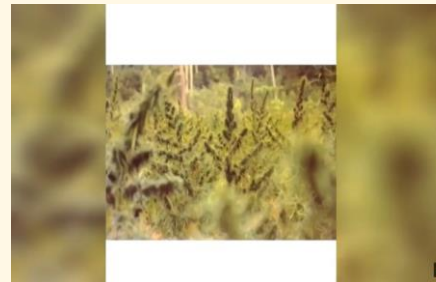
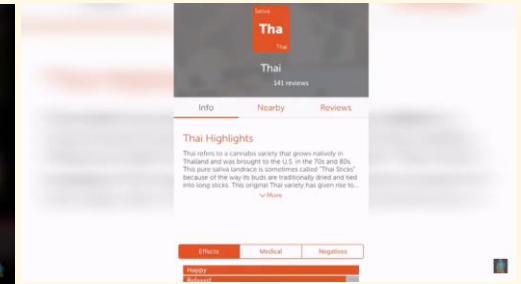
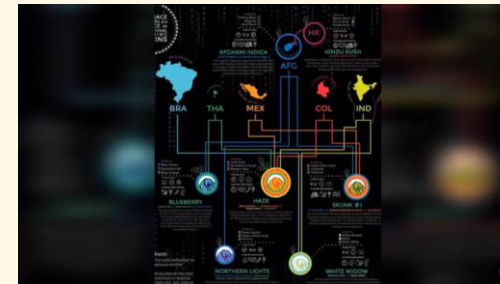
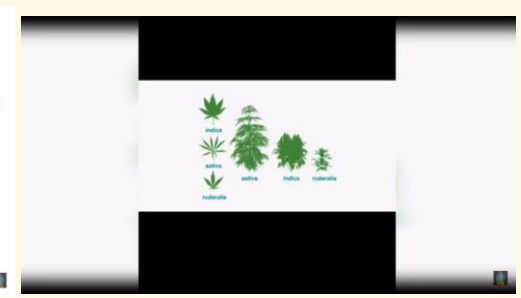
สายพันธุ์กัญชาที่มีสีม่วง

- **Purple Stilton Autoflowering** มี indica เด่น ผสมระหว่าง Purple #1 กับ Blue Cheese X Auto #1 มี THC 16-20 % เมื่อเริ่มปลูกจะพัฒนาตัวเองให้มีทั้งสีน้ำเงินและสีม่วง เป็นสายพันธุ์ที่สวยงาม เมื่อสุบจะมีกลิ่นหอมอ่อนๆ กลิ่นผลไม้รสชาติเบาๆ ให้ผลผลิตสูง ต้นสูง 50-80 cm ผลผลิต 250-350 กรัมต่อต้น เวลาทำดอก 60-80 วัน



สายพันธุ์ท้องถิ่น Landrace Strains

- เชื่อว่ากัญชามาจากเทือกเขาฮินดูกูส (Hindu Kush) พรมแดนระหว่างอัฟกานิสถานกับปากีสถาน ประมาณ ๑๐,๐๐๐ ปีก่อนแล้วแพร่กระจายไปทั่วโลก แถบเอเชียกลาง ประเทศคาซัคสถาน อัฟกานิสถาน เติร์กเมนิสถาน
- สายพันธุ์ท้องถิ่นของโลกที่สำคัญมี 7 สายพันธุ์ คือ BRA sativa, THA sativa, MEX sativa, COL sativa, IND indica, IND hybrid, Afchani indica, Hindu Kush.
- การผสม เช่น Blueberry(THA+AF), Haze(MEX + COL+THA+IND), White Widow(BRA sativa + IND hybrid)
- ใกล้เส้นศูนย์สูตร เป็นพันธุ์ Sativa 5-6 เดือน
เขตอบอุ่น เป็นพันธุ์ Indica 4 เดือน
เขตหนาว เป็นพันธุ์ Ruderalis 2 เดือน



