



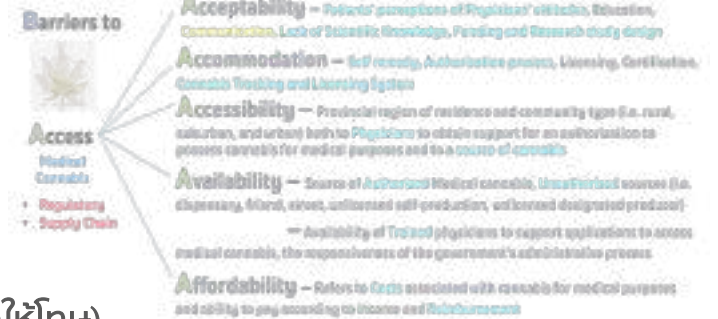
Medical Cannabis:
Time for a comeback



สารสกัดกัญชาในทางการแพทย์ นโยบายการพัฒนานวัตกรรมและการวิจัยทางคลินิก

ดร. ภก. อนันต์ชัย วัศวมะขิน ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- คณะที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข และรองนายกรัฐมนตรี
- คณะทำงานกำกับติดตามนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข (ด้านกัญชาเสรีทางการแพทย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์)
- คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการแพทย์แผนไทย
- ที่ปรึกษาคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายตัวยาเสพติด สำนักงาน ป.ป.ส.
- คณะอนุกรรมการกำกับติดตามและส่งเสริมการใช้ประโยชน์กัญชาทางการแพทย์ (คณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ)
- คณะกรรมการพิจารณาการนำกัญชามาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์
- คณะกรรมการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์จากกัญชา เพื่อการศึกษาวิจัยและประโยชน์ทางการแพทย์ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาวิจัย)
- คณะทำงานด้านกฎหมายและกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ
- คณะกรรมการอำนวยความสะดวกการนำกัญชาและกระท่อมมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทย
- คณะกรรมการอำนวยความสะดวกด้านการศึกษาและการใช้ประโยชน์กัญชาทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- คณะทำงานพัฒนาการตรวจระบุชนิดพืชกัญชา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- คณะกรรมการการปลูกกัญชา การผลิตยาปรุงเฉพาะราย และการใช้ตำรับยาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทย





Endocannabinoids System



Ligand, Receptors, Enzyme for synthesis/Degradation

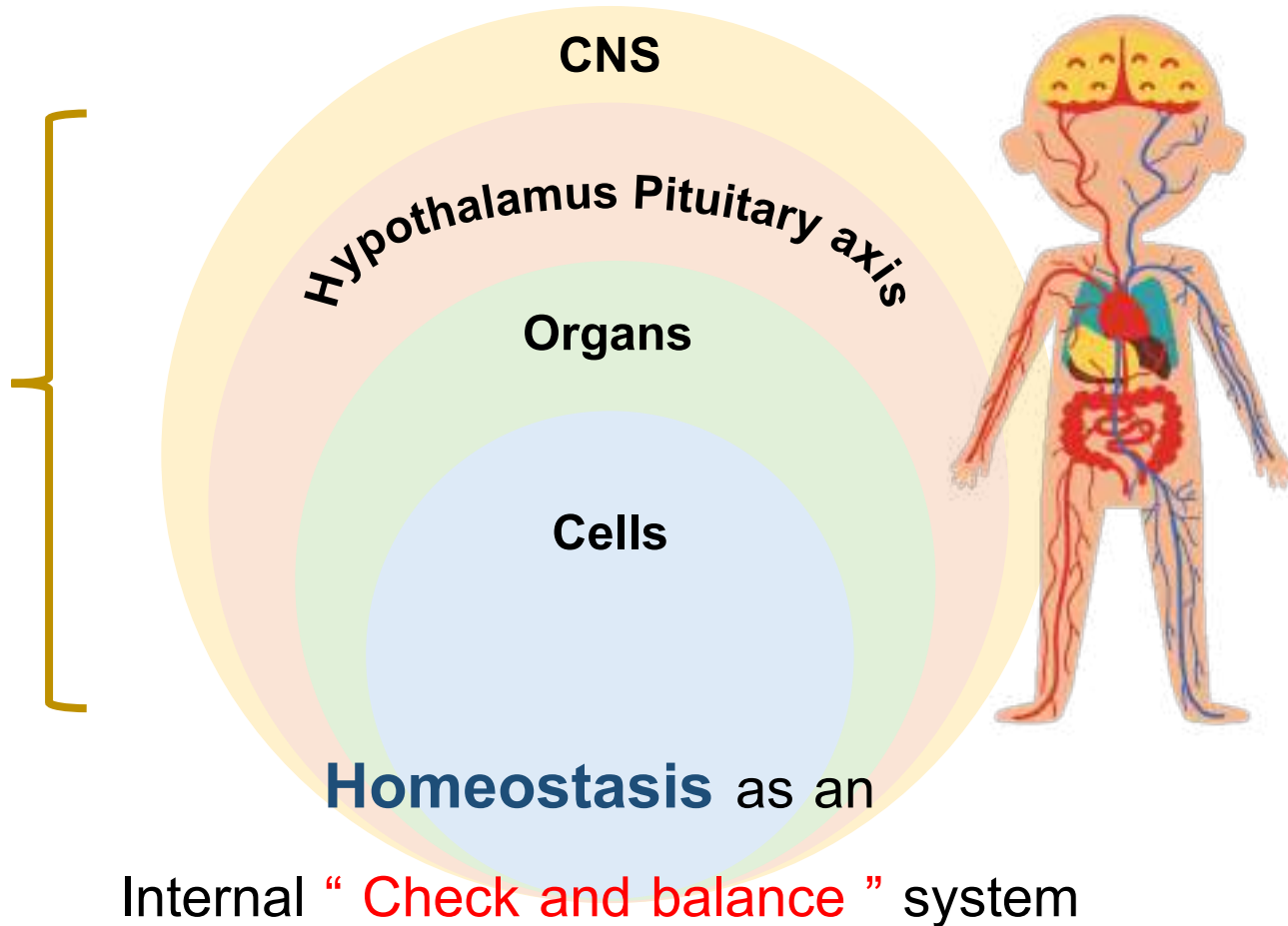
- Retrograde transmission
- Override signal (inhibitory)
- Lipid metabolism
- Apoptosis
- Mitochondria function

