

# 迷幻藥與其相關植物

# 迷幻藥與其相關植物

# 迷幻藥與其相關植物

# 迷幻藥與其相關植物

# 迷幻藥與其相關植物

# 迷幻藥與其相關植物

# 迷幻藥與其相關植物

謝來旺

在大部分的例子中，植物的精神興奮效應 (Psychotomimetic effect) 被討論過有直接貢獻于已知的化學結構。反之，生物效應 (biological effect) 基於結構的發現部分用來說明活性的原則。總之，可能還有其他自然的活性成分存在于已討論的植物中。

奇怪地，有關新的神經元 (Psychotogen) 資料來源是置放壓力 (lay Press)，此報導為所謂的科學記者所寫。常有不準確的報導。最近之一例子涉及這點，發表於 "Weekly news magazine" (Anon, 1967)

許多不準確的報導在這篇文章上

1 假如觀察被學生使用開藍花的長春花 (blue-flowering periwinkle) 是正確的，它必是 *Vinca minor*。有些迷惑因 *Madagascan periwinkle*, *Catharanthus roseus* (*Vinca minor*)，全生長於 Florida，幾乎像雜草。但是，這種植物有粉紅花、白花或伴有白色花冠和紅色花柱。此文章的作者批評後者的植物，而確定前者是 *Madagascan periwinkle* 植物。

2 假使 *Catharanthus roseus* 植物有問題，由下面錯誤可利用之。

(a) *Vincristine* 和 *Vinblastine* 在相同狀態下，不能運用於抗癌。這篇強烈指出 *Vincristine* 不能引起顯著的白血球降低。

(b) *Periwinkle plants*, *Vinca minor* 和 *Catharanthus roseus* 被廣泛使用作民間藥已有幾世紀。在文獻上，這些植物是無毒性的，以中劑量當民間藥。

引用此例，證明在置放壓力中，這些植物當作迷幻藥 (Psychedelics)。此報導提高別人對這些植物危險地實驗。他們傳播了不準確的可能有害的資料給予社會大眾。

植物的活性原則可用作精神興奮效應，概括分下列幾類：

I 不含氮活性原則的植物

A 含 Phenyl-Propene 植物

1 *Myristica Fragrans* (Myristicaceae)

商用豆蔻是從生開在東、西印度 *Myristica Fragrans* 乾燥種子而來。Weil (1965, 1967) 廣泛地研究豆蔻問題，作成名冊在此書上。關於使用作精神興奮藥 (Psychotomimetic drug) 的許多結論，Weil (1967) 從豆蔻種子經蒸汽蒸餾抽取揮發油有 8—15% 活性精神興奮物質，此揮發油包含脂肪酸、萜類和芳香類。其次 25~40% 是脂肪油 (豆蔻牛油)，包含 *trimyristicin glycerides* 和未知成分。另外 45~60% 隨性果漿。有些調查者分析報導豆蔻油樣品的化學變化，在質和量上提供真實的證明。表 I 最近在西印度豆蔻的揮發油樣品之分析結果。

Table I Analysis of West Indian Sample of Nutmeg oil per cent

I Terpene fraction	
α-Pinene	36.16
1,8-P-Menthadiene	12.78
Sabinene	12.75
B-Pinene	6.16
1,4-P-Menthadiene	3.47
Camphene	2.97
1-Menthene-4-01	2.93
P-cymene	1.82
1,4(8)-P-Menthadiene	1.12
1-Menthene-8-01	0.41
Geranyl acetate	0.20
Linalool	0.15
Toluene	0.10
II Aromatic fraction	
Myristicin	7.04
Elemicin	2.36
Safrole	1.29
Methyl eugenol	0.62
Methyl isoeugenol	0.36
Methoxy eugenol	0.25
Iso eugenol	0.19
Eugenol	0.17
Isoelemicin	0.11
III Others	
Unidentified	3.72
Myristic acid	2.87

Shulgin et al (1967)

雖然，文獻上沒有證明萜類成分在精神興奮劑是無活性這是全球確認的。因此，芳香類成為注意的焦點。Safrole, myristicin 和 elemicin 常被認為是豆蔻的活化劑。假如這是真實的，有理由相信各種豆蔻的精神興奮效應，在於這三類成分中只含一或一類以上而已。最近從 8 種不同來源的豆蔻

油含 0.53~3.42% Safrole, 3.86~12.78% myristicin, 0.02~2.36% elemicin 作比較。在全部的樣品分析中，揮發油的芳香類含此三種化合物約 84~95%，豆蔻油的芳香類成分結構式如圖 I