ผลงานสายพันธุ์กัญชาพื้นถิ่น

- บทความ สายพันธุ์กัญชาพื้นถิ่นภาคเหนือ

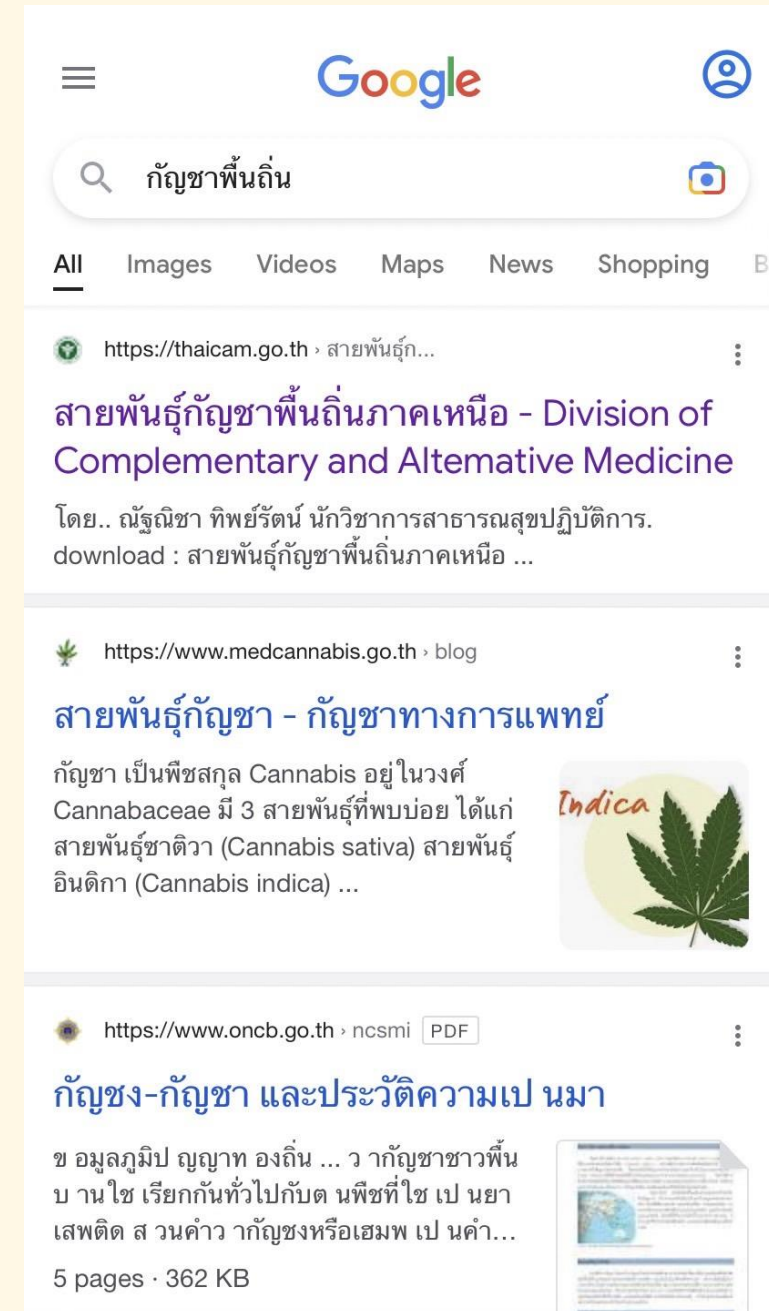
<https://thaicam.go.th/สายพันธุ์กัญชาพื้นถิ่น/>

- Magazine สายพันธุ์กัญชาภาคเหนือ

<https://thaicam.go.th/wellness-magazine-ฉบับเดือนมีนาคม-2565-กัญช/>

- Youtube สายพันธุ์กัญชาพื้นถิ่นภาคเหนือ

- แต่งลิงก <https://www.youtube.com/watch?v=vVrE6JX1SOs&t=27s>
- เขี้ยววู
- ม่วงแม่ชะจาน
- แต่งแม่ชะจาน
- คาวแดง