Entourage Effects

“ On Demand ”

Communicated with

- Neurotransmitters
- Hormones
- Autacoid
(Endocannabinoids,etc)
- Cytokines(Immunity)



- Sleep
- Blood pressure
- Breathing
- Mood



กัญชา ทาง การแพทย์ กับ สังกมไทย

ระบบควบคุม =

Legal Basis
Unlock level

Control Strategies
Supply Chain Activities

Regulatory
level of accessibility

กระบวนการผลิต

ผลิตภัณฑ์
ผู้ป่วย: หมอ

Cannabis สายพันธุ์



กัญชา
พืชเศรษฐกิจ
พืชยา

กัญชง
พืชเศรษฐกิจ
พืชยา

ปลูก

โรงเรือน
ระบบปิด
กลางแจ้ง

ความรู้ กฎหมาย มาตรการ มาตรฐาน

สารสำคัญ

สด
ความร้อน
เก็บทิ้งไว้

THCA

THC

CBN

CBD

Terpenoids

CBD

THC **เสพติด**

Terpenoids

เสพติด



การสกัด

เอทานอล
แนฟทา
เฮกเซน



การควบคุมคุณภาพ

ปริมาณสารสำคัญ

สารปนเปื้อน
โลหะหนัก
ยาฆ่าแมลง
ยาฆ่าเชื้อรา
ตัวทำละลายที่เหลือ

ชนิดของผลิตภัณฑ์

Full Spectrum (THC, CBD, etc)
Broad Spectrum (CBD, THC)
CBD Isolate
Terpsolate
Synthetic
แพนไทย (กัญชา+สมุนไพร)

ข้อบ่งใช้ทางการแพทย์

ประโยชน์

รักษา หรือ บรรเทาอาการโรค
หรือภาวะที่เกิดจาก
ภาวะพร่องสารกัญชาในร่างกาย
ภาวะไม่สมดุลของระบบกัญชาในร่างกาย

ยาเสริม
ยาเพิ่มคุณภาพชีวิต
ยาบำรุง ?

หายไม่หาย ขึ้นอยู่กับ แต่ละคนมีการ
ปรับตัวของระบบสารกัญชาในร่างกาย

**ปรับขนาดยาในแต่ละบุคคล
(ใช้แต่น้อย ไม่เน้นเมา เฉพาะบุคคล)**

ความเสี่ยง

ยาตีกัน (ใช้ยาหลายตัวร่วมกัน)
อาจทำให้เกิดยา เมื่อใช้ในทางที่ผิด
มีผู้เสพน้าใหม่โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน
เข้าถึงมาตรฐานการรักษาโรคซ้ำ
เมากัญชา ขับรถ อุบัติเหตุ



ผลิตภัณฑ์กัญชาทางการแพทย์ กับ สังคมไทย



ตำรับที่ อย. รับรอง

ผลิตภัณฑ์ ยา กัญชา

Medicinal products with marketing authorisation

Pharmaceutical Products

Examples of medicinal products and their active ingredients			
Cesamet and Canemes	Marinol and Syndros	Sativex	Epidiolex
Containing nabilone	Containing dronabinol	Containing nabiximols	Containing cannabidiol
Synthetic cannabinoid similar to THC	Synthetic THC	Plant-based; approx. equal quantities CBD/THC	Plant-based CBD