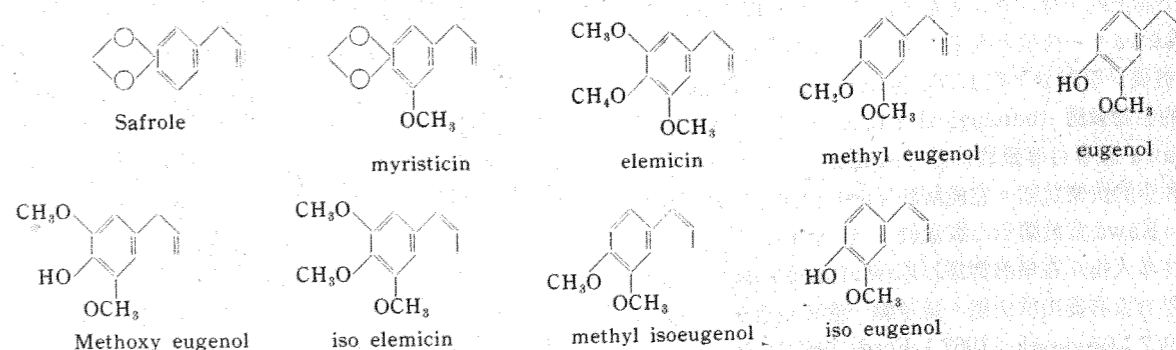


Fig I Structures of aromatic principle in nutmeg oil

在純 Safrole 或 elemicin 藥理調查尚無報導，在早期 myristicin 可從豆蔻油蒸餾獲得，但 elemicin-free myristicin 無法按此獲得。除非，myristicin-source oil 和 free of elemicin 有關。在試驗中，對精神興奮效應的觀察，後者略有反應性，而 elemicin 可能是主要活性貢獻者。Safrole 可能不是活性促精神物質 (Psychotropic Substance)，這事實間接地從 Sassafras oil 含 80% Safrole 來判斷和此油從不當作精神興奮的美名。myristicin 以 2 倍劑量試驗於人，假如以 20gm 典型豆蔻給藥，癡狀只是 6~10 目標的一促進精神效應 (psychotropic effect) 的暗示。但顯著的效應並不存在，它顯示 myristicin 不是主要精神興奮效應的供獻者。在結論上，下列事實可用來建窳立豆同一活性成分。

- 1 活性精神興奮原則，可能從 Myristicin fragrans 種子揮發油的芳香部分提煉出來。
- 2 這些原則可能根據來源和命運。
- 3 活性由於 elemicin 或 Safrole, myristicin, elemicin 之間的協同和結合作用，抑或尚未估計的芳香類的追蹤成分。
- 4 Safrole, myristicin 和 elemicin 有區別可能率，他們是以某些未知機轉入氮化物，其類似 amphetamine 衍生物。

Shulgin et al (1967) 對這轉化假設了各種圖解。

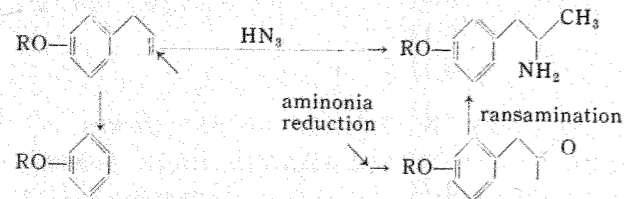


Fig 2 Postulated mechanism for conversion of phenylpropenes into corresponding nitrogen derivatives (Shulgin et al 1967)

含氮 phenylpropenes 促精神活性比游離態氮和中性豆蔻 phenylpropenes 較易解釋之。

B 含  $\alpha$ -pyrone 植物

1 Piper methysticum Forst (Piperaceae) 在南太平洋許多小島上的一種四季常青灌木植物，其根是 Kava, Kawa 或 Awa，一種適合大眾的飲料。在 1886 Lewin 曾出版 Kawa 首要科學試驗。在 1768 Captain James Cook 描述此飲料的生物效應 (biological effect)，許多科學調查者對於 Kawa 報導可導致欣快感 (euphoria)，似一種完全舒適與和平的快樂狀態。它能解除痙攣和增進知覺力，呈休息睡眠。Kawa 實驗顯示出很愉快，無宿醒和副作用。在近年來，許多人指示在南海群島以 Kawa 作提神的飲料。但早期的研究者沒有提出欣快感。這爭論一直延至今日。(Holmes, 1967; Gajdusek, 1967; Ford, 1967; Steinmetz, 1960) 為了解這問題，必須了解在典禮儀式中 Kawa 飲料的預備。早期是由部落選出的人，咀嚼 Kawa 根，經唾液轉

入容器中，和椰子、牛乳和水混合。今日，這儀式未鉅研碎代替咀嚼過程。各調查者企圖證明，咀嚼過程能將活性成分乳化作用較簡單的研碎過程使身體更加滿意。

Kawa 酶的轉化 (enzymatic conversion) 原則，發咀嚼過程將不活性的先質變成活性用作高深原理，這可能率是缺乏的。許多化學研究者企圖從 piper methysticum 分離欣快感原則報導。

從 piper methysticum 分離出來的物質可在圖 3 找到。

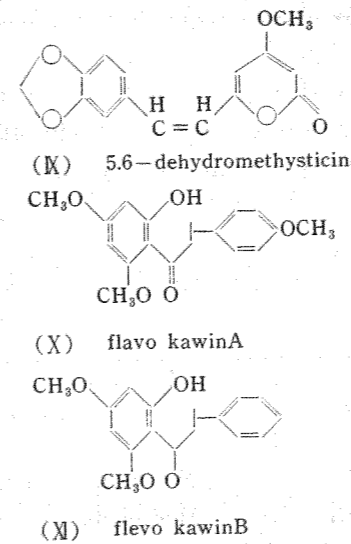
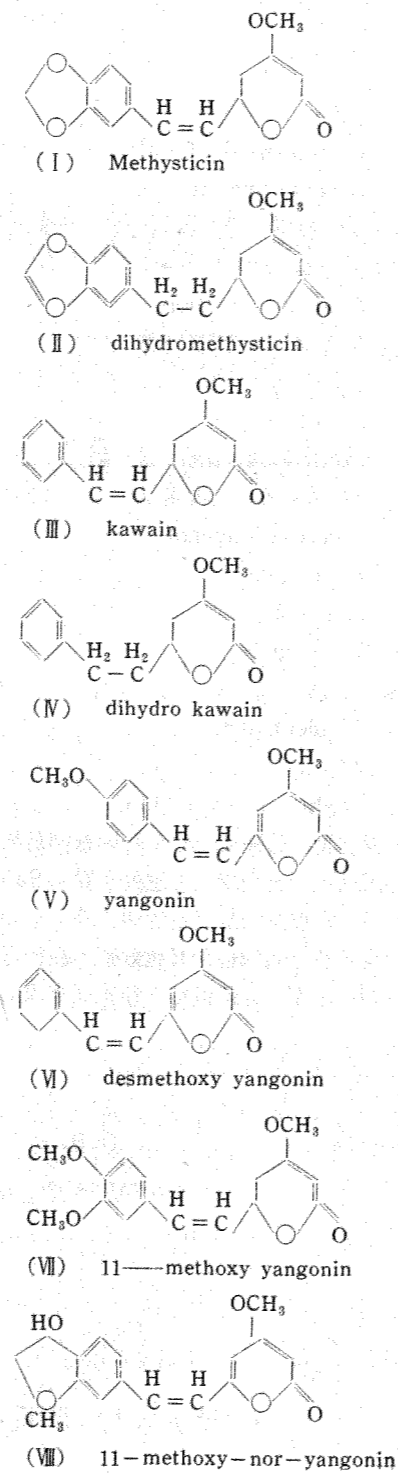