ภาพสายพันธุ์กัญชาพื้นถิ่น



เขี้ยววง



แดงลังกา



คาวแดง

ภาพสายพันธุ์กัญชาพื้นถิ่น



ช้างเผือก

การเพิ่มความเมาให้กัญชา

1. ใช้มะม่วง มี **Mycene** ทำให้ THC ซึมเข้าสมองได้ง่ายขึ้นจึงออกฤทธิ์ได้เร็วขึ้น มีใน Sativa มากกว่า Indica ทำให้เมาขึ้นหัวมากกว่าปกติ กินมะม่วงก่อนใช้ กัญชา 45 นาที แต่ถ้ากินระหว่างสูบก็ออกฤทธิ์ช้าหน่อย
2. เปลี่ยนวิธีใช้กัญชาไปเรื่อย ๆ เช่น บ้อง, vaporizer, pan rum, น้ำมันกัญชา อาหารผสมกัญชา สลับกันไปเรื่อย ๆ
3. เปลี่ยนเวลาและสถานที่
4. ใช้ไขมันที่ดี (Healthy Oil) ในการทำกัญชา (THC จะละลายในน้ำมัน) เช่น น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น Omega 3 จะทำให้กัญชาเข้มข้นมากกว่าเดิม
5. ออกกำลังกาย ช่วยเผาผลาญไขมันเป็นพลังงาน THC ที่ตกค้างในร่างกาย อยู่ในไขมัน ทำให้ถูกขับออก
6. ดื่มชาดำ ชาดำมีสาร **Catachin** ซึ่งมีผลต่อระบบ **Endocannabinoid** ในร่างกาย
7. เว้นระยะการใช้อย่างน้อย 3 ถึง 4 สัปดาห์ หรือใช้ CBD จะช่วย Refresh หรือ ช่วยเร่งปฏิกิริยาตัวรับ **Cannabinoid** ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม และเกิดอาการ High หรือเมาน้อยกว่าเดิม



Cannabis Edibles

1. การทำเนยกัญชาเข้มข้น

- ส่วนประกอบ ดอกกัญชา 50 กรัม เนยจืด 500 กรัม
- วิธีทำ
 - นำดอกกัญชามาบดแล้วนำไปเข้าตู้อบเพื่อให้สาร THCA เปลี่ยนเป็น THC (DECARB) ที่อุณหภูมิ 120 องศาเป็นเวลา 40 นาที
 - จากนั้นนำออกมาผึ่งให้เย็นลง แล้วนำมาใส่แบ่งใส่ผ้ากรองแล้วมัดด้วยด้ายหรือเชมพ์
 - นำเนยจืด 500 กรัม ใส่ในน้ำร้อนให้ละลาย จากนั้น ให้ใส่กัญชาที่มัดไว้ลงไป ระวังอย่าให้น้ำแห้งหรือน้ำเดือดจนเกินไป คอยกลับด้านกัญชาทุกครั้งชั่วโมง ต้มเป็นเวลา 2 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาให้เทน้ำออก กรองด้วยตะแกรง 2 ครั้ง
 - หลังจากนั้นก็ไปแช่ตู้เย็น รอจนเนยกับน้ำแยกชั้นกัน นำมาเทออกแล้ว กรองอีกครั้ง นำเนยกัญชาที่ได้ไปอุ่นให้ละลายอีกครั้งแล้วกรองอีกที รอให้เย็น จึงจะได้เนยกัญชาที่พร้อมใช้รับประทาน หรือนำไปแปรรูปใส่ในอาหารหรือขนม ใช้ประมาณ 1/8 หรือ 1/4 ก็ทำให้เมาได้นานประมาณ 5-6 ชม
- ข้อควรระวัง ออกฤทธิ์ช้าจึงควรรอดูอาการหลังกิน 2-3 ชม. ว่าหลังรับประทานแล้ว ออกฤทธิ์ต่อร่างกายของผู้ที่รับประทานอย่างไร