ผลิตภัณฑ์กัญชา

Cannabis preparations

Herbal Cannabis Preparations

ยาแบบ ไม่ได้ผ่านการอนุมัติ ทะเบียนตำรับ

วิถีชาวบ้าน

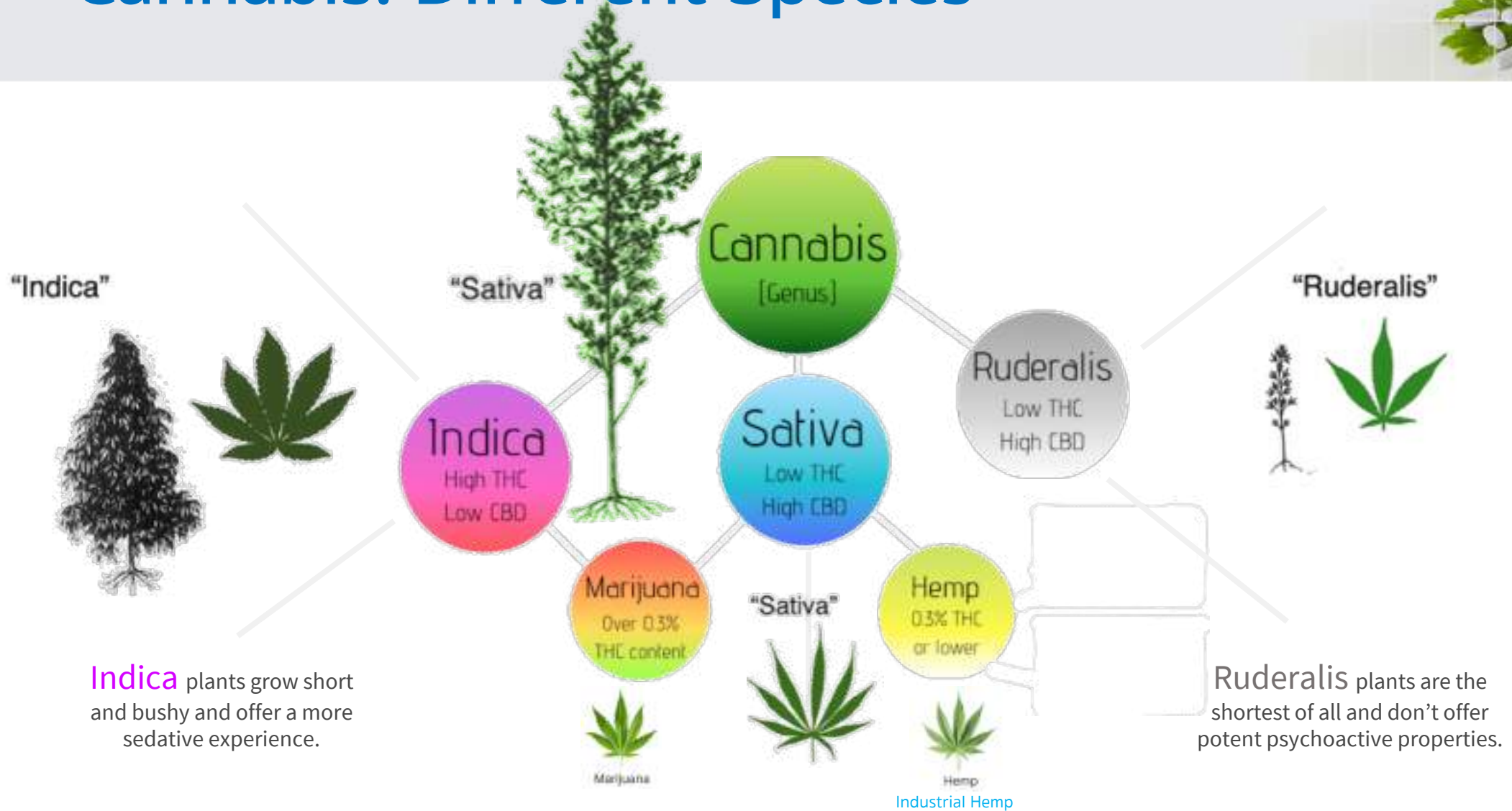
ยาแผนไทยตามตำรา	Medicinal Grade	
Raw cannabis	Magistral preparations	Standardised cannabis preparations
ตำรับหมอพื้นบ้าน	ตำรับตามใบสั่งยาผู้ป่วยเฉพาะราย	ผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน
น้ำมันกัญชา	ตำรับ SAS	
Variable in THC/CBD composition		

ตำรับวิจัย

- ยาแผนไทยตามตำรา
- น้ำมันกัญชา
- ตำรับหมอพื้นบ้าน
- ดอก/ใบ/ลำต้น/ราก
- ผลิตภัณฑ์น้ำมันกัญชา
- ผลิตภัณฑ์น้ำมันกัญชา



Cannabis: Different Species



Indica plants grow short and bushy and offer a more sedative experience.

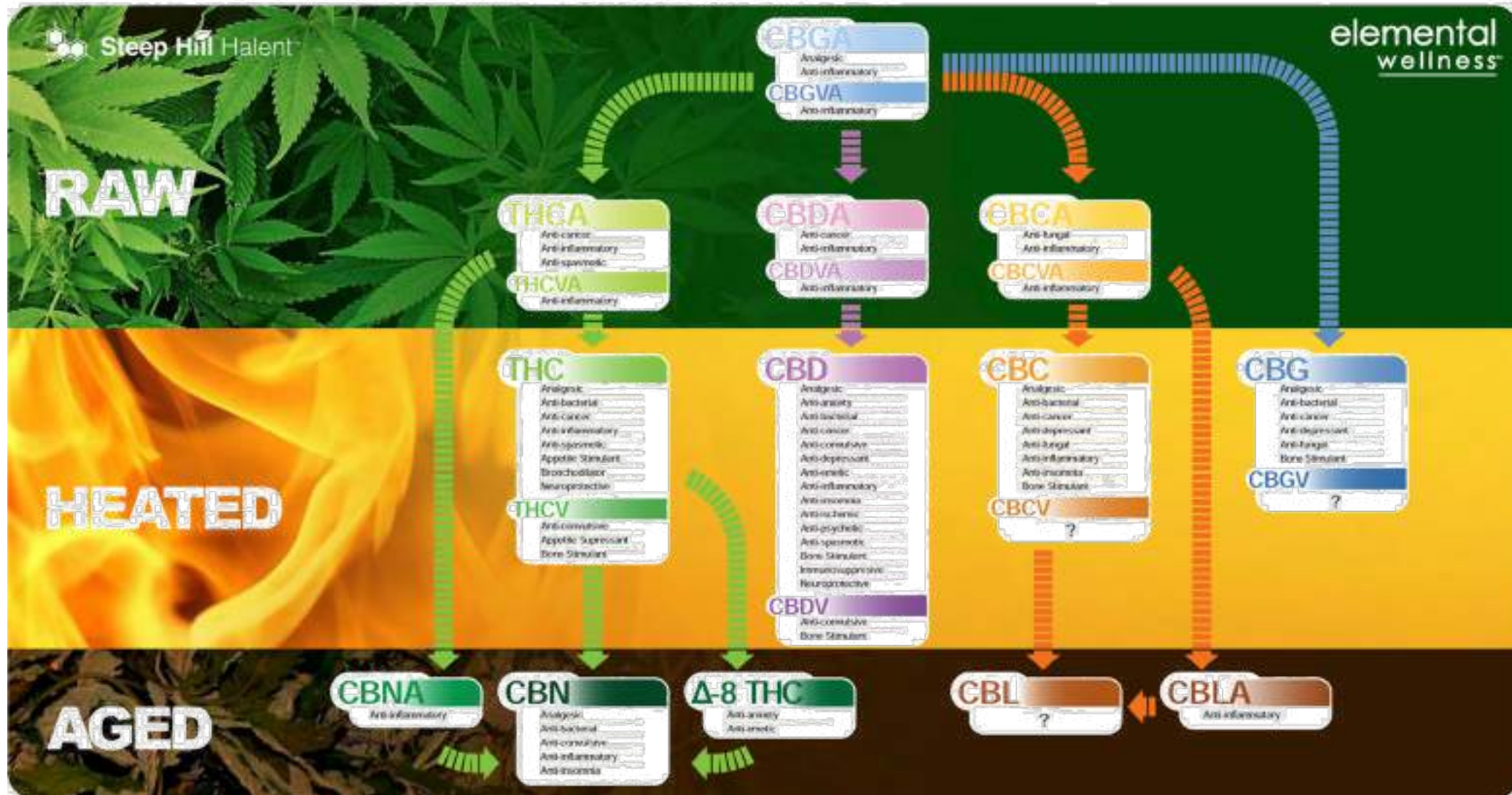
Sativa plants grow tall and thin and provide you with a psychoactive high that may help you become more alert.