Fig 3 Crystalline principles from Piper methysticum

$\alpha$ -pyrones 是 Methysticin (I), dihydromethysticin (II), Kawain (III), dihydrokawain (IV), yangonin (V), desmethoxyyangonin (VI), 11-methoxyyangonin (VII), 11-methoxy-nor-yangonin (VIII) 和 5,6-dehydromethysticin (IX)。化合物 1-VI 對動物的中樞神經系統效應各有估價 (Klohs, 1967)。

雖然 methysticin 和 dihydromethysticin 證明有鎮痙劑的效果，從和地下根的氮仿抽取液較試驗的結晶化合物好。因此在同一狀況和實驗室最高效能鎮痙和精神興奮成分等待發現。

對 11-methoxyyangonin (VII), 11-methoxy-nor-yangonin (VIII) 或 5,6-dehydromethysticin (IX) 無藥理研究報告。一連串合成化合物的結構活性研究，顯示在  $\alpha$ -pyrone 環上 5,6 位置的飽和是活性所必需的。對 5,6-dehydro- $\alpha$ -pyrones 化合物，在中樞神經系統確實無活性，或大都是還原態活性。然 FlavokawinA (X) 和 flavokawinB (XI) 尚待調查。Piper methysticin 根的水溶性成分尚待調查。合理地假設由咀嚼 kawa 和混和椰子牛乳或水作為 kawa 飲料，其精神興奮原則，水溶性比可溶於有機溶媒成分差。

Bukley 和其同事發現，從蒸汽蒸餾和 piper methysticum 根的水溶物，較具真實鎮定性質，從大量的藥理值可得到。這活性部分完全無  $\alpha$ -pyrones 且無氮即是水溶性。到目前，自 1768 Cooks 報導 Kawa 之謎尚待解決如下：

- 1  $\alpha$ -pyrones 不存在 Pmethysticum. 它們被試驗來描述 kawa 飲料之生物活性。
- 2 有一證明活性存於氮仿和這植物根抽取之水溶液，它無法解釋這植物分離的成分。
- 3 從 P methysticum 分離五種結晶化合物被估計無轉變精神效應。

C. Didenz- $\alpha$ -pyrans

1 Lanrabis sativa L (Cannadinace ae)

紀元前 2737 年，marihuana 對於世界文化和社會呈現出一複雜問題。近期爭論紛起，使用 marihuana 好或壞，在不同年代描述這植物的主體和效應。在紀元前，中國人談及它作「罪的釋放」(Liberator of Sin)，在末期，這些人給它的名稱是「高興的賜予者」(Delight giver)。Hindus 稱它是「天堂的標桿」(The Heavenly Guide) 和「憂愁的安慰」(soother of Grief)。這植物名稱被廣泛地固定下來是毫無疑問，有趣地使用它作精神興奮或保護作用。

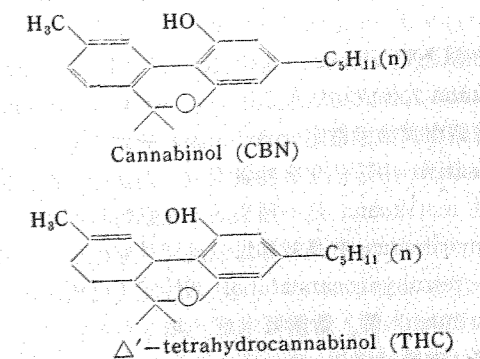
植物學上，marihuana 從 Lanrabis sativa L (Cannadinace ae) 植物中取出。一年生莖草，高達 15 呎以上，生長於荒蕪或肥沃區。特徵是雌雄異株。僅有雄蕊生長高於僅有雌蕊。雄蕊花是腋生和圓錐序花，腋生的雌蕊是長穗狀花序。二者不同主要是在唯花和其鄰接的葉子有黏脂，發現有 marihuana 欣快感效應的化學成分。重要特徵在於鑑別二者是葉和其大且掌狀化合物，每 5-7 線型披針狀小葉有鋸齒葉緣。雖然文獻上未言及樹脂包含於雌花部分而植物只此部分有欣快感原則。有許多興奮資料有利於這假設，其實雌性植物也有活性物質。