2. การทำเยลลี่กัญชา

- **ส่วนประกอบ** ดอกกัญชา 10 กรัม Lecithin ครึ่งช้อนชา น้ำมันมะพร้าว ¼ ถ้วยตวง น้ำเปล่าครึ่งถ้วยตวง เจลลาตินเจ็ต 1 ออนซ์ ผงเยลลี่ 1 แพค แม่พิมพ์
- **วิธีทำ**
 - ทำ Decarb กัญชาโดยบดดอกกัญชา แล้วนำไปอบในเตาอบที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส 25 นาที
 - จากนั้นเอา Cannabis oil มาผสมกับเลซิทิน เพื่อเป็นอีมัลซิไฟเออร์ ให้นำกับน้ำมันผสมกันได้ ใส่ดอกกัญชาที่อบแล้วเข้าไปผสม ปิดฝาด้วยฟลอย นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาให้เอามากรอง จะได้น้ำมันกัญชาประมาณ ¼ ถ้วยตวง
 - นำน้ำมันที่ได้ผสมกับน้ำเปล่าครึ่งถ้วยตวง ค่อย ๆ คนให้เข้ากัน เติมผงเจลาติน แล้วคนให้เข้ากันอีกครั้ง จากนั้นนำไปใส่ในแม่พิมพ์แช่ตู้เย็นประมาณ 20 นาที
- **ข้อควรระวัง** หลังรับประทานแล้ว ควรสังเกตการออกฤทธิ์ต่อร่างกายของผู้ที่รับประทาน



Tea รากกัญชา



รากกัญชา ที่สะอาด และแห้ง สามารถบดเป็นผง และเติมน้ำเดือดพร้อมกับส่วนผสมอื่น ๆ ที่ชอบ (แนะนำให้ใช้อบเชย กานพลู และโป๊ยกั๊ก) **ปล่อยให้เดือดประมาณ 2-3 ชั่วโมง ช่วยลดความเครียด** สามารถดื่มเป็นชาร้อนหรือเย็นก็ได้

ทิงเจอร์รากกัญชา



ทิงเจอร์รากกัญชา ให้ใส่รากแห้งลงในแอลกอฮอล์เกรดอาหาร (เช่น วอดก้า) และทิ้งไว้นานถึง 1 ปี
เขย่าทุกวันในเดือนแรก จากนั้นเขย่าสัปดาห์ละครั้ง เมื่อทิงเจอร์พร้อมแล้ว ก็นำไปกรองใส่ขวดหยดขนาดเล็ก
เพื่อตวง เราสามารถระเหยแอลกอฮอล์ออกได้ หากต้องการ โดยการเคี่ยวในน้ำ เราใช้ทิงเจอร์ขนาดเล็กเท่านั้น
ใช้ 2-3 หยดวันหนึ่งใช้ได้หลายครั้งก็เพียงพอสำหรับการเริ่มการรักษา

บาล์มเฉพาะที่รากกัญชา



ทำเช่นเดียวกับการทำชา รากสามารถบดเป็นผงได้ แต่สำหรับยาหม่องและยาทา **เบสควรเป็นน้ำมัน หรือสารที่เป็นไขมัน** เช่น น้ำมันมะพร้าว ใส่รากที่บดลงในน้ำมันมะพร้าวในหม้อต้ม 2 ชั้น และปล่อยให้เคี่ยว นาน 10 ชั่วโมง สามารถเพิ่มน้ำให้มากขึ้นในกระทะล่างเมื่อจำเป็น

อีกวิธีหนึ่ง เราสามารถเติมน้ำ น้ำมันมะพร้าว และรากกัญชาเข้าด้วยกันในหม้อใบเดียว แล้วปล่อยให้ น้ำระเหยออกผ่านการเคี่ยว และเติมเพิ่มหากจำเป็น สามารถทดลองโดยเพิ่มส่วนผสมเพื่อสุขภาพอื่น ๆ ที่ดี สำหรับการรักษาเฉพาะที่ เมื่อแปรงแห้งก็ปล่อยให้เย็นลงซึ่งจะทำให้แข็ง จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นบาล์ม หรือทาเฉพาะที่