Ruderalis plants are the shortest of all and don't offer potent psychoactive properties.



UNDERSTANDING MEDICAL CANNABIS

Cannabinoids and Their Therapeutic Effects





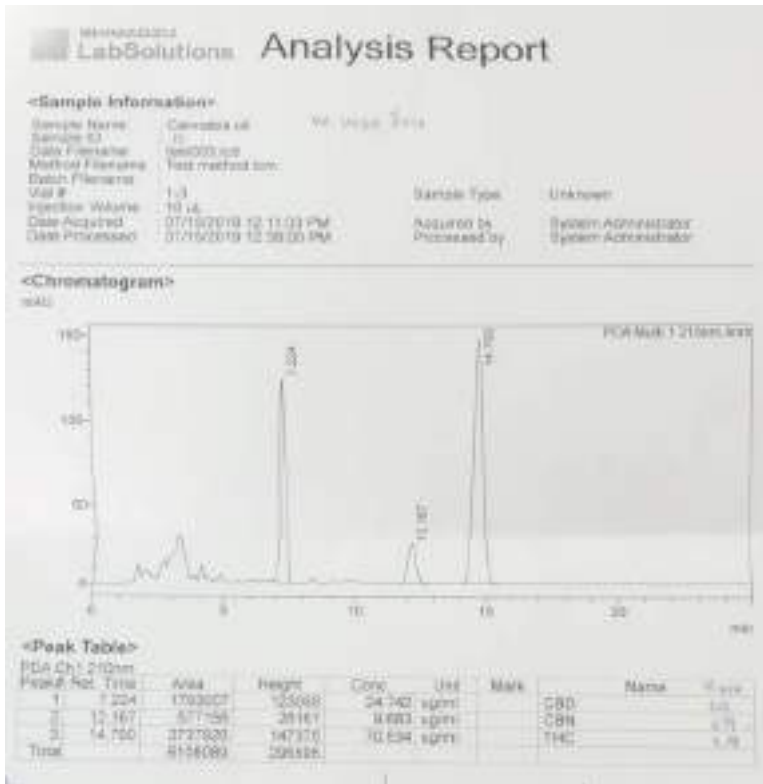
Phytocannabinoids



Cannabinoid– receptor interaction matrix (CRIM)



ಎ.ಎಚ್.ಎಲ್.®



Phytocannabinoid	Effect on CB1 and CB2	Effect on TRP channels	Effect on PPARs and orphan GPCRs	Effect on enzymes and transporters	Effect on neurotransmitter receptors and voltage-dependent ion channels	Potential therapeutic uses
CBD	Negative allosteric modulator for CB1 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPV2 (+) • TRPV3 (+)^a • TRPA1 (+) • TRPM8 (-) 	<ul style="list-style-type: none"> • PPARγ (+) • GPR55 (-) • GPR3 (-)^a • GPR6 (-)^a • GPR12 (-)^a 	<ul style="list-style-type: none"> • FAAH (-) • ENT (-) • eCB transport across the membrane (-) 	<ul style="list-style-type: none"> • 5-HT_{1A} (+) • Glycine receptors (+) • GABA_AR (+)^a • Ca_v3s (-) • Ca_v1s (-) • Na_v1.6 (-)^a • VDAC1 (-)^a 	Chronic and inflammatory pain, epilepsy, IBDs, schizophrenia, cancer and neuroinflammatory diseases
CBDV	None	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPA1 (+) • TRPM8 (-) 	None	<ul style="list-style-type: none"> • DGLα (-)^a • eCB transport across the membrane (-)^a 	None	Epilepsy
CBDA	None	None	PPAR γ (+)	<ul style="list-style-type: none"> • DGLα (-)^a • NAAA (-)^a 	Positive allosteric modulator for 5-HT _{1A} ^a	Nausea and cancer
THCV	<ul style="list-style-type: none"> • CB1 (-) • CB2 (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPV2 (+) • TRPV3 (+) • TRPA1 (+)^a • TRPM8 (-) 	None	None	5-HT _{1A} (+) ^a	Obesity, metabolic syndrome, insulin resistance, steatosis, schizophrenia and inflammatory pain
CBG	Weak CB2 agonist	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPV2 (+) • TRPA1 (+) • TRPM8 (-) 	PPAR γ (+)	eCB transport across the membrane (-) ^a	<ul style="list-style-type: none"> • ADRA2 (+)^a • 5-HT_{1A} (-)^a 	Cancer, neurodegenerative diseases and IBDs
CBC	None	TRPA1 (+)	None	<ul style="list-style-type: none"> • ENT (-)^{a,b} • eCB transport across the membrane (-)^a 	None	Pain and gliosis
THCA	None	None	PPAR γ (+)	<ul style="list-style-type: none"> • DGLα (-)^a • MAGL (-)^a 	None	Neurodegenerative diseases



Cannabinoid– receptor interaction matrix (CRIM)



Phytocannabinoid	Effect on CB1 and CB2	Effect on TRP channels	Effect on PPARs and orphan GPCRs	Effect on enzymes and transporters	Effect on neurotransmitter receptors and voltage-dependent ion channels	Potential therapeutic uses
CBD	Negative allosteric modulator for CB1 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPV2 (+) • TRPV3 (+)^a • TRPA1 (+) • TRPM8 (-) 	<ul style="list-style-type: none"> • PPARγ (+) • GPR55 (-) • GPR3 (-)^a • GPR6 (-)^a • GPR12 (-)^a 	<ul style="list-style-type: none"> • FAAH (-) • ENT (-) • eCB transport across the membrane (-) 	<ul style="list-style-type: none"> • 5-HT_{1A} (+) • Glycine receptors (+) • GABA_AR (+)^a • Ca_v3s (-) • Ca_v1s (-) • Na_v1.6 (-)^a • VDAC1 (-)^a 	Chronic and inflammatory pain, epilepsy, IBDs, schizophrenia, cancer and neuroinflammatory diseases
CBDV	None	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPA1 (+) • TRPM8 (-) 	None	<ul style="list-style-type: none"> • DGLα (-)^a • eCB transport across the membrane (-)^a 	None	Epilepsy
CBDA	None	None	PPAR γ (+)	<ul style="list-style-type: none"> • DGLα (-)^a • NAAA (-)^a 	Positive allosteric modulator for 5-HT _{1A} ^a	Nausea and cancer



Cannabinoid– receptor interaction matrix (CRIM)



Phytocannabinoid	Effect on CB1 and CB2	Effect on TRP channels	Effect on PPARs and orphan GPCRs	Effect on enzymes and transporters	Effect on neurotransmitter receptors and voltage-dependent ion channels	Potential therapeutic uses
THCV	<ul style="list-style-type: none"> • CB1 (-) • CB2 (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPV2 (+) • TRPV3 (+) • TRPA1 (+)^a • TRPM8 (-) 	None	None	5-HT _{1A} (+) ^a	Obesity, metabolic syndrome, insulin resistance, steatosis, schizophrenia and inflammatory pain
CBG	Weak CB2 agonist	<ul style="list-style-type: none"> • TRPV1 (+) • TRPV2 (+) • TRPA1 (+) • TRPM8 (-) 	PPAR γ (+)	eCB transport across the membrane (-) ^a	<ul style="list-style-type: none"> • ADRA2 (+)^a • 5-HT_{1A} (-)^a 	Cancer, neurodegenerative diseases and IBDs
CBC	None	TRPA1 (+)	None	<ul style="list-style-type: none"> • ENT (-)^{a,b} • eCB transport across the membrane (-)^a 	None	Pain and gliosis
THCA	None	None	PPAR γ (+)	<ul style="list-style-type: none"> • DGLα (-)^a • MAGL (-)^a 	None	Neurodegenerative diseases



Cannabis Testing



Potency Testing



Cannabinoid
CBD & THC etc.

HPLC: LC-2030

Residua Pesticide Analysis



LCMS-8050 Triple Quadrupole
Mass Spectrometer

Terpene Profiling



GCMS/MS -TQ8050

Mycotoxin Analysis

Residual Solvent



GC -2030 with Headspace

Research Platforms



iMScope TRIO

Imaging Mass Microscope



MALDI-TOF-MS

Heavy Metals

As, Cd, Hg & Pb



ICPMS -2030



Break the Barriers to Achieving Optimal Success with Research of Cannabis in Thailand



All aspects of research related to cannabis and its constituents

- Agriculture and plant biology
- Commerce, business, and environment
- Endocannabinoid system
- Cannabis and cannabinoids biochemistry and genetics
- Cannabis and cannabinoids preclinical pharmacology
- Cannabis and cannabinoids clinical pharmacology
- Epidemiology and public health
- Cannabis-related disorders
- Medical cannabis
- History, regulation, social and public policy

Medical Cannabis:
Time for a comeback



With Cannabis
Research

Researchers from universities, representatives from government agencies, and industry experts



Cannabis Research Study



- There is widespread demand for *access to medicinal cannabis by patients*.
- Yet very few doctors currently prescribe cannabinoid-derived medications.
- Will emerging clinical trial evidence reduce the reluctance of GPs to prescribe these medications?
- The hesitancy surrounding doctor-prescribed cannabis products is intrinsically linked to:
 - limited clinical evidence concerning the efficacy and safety of medicinal cannabis
 - the lack of medical-sector acceptance of a drug that lacks sufficient efficacy and safety data
 - there's also a lack of dosing knowledge.
 - Plus, many medical professionals are unclear about how genetic factors might change a person's responses to cannabinoid medications.



The value of clinical trials and evidence-based data



- This type of clinical investigation is the most effective approach to obtain statistically relevant data for the efficacy and safety of cannabinoid-based products.
- Clinical study data:
 - is necessary to scientifically assess pharmaceutical safety, product efficacy and patient/public health risks
 - Including unapproved medicinal cannabis products and
 - Various products, creams and beverages being touted on the market in certain countries
 - is necessary to scientifically supported evidence to claim in term of indications