Natural News



Budder King

- เกิดจากชาวแคนาดาที่ย้ายมาสหรัฐ **คนที่คิด Dabs ชนิดแรกของโลก** เรียก Budder ทำขายในปี ค.ศ. 2005 และคิดอุปกรณ์การใช้เสฟ



Dabs คือสารสกัด THCเข้มข้น

- มีหลายชนิด ขึ้นกับวิธีการสกัด เช่น Wax, Rosin (ไม่ใช่ตัวทำละลาย ใช้แรงดันกับความร้อน), **Budder, Shatter**
- ตัวทำละลาย เช่น บิวเทน คาร์บอนไดออกไซด์
- **Keep** คือ Trichome อย่างเดียวที่กรองออกมาจากดอกกัญชา ทำได้หลายวิธี เช่น ใช้น้ำแข็งหรือน้ำแข็งแห้ง เมื่อเอา Keep มาอัดเป็นก้อนเรียก **Haze**
- การใช้ดอกกัญชามาถูกับมือป็นก้อนก็เรียก **Haze** เช่น หมูบ้านมาลานา ประเทศอินเดีย เรียกมาลานาครีม



ประเภทของ Dabs

1. **Shatter** นิยมมากที่สุด ใช้งานง่าย รูปร่างคล้ายแผ่นกระจกใสสีชา
2. **Wax** สกัดโดยวิธี Decarboxylated
3. **Crumble** คล้ายขนม ใช้งานง่าย ควรเก็บไว้ในขวดแก้วหรือขวดซิลิโคน
4. **Rosin** นิยมมาก สกัดโดยแบบธรรมชาติไม่ใช้สารเคมีที่มีพิษ ใช้เครื่องหนีบผม ร่งความร้อนแล้วกดลงไป แต่ต้องมีกระดาษ Passment ไว้รองน้ำมันกัญชาที่สกัดออกมา เป็นตัวช่วยดูดซับ THC เข้มข้นไม่ให้เลอะเหนียวติดทำให้แกะมาใช้งานได้ง่าย
5. **Oil** สกัดโดยใช้ CO2 หรือ Butane คล้ายน้ำมันเครื่อง
6. **Budder** ใช้บิวเทนสกัด (Butane Hash Oil) คล้าย wax แต่ทึบแสงมากกว่า มี terpene ครบมากกว่าทำให้มีกลิ่นหอมมากกว่า
7. **Live Resin** สกัดจากกัญชาสดจึงมี Terpene มากที่สุดและกลิ่นหอมมากที่สุด

1. Shatter

Shatter concentrate is by far one of the most popular forms of cannabis extracts. It's glass like consistency makes it easy to smoke and handle. Shatter is often bought in parchment paper due to it's sometimes sticky form.



2. Wax

Wax is a sticky form of cannabis concentrate. You will mostly find wax sold in silicone containers or small glass jars. Extracts with decarboxylated THC usually ends up soppier. This means wax can be a bit messy to handle without the proper dabbing tools.



3. Crumble

Crumble concentrate's form fits the name. The texture of crumble makes it an easy product to handle with your hands. We don't recommend storing crumble using parchment paper. Instead, use a silicone or glass jar to store crumble.



4. Rosin

Rosin is a special type of cannabis concentrate. Rosin is made without using any solvents. The process of creating rosin involves squeezing the dry cannabis buds using pressure and heat. It's a widely popular cannabis concentrate as it is the most natural extract available.



5. Oil

Cannabis oil can come in a few forms. You will find cannabis oil in vaporizer pens and also in needles syringes. Oil is often made using CO2 or Butane. This usually provides a runny texture. Hint the name: Oil.



6. Budder

Budder concentrate is similar to wax as it's a form of BHO (butane hash oil). However, Budder has an opaque fatty like consistency. With it's higher terpene profile, budder delivers a tasty smoke that most enthusiasts look for in cannabis.



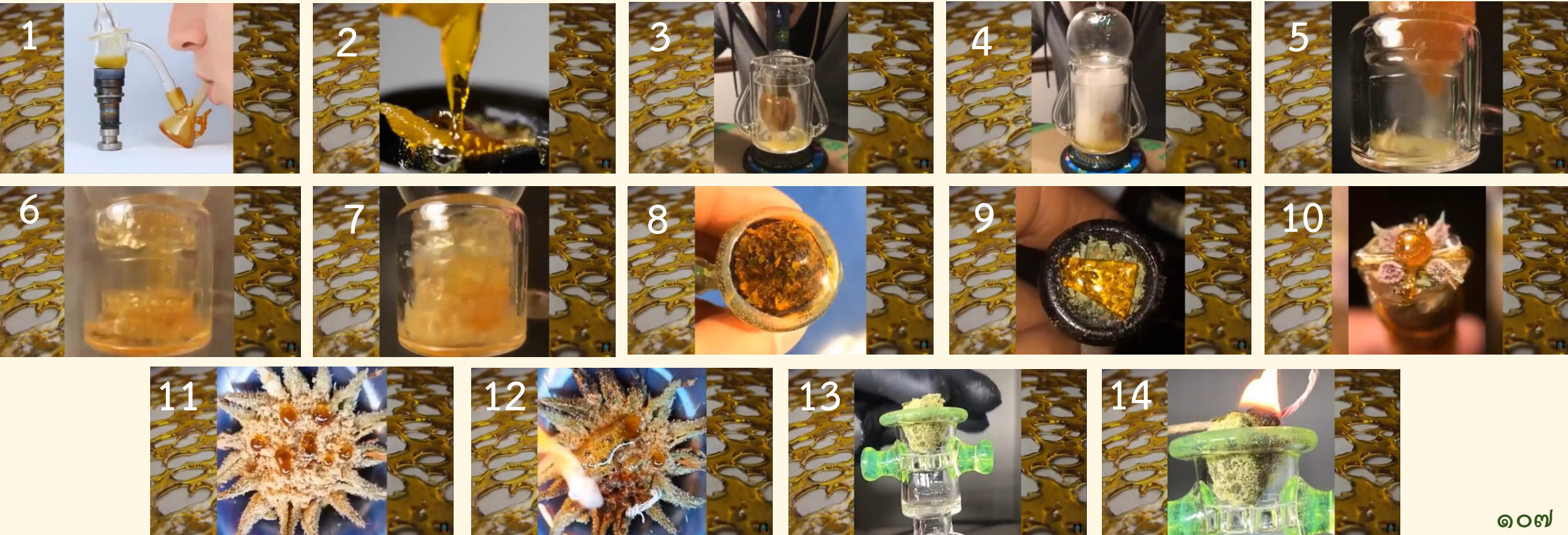
7. Live Resin

Extracted using live plants, live resin contains higher terpene profiles than any other concentrates. All other cannabis concentrates use dry plants, live resin takes advantage of the living plants aromas and extracts it into an unusually flavorful and pungent extract. There is more work that goes into the production process of live resin, this means you this product is usually reserved for consumers with more expensive taste buds.



ทำไมชอบ Dabs

- ของใหม่ อยากลอง
- THC สูงมากถึง 90% จึงใช้ปริมาณเล็กน้อยในแต่ละครั้ง ลดความเสี่ยงการเป็นมะเร็งเพราะไม่ต้องสูบควันจำนวนมาก
- ใช้ในคนที่ใช้กัญชามานาน ดื้อต่อกัญชา



“ยาตำรับกัญชา” จำนวน 11 ตำรับ

1. ยาสุขไสยาสน์
2. ยาแก้นอนไม่หลับ/ยาแก้ไขผอมเหลือง
3. ยาแก้มหาสันนิบาตทุวันโทษ
4. ยาแก้บานทะโรค
5. ยาหาริดสีดวงทวารหนักและโรคผิวหนัง
6. ยาแก้ลมแก้เส้น
7. ยาแก้ปวดมุตคาด
8. ยาแก้ลมอัมพฤกษ์
9. ยาแก้ปัดคาคราทยักซ์
10. ยาทาข้างนอก
11. ยาแก้นอนมิได้





กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine

THANK YOU

กองการแพทย์ทางเลือก
กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก