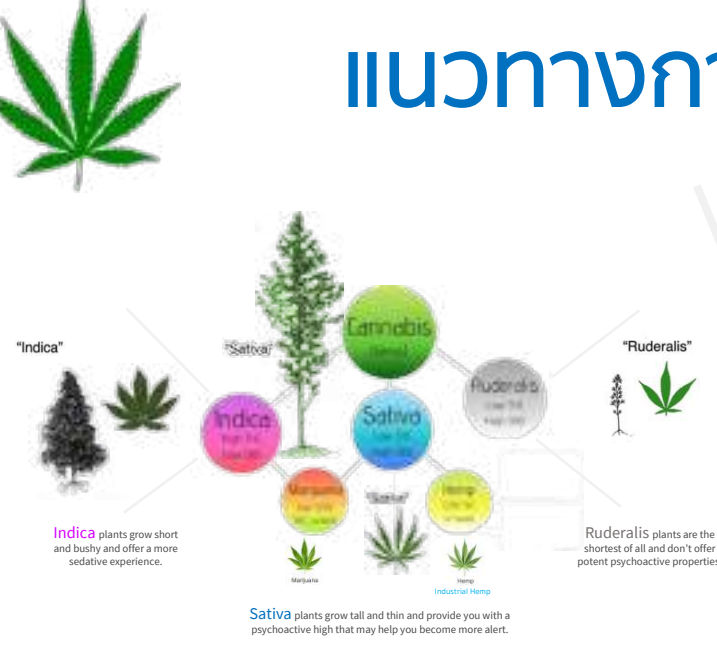
แนวทางการวิจัยกัญชาในตำรับยาแผนปัจจุบัน

Types of Cannabis oil and Formulations

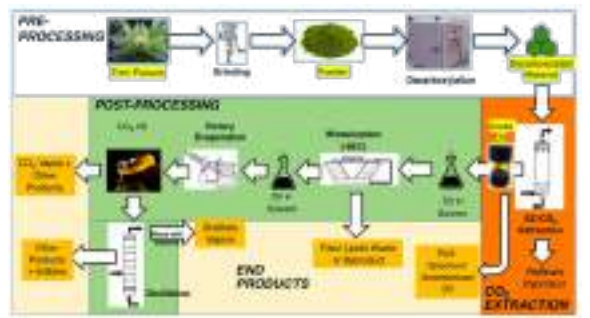


Phytocannabinoids vs Synthetic Cannabinoids

Phytocannabinoids			Synthetic Cannabinoids	
Full Spectrum (Everything from source plant) 100% organic plant material for the extract; High quality solvent for extraction? Exact THC:CBD ratio? Terpenes (aromatics)	Broad Spectrum (Everything except THC) Terpenes (aromatics)	CBD Isolate (Only CBD) 	Terpsolate (Isolated with added terpenes) Terpenes (aromatics)	Dronabinol (synthetic THC) Marinol®
ลุงตุ๋ม® อ.นดชา® ดร. แก้มหอม®	Sativex® Cannabis® active ingredient — (nabiximols; THC:CBD = 1:1)	Epidiolex® active ingredient — (cannabidiol; CBD)	Cannabis Herbals	Nabilone (synthetic THC) Cesamet®



Cannabis: Different Species



Process Cannabis Extraction Method

Personalized Cannabis Dosing

- Simple Dosing Guide**
 - Microdosing for Beginners
 - Start Low and Go Slow
- Type of Cannabis Products**

Strain Selection: Specific Strain Specific Disease

 - Type 1 (THC-dominant): TITRATING THC
 - Type 2 (THC & CBD): THC & CBD: POWER COUPLE
 - Type 3 (CBD-dominant): FULL-SPECTRUM CBD-RICH EXTRACTS
- Individualized Dosing Guide**

1st site of action: ENZYMES (Synthesis and Catabolism rate)

2nd site of action: RECEPTORS (Number, Sensitivity, Turnover rate, Tolerance)

3rd site of action: RECEPTORS

Benefit based on: ENDOCANNABINOIDS SYSTEM TURNOVER
- Cannabis Sensitization**
 - Increasing Sensitivity to Cannabis
 - Building More Receptors
 - Finding Your Therapeutic Dosage

Cannabinoids: Therapeutic Effects

FULL SPECTRUM	CBD	CBDA	CBDV	CBGA	THCA	THCV	THC
Alzheimer's Disease	X						
Anxiety, Depression	X						
Arthritis, MS, Pain	X						
Bipolar Disorder	X						
Chronic Pain, Spasticity	X						
Diabetes, Insulin Resistance	X						
Epilepsy	X						
Heart Disease, Blood Pressure	X						
Hypertension, Stroke	X						
Insomnia	X						
Multiple Sclerosis	X						
Nausea, Vomiting, Appetite	X						
Parkinson's Disease	X						
Pain, Spasticity, Cramps	X						
Post-Traumatic Stress Disorder	X						
Respiratory Issues	X						
Schizophrenia	X						
Seizures	X						
Substance Use Disorder	X						
Trauma, PTSD	X						
Typhoid, Sepsis	X						
Ulcerative Colitis	X						
Weight Gain	X						

MS-READY
MS-READY CBD is a prescription-grade, pharmaceutical-grade, and GMP-certified CBD product.



แนวทางการวิจัยกัญชาในตำรับยาแผนปัจจุบัน



แผนไทย
แผนปัจจุบัน
วิจัย
ตำรับยา SAS

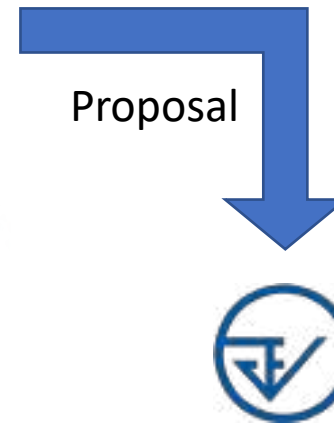
Money
Material

สถาบัน
เอกชน
มหาวิทยาลัย

MOU



Mahidol Staff (Man)



ตำรับยาที่เข้ากัญชา
Scientific Research
GAP GHP GMP GLP GCP

Pharm Tech, Manu, Botany, Cog, Micro, Physio Food, Biochem, Analyze Physio, P'co, Clinic Social & Administrative

Phylogenetics Tree
Cultivation

Production

R & D
Manufacturing

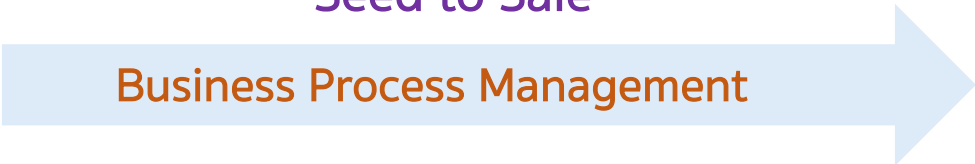
Clinical Trial

Regulation

Impact



Seed to Sale



Cannabis sources

Business Process Management

1st Phase: ขายในประเทศ

2nd Phase: ส่งออก

Authorized
HEMP
Medical cannabis

- ตำรับที่ อย.รับรอง
- ยาแผนไทย ตามตำรา
- ตำรับ SAS
- ตำรับวิจัย
- ตำรับของหมอพื้นบ้าน

การใช้ทางการแพทย์



แนวทางการวิจัยตำรับยาเข้ากัญชาตามตำราแผนไทย

- ตำรับที่ อย.รับรอง
- ยาแผนไทย ตามตำรา
- ตำรับ SAS
- ตำรับวิจัย
- ตำรับของหมอพื้นบ้าน



สังคยานาตำรับ/พัฒนาวิชาการ
พัฒนาสูตรตำรับ
รับรองตำรับ

ความโน้มเอียงของบุคคลที่พร้อมจะเกิดเป็นโรคจิต มีอาการวิปลาสไปชั่วขณะ อธิบายจากการที่มีรหัสพันธุกรรมจำเพาะ เป็นประการสำคัญและทำให้ติดก่อน

nature
neuroscience

ARTICLES

<https://doi.org/10.1038/s41593-018-0206-1>

GWAS of lifetime cannabis use reveals new risk loci, genetic overlap with psychiatric traits, and a causal influence of schizophrenia

Joëlle A. Pasma^{1,2*}, Karin J. H. Verweij^{1,2,3*}, Zachary Gerring³, Sven Stringer⁴, Sandra Sanchez-Roige⁵, Jorien L. Treur⁶, Abdel Abdellaoui², Michel G. Nivard⁷, Bart M. L. Baselmans⁷, Jue-Sheng Ong³, Hill F. Ip⁷, Matthijs D. van der Zee⁷, Meike Bartels⁷, Felix R. Day⁸, Pierre Fontanillas⁹, Sarah L. Elson⁹, the 23andMe Research Team¹⁰, Harriet de Wit¹¹, Lea K. Davis¹², James MacKillop¹³, The Substance Use Disorders Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium¹⁴, International Cannabis Consortium¹⁵, Jaime L. Derringer¹⁶, Susan J. T. Branje¹⁷, Catharina A. Hartman¹⁸, Andrew C. Heath¹⁹, Pol A. C. van Lier²⁰, Pamela A. F. Madden¹⁹, Reedik Mägi²¹, Wim Meeus¹⁷, Grant W. Montgomery²², A. J. Oldehinkel¹⁸, Zdenka Pausova²³, Josep A. Ramos-Quiroga^{24,25,26,27}, Tomas Paus^{28,29}, Marta Ribases^{24,25,26}, Jaakko Kaprio³⁰, Marco P. M. Boks³¹, Jordana T. Bell³², Tim D. Spector³², Joel Gelernter³³, Dorret I. Boomsma⁷, Nicholas G. Martin⁷, Stuart MacGregor³, John R. B. Perry⁸, Abraham A. Palmer^{3,34}, Danielle Posthuma⁴, Marcus R. Munafò^{6,35}, Nathan A. Gillespie^{3,36,38}, Eske M. Derks^{3,38} and Jacqueline M. Vink^{1,38*}

Cannabis use is a heritable trait that has been associated with adverse mental health outcomes. In the largest genome-wide association study (GWAS) for lifetime cannabis use to date ($N = 184,765$), we identified eight genome-wide significant independent single nucleotide polymorphisms in six regions. All measured genetic variants combined explained 11% of the variance. Gene-based tests revealed 35 significant genes in 16 regions, and S-ProDiXcan analyses showed that 21 genes had different expression levels for cannabis users versus nonusers. The strongest finding across the different analyses was *CADM2*, which has been associated with substance use and risk-taking. Significant genetic correlations were found with 14 of 25 tested substance use and mental health-related traits, including smoking, alcohol use, schizophrenia and risk-taking. Mendelian randomization analysis showed evidence for a causal positive influence of schizophrenia risk on cannabis use. Overall, our study provides new insights into the etiology of cannabis use and its relation with mental health.

2,387 cases and almost 50,000 controls, plus a replication sample of 5,501 cases and ~300,000 controls.

2016 International Cannabis Consortium (ICC) and is based on a sample size of 32,330 individuals in the discovery sample along with 5,627 individuals in the replication sample

four genes significantly associated with lifetime cannabis use: *NCAM1*, *CADM2*, *SCOC* and *KCNT2*

NATURE NEUROSCIENCE | VOL 21 | SEPTEMBER
2018 | 1161–1170 | www.nature.com/natureneuroscience



FUNDING

[> NIH Budget and Spending](#)[> Funding Facts](#)[> NIH Categorical Spending](#)[> Awards by Location](#)[> NIH Data Book](#)[> Success Rates](#)[> NIH Recovery Act Sites](#)[> Federal Funds for R&D](#)[> Federal Funds for Health R&D](#)

QUICK LINKS

[RePORTER](#)[Home](#) > [Funding](#) > [NIH Categorical Spending](#)

Estimates of Funding for Various Research, Condition, and Disease Categories (RCDC)

**Table Published: February 24, 2020**

The table below displays the annual support level for various research, condition, and disease categories based on grants, contracts, and other funding mechanisms used across the National Institutes of Health (NIH), as well as disease burden data published by the [National Center for Health Statistics \(NCHS\)](#) at the [Centers for Disease Control & Prevention \(CDC\)](#).

At the request of Congress, the NIH embarked on a process to provide better consistency and transparency in the reporting of its funded research. This new process, implemented in 2008 through the Research, Condition, and Disease Categorization (RCDC) system, uses sophisticated text data mining (categorizing and clustering using words and multiword phrases) in conjunction with NIH-wide definitions used to match projects to categories. RCDC use of data mining improves consistency and eliminates the wide variability in defining the research categories reported. The definitions are a list of terms and concepts selected by NIH scientific experts to define a research category. The research category levels represent the NIH's best estimates based on the category definitions.

In 2016, the NIH added mortality and prevalence data from two sources of consistent and nationally-representative disease statistics provided by NCHS/CDC. These data are reported alongside the budgeting categories to provide the public and policymakers with information that is helpful for understanding the NIH research portfolio and its relationship to public health needs. However, NIH believes that the best way to understand disease burdens is by examining patterns in the larger context of multiple methods and measurements, chosen on a case-by-case basis as appropriate for each disease or condition. Further descriptions of these disease statistics can be found [here](#).



Marijuana

[Marijuana DrugFacts](#)

[Marijuana Research Report](#)

[Marijuana as Medicine DrugFacts](#)

[NIDA Research on Marijuana and Cannabinoids](#)

[NIDA's Role in Providing Marijuana for Research](#)

[NIH Research on Marijuana and Cannabinoids](#)

[Marijuana Trends & Statistics](#)

NIDA Research on Marijuana and Cannabinoids

What kinds of marijuana research does NIDA fund?

As part of its mandate to study drug abuse and addiction and other health effects of both legal and illegal drugs, NIDA funds a wide range of research on marijuana (cannabis); its main psychotropic ingredient, delta-9-tetrahydrocannabinol (THC); and chemicals related to THC (cannabinoids), including:

- Patterns and trends in marijuana use and attitudes, particularly among adolescents, including THC vaping
- Short- and medium-term effects of THC on the brain and behavior; driving under the influence of cannabis; and genetic, epigenetic, and environmental factors that mediate marijuana's effects
- Long-term effects of prenatal and adolescent cannabis exposure on brain development
- Development and impact assessment of prevention programs on marijuana use
- Screening and brief assessment for cannabis use disorder



[View Transcript](#)



NIDA Research on Marijuana and Cannabinoids

What kinds of marijuana research does NIDA fund?

Summary Table

SEARCH RESEARCH/ DISEASE AREAS



PRINT

EXPORT



Research/Disease Areas (Dollars in millions and rounded)	FY 2016 Actual	FY 2017 Actual	FY 2018 Actual	FY 2019 Actual	FY 2020 Estimated	FY 2021 Estimated	2017 US Mortality 19/	2017 US Prevalence (Standard Error) 19/
Therapeutic Cannabinoid Research	\$28	\$36	\$37	\$46	\$48	\$46	-	-
Endocannabinoid System Research	\$51	\$63	\$63	\$73	\$77	\$72	-	-
Cannabinoid Research	\$115	\$140	\$147	\$189	\$196	\$187	-	-

https://report.nih.gov/categorical_spending.aspx



Design of the cannabis research trial



- The trial should be designed to ensure:
- the well-being of the participants is not compromised; and
- the data collected will provide answers and information required to achieve the clinical trial objectives.



Evidence-based clinical trials over extended periods of time, including larger numbers of study participants and standardized medication formulas, are a current focus of a number of top Medical Schools, Oncologists, Pharmaceutical Researchers and BioScience Universities.



Considerations to be taken when designing the trial



- Considerations for your *medicinal cannabis trial* include, but are not necessarily limited to, the following components.
- What is the intended use of the tested medicinal cannabis product?
 - Has this or similar formulation been used for any other indication(s)?
 - If yes, what were the study findings?
- What type of data needs to be collected to demonstrate the safety, tolerability and/or efficacy of the tested product?
 - Are assessments of *dependency* of the medicinal cannabis product being considered?
 - E.g., if the product has a high THC content and is intended to be delivered over an extended period of time, is dependency a recorded potential complication or potentially harmful effect?
- Are there safety data available for the proposed formulation and the dosage regimen of the medicinal cannabis product planned to be administered?



Considerations to be taken when designing the trial



- What is the number of participants required to be included in the study to achieve sufficient data collections so as to adequately address the primary study objectives?
- Are the participants healthy volunteers or are they patients already receiving therapy for the existing condition?
- What are the clinical endpoints of the study?
- What is the stability of the tested medicinal cannabis product?
- Does the product require specific storage and/or handling requirements?
- How is it to be administered?
- Does it require any handling/preparation or specific medical device for its administration?
- What type of expertise would be required for an appropriate Safety oversight of the conducted study?
- What are the ThaiFDA recording and reporting requirements?



Medical Cannabis:
Time for a comeback



สารสกัดกัญชาในทางการแพทย์ นโยบายการพัฒนา นวัตกรรม และการวิจัยทางคลินิก

ดร. ภก. อนันต์ชัย วัศวมะขิน ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- คณะที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข และรองนายกรัฐมนตรี
- คณะทำงานกำกับติดตามนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข (ด้านกัญชาเสรีทางการแพทย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์)
- คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการแพทย์แผนไทย
- ที่ปรึกษาคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายตัวยาเสพติด สำนักงาน ป.ป.ส.
- คณะอนุกรรมการกำกับติดตามและส่งเสริมการใช้ประโยชน์กัญชาทางการแพทย์ (คณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ)
- คณะกรรมการพิจารณาการนำกัญชามาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์
- คณะกรรมการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์จากกัญชา เพื่อการศึกษาวิจัยและประโยชน์ทางการแพทย์ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาวิจัย)
- คณะทำงานด้านกฎหมายและกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ
- คณะกรรมการอำนวยความสะดวกการนำกัญชาและกระท่อมมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทย
- คณะกรรมการอำนวยความสะดวกด้านการศึกษาและการใช้ประโยชน์กัญชาทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- คณะทำงานพัฒนาการตรวจระบุชนิดพืชกัญชา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- คณะกรรมการการปลูกกัญชา การผลิตยาปรุงเฉพาะราย และการใช้ตำรับยาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทย