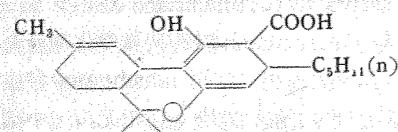
Bhang 取自野生雌性植物頂部，切下和水、牛奶中熬汁而成，其採用乾燥法和煙製。Ganja 小心地選擇栽培植物已收成之雌頂部，將其溶於或乾燥和煙製，其伏於 bhang 而劣於 hashish。Majun 是 gangia 加入甜物質而成。

除 hashish 外，在美國大部分名稱未載，且大部分 Cannadis sativa 是由乾燥，切下和 Cannabis sativa 植物花頂端組成。從 Cannabis sativa (hashish) 的樹脂分離出許多化合物，其中有 Cannadinol (CBN), Cannabidiol (CBD), Cannabidiolic acid (BDA), tetrahydrocannabinol carboxylic acid, Cannabigerol (CBG), Cannabichromene (CBS) 和 tetrahydrocannabinols (THC)。

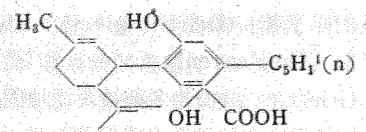
立體結構混合物，有些 tetrahydrocannabinols (化合物) 被檢驗出在藥理活性有變化的產生，其變化程度有如 narihuana 活性。

$\Delta^1$ -tetrahydrocannabinol，事實上，主要活性欣快感原則在 Cannabis sativa 樹脂。此化合物和其類緣在圖 4。

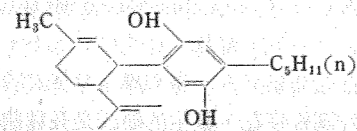




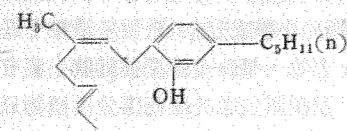
Δ¹-tetrahydrocannabinol carboxylic acid



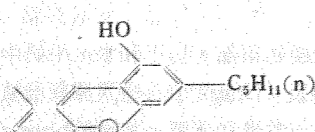
Cannabidiolic acid (CBDA)



Cannabidiol (CBD)



Cannabigerol



Cannabichromene

Fig4 Constituent of Cannadis sativa L (Hashish)

除了tetrahydrocannabinols的欣快感活性和Δ¹-tetrahydrocannabinol的特殊主要活性原則，cannabichromene據說有相似的活性。cannabinol和cannabidiol是不活性，cannadigero和cannabidiolic acid是鎮痙原則，它不存有欣快感。cannabidiolic acid是有效抗菌劑。在化學組成上，cannadis sativa的生物活性，有些成分是不穩定和可改變。它被解釋是變老。cannabidiolic acid(不活性)是漸漸轉變成cannabidiol(不活性)再變成tetrahydrocannabinols(不活性)，最後變成cannahinol(不活性)，熱帶比溫帶生物轉化過程更迅速。各種年齡的物質在人產生不同生物效應。而其他因素如生態學和地理上都是重要。若活性成分主要在於樹脂，則植物生長於熱帶比溫帶有更多樹脂產生。

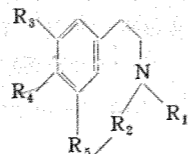
最近在以色列 Hebrew 大學 Rafael Mechonlam 和 Yehiel Ganon 宣佈成功地製造出純Δ¹-tetrahydrocannabinol，確實在實驗室鑑定 marihuana 的欣快感原則。若cannabis sativa中這些化合物實在有主要活性原則，則我們所了解的 marihuana 是一種突破。在動物和人實驗藥理學家認為 marihuana 有長效和短效純活性原則。可從羅輯上導出Δ¹-tetrahydrocannabinol 活性的正確機轉。這發現給予 marihuana 帶入新領域。

II 含氮活性原則植物

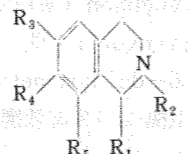
A 含β-phenethylamine 植物

1. Lophophora Williamsii (Lem) Conlter (Cactaceae)

從 Lophophora Williamsii (Anhalorium Lewinii) 仙人掌草抽出peyote 或 mescal hutton，幾世紀來當作迷幻藥使用 (La Baue, 1959)，在美國西南部常被使用。



R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	alkaloid
H	H	H	OH	H	Tyramine
H	CH <sub>3</sub>	H	OH	H	N-Methyltyramine
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	OH	H	Hordenine
H	H	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OGH <sub>3</sub>	Mescaline
H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	N-Methylmescaline
H	AC	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	N-Acetylmescaline
(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> <sup>+</sup>	H	OH	H	H	Candicine



R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	alkaloid
H	H	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OH	Anhalamine
H	H	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Anhalinine
CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	-O-CH <sub>2</sub> -O-		Anhalonine
CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OH	Anhalonidine
CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	O-Methylanhalonidine
H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OH	Anhalidine
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OH	Pellotine
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	-O-CH <sub>2</sub> -O		Lophophorine

Fig.6 isoguinoline alkaloids of Lophophora Williamsii

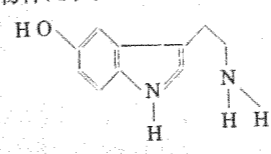
從 Lophophora Williamsii 分離出主要的迷幻原則確定為 mescaline。以0.3~0.5gm的mescaline 誘出精神興奮效應，攝取後，mescaline 首先引起嘔心，癱瘓和出汗。1~2小時後，這些不愉快效應平息，和使用者進入熟睡前有閃耀千變萬化視覺如夢的中毒現象。雖然，mescaline 有些功能基變成類似在人體內 LSD 的化合物，但這假說缺乏實際證明。

B 單含 Indole 植物

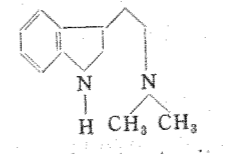
1. Piptadenia species (Leguminosae)

在南美許多 Piptadenia species 被印第安人使用引起精神興奮效應，可用吸入鼻中或吹入鼻腔方法，而吸入鼻法已完成化學作品，這些精神興奮效應的吸入劑之主要化合物

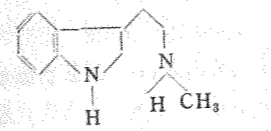
鑑定出一連串的取代。β-phenethylamines; N,N-dimethyltryptamine (DMT); N-monomethyltryptamine (MMT); 5-methoxy-N,N-dimethyl-tryptamine (5-MeO-DMT); 5-methoxy-N-monomethyltryptamine (bufotenin) (5-OH-DMT); N,N-dimethyltryptamine-N-oxide (DMT-N-oxide); 和5-hydroxy-N,N-dimethyltryptamine-N-oxide (5-OH-DMT-N-oxide) 圖7。在南美吸入劑對不同tryptamine 取代物作比較見表2。



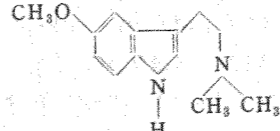
5-hydroxytryptamine (5-HT) (serotonin)



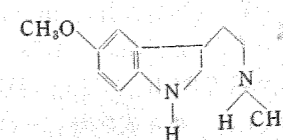
dimethoxytryptamine (DMT)



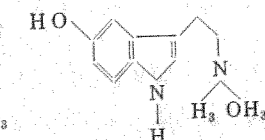
monomethoxytryptamine (MMT)



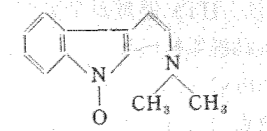
5-methoxydimethyltryptamine (5-MeO-DMT)



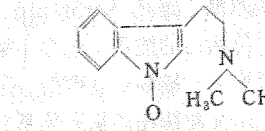
5-methoxymonomethyltryptamine (5-MeO-MMT)



5-hydroxydimethyltryptamine (5-OH-DMT, bufotenine)



dimethyltryptamine-N-oxide (DMT-N-oxide)



5-hydroxydimethyltryptamine-N-oxide (5-OH-DMT-N-oxide)

Fig 7 Structure of alkaloids in South America snuffs and their relationship to 5-hydroxytryptamine (serotonin)

TABLE 2 β-phenethylamines in certain South American Hallucinatory snuffs\*

Species	plantpart	Benth	β-phenethylamine Bcontentb								
			1	2	3	4	5	6	7		
piptadenia	peregrina	Benth	seed	-	-	+	+	+	+	+	+
"	"	"	Bark	+	+	+	-	+	-	-	-
"	macrocarpa	"	seed	-	+	+	+	-	+	+	+
"	excelsa (Grisi)	Lillo	"	-	-	+	-	-	+	+	+
"	colubrina	Benth	"	-	-	-	-	-	+	-	-
Mimosa	hostilis	Benth	Root	-	-	+	-	-	-	-	-
Virola	calophylla	Warburg	Bark	+	-	+	-	+	-	-	-

\* Holmstedt and Lindgren (1967)

b (1) MMT, (2) 5-MeO-MMT, (3) DMT, (4) DMT-N-oxide, (5) 5-MeO-DMT, (6) 5-OH-DMT, and (7) 5-H-DMT-N-oxide

假定活性 tryptamine 從血管鼻黏膜進入血統經吸收到達腦，或直接作用于腦。由一般循環，無法運輸。雖然 tryptamine 出現於這些吸入劑而無藥理調查，合理地認為5-OH-DMT (bufotenin) 無精神興奮作用，而DMT5-MeO-DMT表現有效精神興奮劑。它的解釋基於5-OH-DMT 低速率溶解度，後者化合物是更有效能穿透神經系統和運用它們效應。真實地驚訝，在南美印第安人發現吸入劑必須使用這些迷幻藥，tryptamine 的活性獲得證明，口服這些吸入劑無效，這種給藥途徑 tryptamine 並無活性。

2 微菌

崇拜蘑菇的墨西哥印第安人，長期使用 Teonanacatl "Flesh of the Gods"。在阿茲特克 (Aztec) 宗教儀式如聖禮或聖餐，微菌實在只有精神興奮效應。很多不同屬的蘑菇被使用作輕微精神興奮效應，Psilocybe Conocybe 和 Stropharia 被鑑定包括這些蘑菇，最重要的促精神效應蘑菇是 Psilocybe mexicana。它們被 Hofmann 和共同事化學檢驗，發現含有4-hydroxydimethyltryptamines psilocybine 和 psilocine 是活化原則。在自然界中 Psilocybine 被發現為含硫嗎啡的第一個例子。

3 不同性質的植物

在植物園地，貢獻 5-hydroxy tryptamine (5-HT) (Sertonin) 的廣泛知識，激勵研究者，對這些植物的精神興奮效應實驗。最近一報導在置放壓力 (laypress) 由乾燥香蕉皮燻製引起迷幻作用者是一典型例子。

關於此問題，表示未成熟香蕉皮，新鮮秤量每 gm 約含 0.3ug 5-HT，未成熟香蕉果漿新鮮秤量每 25ug 5-HT。個別地認為皮和漿果新鮮秤量每 gm 適度含 92ug 和 19ug。過熟水果濃度會降低，果皮的顏色成暗淡。雖在成熟時 5-HT 成黑色素先質，那是 5,6-dihydroxy -indole- 化合物。

香蕉或香蕉皮攝取後不產生生物效應。由於含 5-HT，當口服給藥，這化合物無活性，口服 600mg 5-HT 不出現精神效應。雖然 Serotonin (5-HT) 是精神荷爾蒙類似確定生物活性的變化，包含中樞神經系統的連累。注射或口服給藥後，不經腦血管障礙 (Blood-Brain-barrier)，因此很困難解釋任何精神興奮效應由含 5-HT 香蕉皮煉製而來。

另一方面，在 5-HT 的結構上稍微修改可產生極端活性精神興奮物質，the -dimethyl-substituted tryptamine 為先前討論過的南美吸鼻劑的活性迷幻原則。在香蕉皮未證明有甲基化的 tryptamine 衍生物。因此，沒有科學證據煉製乾燥香蕉皮可釋放出活化型 5-HT 於人體上，當乾燥過程中區別可能率，大量百分率的香蕉皮被氧化成不活化型。5,6-dihydroxyindole。

除了香蕉皮或果漿 (Musa sapientum - Musaceae)，全世界一般蔬菜和其他植物都有 5-HT 之報導，並未涉及被當作迷幻藥。以 plantain (Musa sapientum Var. parabiatica - Musaceae) (Foy and Parratt, 1960)，tomatoes (Lycopersium - Solanaceae) (West, 1959a,b)，nettle (Urticadioica - Urticaceae) (Chesher and Collier, 1955; Collier and Chesher, 1956)，Cowhage (Mucuna pruriens - Leguminosae) (Bowden et al. 1954)，pineapple (Ananas comosus - Bromeliaceae) (Bruce, 1960)，egg plant (Solanum melogana - Solanaceae) (Sinha et al, 1961; Udenfriend et al; 1959)，ladiesfinger (Hibiscus esculentus - Malvaceae) (Sinha et al; 1961)，palwal (Trichosanthes dioica - Cucurbitaceae) (Sinha et al; 1961)，Kerela (Mnmrdica charantia - Cucurbitaceae) (Sinha et al 1961)，cotton plant (Gossypium hirsutum - Malvaceae) (Bulard and Leopold, 1958)，skunk Cabbage (Symplocarpus Foefnefidus - Araceae) (Bulard and Leopold, 1958)，red plum (Prunus sp. - Rosaceae) (Udenfriend et al. 1959) Ipasion fruit (passiflora foetida - pass. floraceae) (Foy and Parratt, 1960)，papaw (Carica papaya - Caricaceae) (Foy and parratt, 1960) and walnut (Juglans sp. - Juglandaceae) (Garattini and Velzelli, 1965) 加上 5-HT 被發現在黴菌如 Panaeolus canpanulatus (Tyler, 1958) 和 P. foenescii (Agaricaceae) (Tyler, 1965)

C 含 B-Carboline 植物

1 野芸香 peganum harmala L (蒺藜科 Eygophylli-

aceae)

peganum harmala 的種子，服經被當作香料和麻醉劑使用。而其 psychotropic effects have been attributed to them in Indin (Naranjo, 1967)。

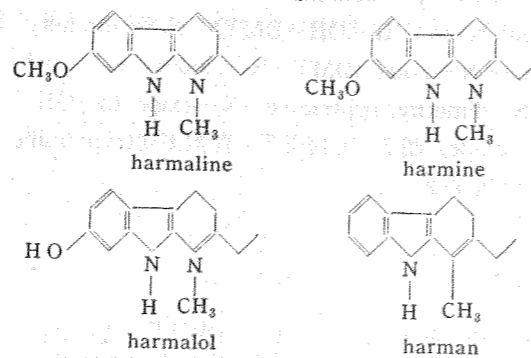
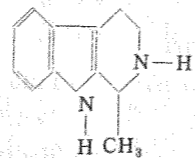


Fig.8 Structures of B-carboline alkaloids from peganum harmala seeds

除了主要含 B-carboline base 的 harmine (野芸香素) 外對，這種植物的種子還含有 harmaline (野芸香副鹼)，harmalol (野芸香醇) 和 harman (Fig8)。當人口服劑量超過時 4mg/g 時，harmine 和 harmaline 二者顯示有誘導迷幻的作用。有趣的是最近發現 6-methoxytetrahydroharman 是一種松果體的天然荷爾蒙 (激素)，它是 harmalabares 有很密切關係 (Fig8)。Harmaline 已顯示它是比 mescaline 較純的 hallucinogen，而 tetrahydroharmine 的作用差不多有 harmaline 的作用的三倍。合成的 6-methoxyharmalan 在口服 1.5mg/g 劑量時有作用，而從松果體分離出來的 6-methoxytetrahydroharman 在同劑量下也是一 hallucinogen。



6-methoxytetrahydroharman

2 扶欄樹屬 Banisteriopsis sp. (Malpighiaceae 黃海花科)。

在巴西北部的內革羅河 (upper Rio Neg of Brazil) 的土人和 Colombia 哥倫比亞地區，甚至在亞瑪孫河的秘魯 (Peru) 和玻利維亞 (Boliva) 的印地安人 (Indians)，今使用一種麻醉性飲料稱為 "Ayahuasca" "Caapi" "Yaje"。其是為預言和占卜的目的，以及青春期男人成為成年時所舉行一種艱苦儀式所用。通常認為的此三種飲料是任何 Banisteriopsis 數種中的其中一種製備而成 (B. caapi) (B. inebrians) (B. rusbyana)。不管是單獨合、混或和其他植物 (蕁麻) 皆可製成。

一般認為在 Baisteriopsis 中有 ps^A chotomimetic (精神興奮) 來源的是 B-carboline 生物鹼，典型代表的有 harmine, harmaline 和 (+)-tetrahydroharmine (Fig8)

。雖然它們已有了廣泛的化學研究，但在 Banisteriopsis 中還沒有。而一種嚴密的觀察謂它們也能產生額外的 hallucinogens。

3 Mitragyna Speciosa Korthals (Rubiaceae) 茜草科。

雖然這種植物不曾直接暗示有精神興奮上的用途，但它所含的生物鹼，mitragynine，其構造類似 4 位有取代差的 Indole 衍生物，psilocybine, psilocine 和 lysergic acid amide。

這些植物的葉子在 Malaya (馬來亞) 被用做 opium (鴉片) 的取代物，事實上 mitragynine 它自己所運用外生物性活動，是十分相似。Cocaine 之誘導，另外從 Mspeciosa 來的生物鹼是 ajmalicine, corynantheidine, isomitraphylline, mitraphylline, paynantheine, speciogynine, speciofoline 和 speciophylline 後面的幾種生物鹼，曾被估價過，知在中樞神經系統方面，無什麼大作用。

D 含 Isoguinaclide 的植物

1 (山馬茶屬) Tabernanthe iboga Baillon (Apocynaceae)

非洲某些地區的土人，已知道咀嚼 Tabernanthe iboga (Iboga) 之根，隨著麻醉作用有興奮、精神錯亂 (迷惘) 和可能性的幻覺。此在生物鹼上主要的作用是在 5-methoxyindole ihogaine。

Ibogaine

Ibogaine 最近已經被 Federal Food and Drug Administration (美國食品藥物管理局) (FDA) 以相同作用的 CSD 來代替，因為它顯示有一真正的迷幻作用 (hallucinogen)。

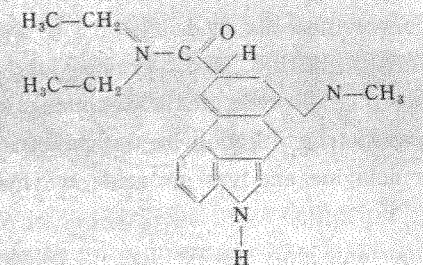
E 含 Ergoline 的植物

1 (旋花科) convolvulaceous 植物

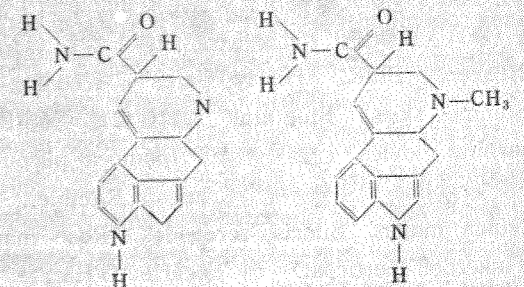
早已被讚頌的 (the morniny glory) Ipomoea Violacea L. 的種子 (Ipomoea tricolor C. av. Ipomoea rubrocacerulea Hook.)，有下列諸石的稱呼 "badoh negro," 和 "Rivea Corymbosa (L) Hallior filius [Turbinacorymbosa (L.) Rafo or Ipomoea corymbosa (L.) Roth.]"

在墨西哥南方的 axaca 丘陵地區，自阿茲特克 (Aztec) 時代為預言和產生迷幻的目的，它即以 "Ololivgu!" 之石被應用了，應用在這些種子中已早被穩固建立。主要精神興奮劑是 ergoline (lysergic acid) 衍生物，它是與 lysergic acid diethylamine (LSD) 有密切關係。墨西哥的土人早已知道，用比 Rivea corymbosa 較少量的 Ipomoea violacea 應用在 hallucinogenic effects。Hofmann (1968) 指出前者植物種子，比後幾種植物的種子含較大量主要 ergoline 的

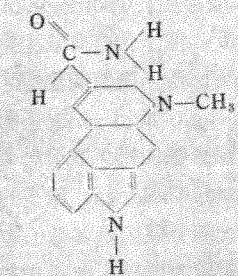
來源，他證實了土人在有關這些應用上的智慧。後來，他從這二種植物內的數種 Indole alhalords 中，單離 (分離) 出純的成分。最有趣的是，每一主要有效的成分，被證實為 d-lysergic acid amide (ergine)，而次要的生物鹼是 d-isolysergic acid amide (isoergine)。除此外，生物鹼 chanochavine 和 elymaclavine 也能由每一種植物中被單離出來，但它們無精神興奮作用。Ergometrine (ergonovine) 是發現在 ergot (麥角) 內的一種開石的主要 uterotonic (子宮收縮) 和止血 (hemostatic) 的生物鹼，是由 Ipomoea vislacea 單離出，而不是由 Rivea corymbosa 單離出，但也不是與 Ipomoea violacea 有相當關連的。構造的關係上，其由 Ipomoea 與 Rivea 合成十分有效的 d-lysergic acid 主要物質有相似之處，在 Fig 可看出。而生物鹼的一種比較，是在種子上的決定，見 Table 3。



d-Lysergic acid diethylamide (LSD)



d-Lysergic acid amide d-Lysergic acid amide



d-Isolysergic acid amide

Fig9 Relationship of active Rivea and Ipomoea alhaloids to d-lysevlgic acid diethylamide (LSD)

Table3

Alhaloids of Rivea corymbosa and Ipomoea Violacea seeds

table 3

alhaloid	Riva	Ipomoea
	Corymbosa (ololivgui)	Violacea (badoh negra)
c-Lysergic acid amide (ergine)	0.0065%	0.035%
d-Isolysergic acid amide (isoergine)	0.0020%	0.035%
chanoclavine	0.0005%	0.005%
Elymoclavine	0.0005%	—
Cysevgol	0.0005%	—
Evgo metrine (ergonovine)	—	0.005%

另外 convolvulaceous seeds 已顯示含有 ergoline 的衍生物，下面幾個已被探獲記載出：ergine (lysergic acid amide), isoergine (isolysergic acid amide) ergosine, lysergol, ergometrine (ergonovine), ergometrinine ergovine, penniclavine, and lysergic acid- $\alpha$ -hydroxyethylamide。

關於“morning glory”種子的用處，一般是當作 hallucinatory agents (迷幻劑)，而它應指出一些通常可利用的 Ipomoea violacea 的所有所含主要 indole 衍生物，及園藝(學)上種類變化，此變化包括銷售上名字(商品名)“Heavenly Blue”, “Pearly Gates” “Wedding Bells, “Summer skies” “Blue star” 和其他種種。通常園藝學的 morning glories, 已經被證實是 Ipomoea purpurea, 其缺少 ergoline 衍生物，是“Crimsoh Rambler, „convolvulus major, “Sunrise serenade”, “Rose marie” 和 “Tinkerbellspeccoat”。而“Rcarlet O’Hara”, “Cundy pink” “cornell”, “Royal crown” 和 “Darling” 也是缺少 ergolone 衍生物，(此ergolone存在於Ipomoea oil)。

當首次發表 morning glory 種子含有有效生物鹼，種子供應者應立刻發表他們的存貨已空。而他們濫用，所引起嚴重的公共衛生問題，除由 lysergic acid-like 生物鹼產生的冀求心理現象外，嚴重的身體影響和死之被引起，在同樣意識下，一些報告指出 Ipomoea Violaceae 種子的攝取不會產生作用，在同情況中，其大部分原因是其種子在攝取前沒有被磨成粉(或搗碎)。如果沒有搗碎，則硬且不被溶透之種子將會完全經過消化管，而有效生物鹼將不被吸收。

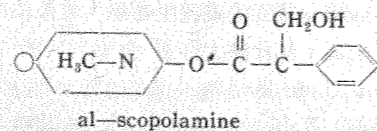
至今，沒有一特別法律來禁止 morning glory 種子的售賣，而人們還是繼續應用當做 psychotomimetic 目的。曾經傳說，在英國有一提議要考慮禁止這些種子的售賣。因為他們遭受濫用，但在一實質上的感覺，這似乎是不可能。

F 含 Tropane 的植物

1 蔓蘿種 Datura species 茄科 (solanaceae)  
the common Jimson weed 的種子 (Datura stramo-

nium), 以及另外的 Datura species 已經被用來產生精神興奮作用。(Schultes, 1963; Johnson, 1967)。我首次熟悉在美國這些種子的用途，是爲了這個目的。在數年前，當我駛車由 Boston (波士頓) 到 pittsburgh (匹茲堡) 時，一個青年人要搭便車，我答應他乘坐。而他竟然是一位 anthropology (人類學) college 畢業班學生，剛完成他在耶魯 (Yale) 的學業。他計劃繼續在南美的工作，對我說了些瑣碎之事，即他和他的朋友如何的去準備 Datura seeds 的抽取，和如何爲它們的 psychotomimetic effect 而費時。

實際上所有 Datura species 含有 Tropane alhaloids, 其全部的 alhaloid 總是由 atropine hyoscyamine 和 scopolamine 構成。此 scopolamine 的 hallucinogenic effects 早已爲人所知 (Goodman and Gilman 1955)。



2 Methysticodendron amesianum R. E. schulter (茄科 Solanaceae)

這種南美植物的葉子和莖，早已被印在安人在他們巫術(魔法)儀式中用過。它被發現在此植物中的生物鹼，有80%以上含有 1-scopolamine 成分。

的確有趣的是，土人認爲此植物比有關的 Datura species 更有強效，(此些有關 Daturas 也能用來在儀式上產生狂亂和麻醉)，這是無疑的事實。因在 Methysticodendron 的 Scopolamine-atropine 比率高於 Datura Scopolamine, 甚至在治療劑量，也能引起興奮、幻覺和譫妄。而使用 atropine 在接近中毒劑量時，其產生幻覺和中樞興奮前是需要特別注意觀察。

G 含 Isoxazole 植物

1. 毒蠟蟻 Amanita muscaria Fr. (Agaricaceae) 香蕈科

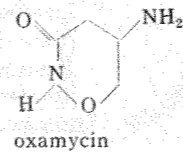
Amanita muscaria Fr. (香蕈科) (蠟蟻 fly agaric), 在歐亞大陸文化上，有一有趣的歷史。它在那裏被用當 psychotomimetic agent。當攝取此蕈後，在15—20分鐘能產生一些作用。最初昏睡，此期大約二小時，有時也感受到色視覺 (colored Vision)。一些患者 (subject), 已享受到昂然自得之覺，此可由酣睡醒後延續 3—4 小時。如此情況下，據說，時常做此特別的行為，想其偉大事業，亦享受了這些成就的滿足。

蠟蟻的產生幻覺，最後到尿液中，此早已被記錄。爲了當蕈沒有被充足快速利用時，由吞蕈完後所排出之尿，在吾人飲後會產生相同作用

隨著年代在 Amanita muscava 下列物質們如單離或探究上已被發表：muscarine, acetylcholine, choline, ibotenic acid (Pramuscimol), pantherine (muscimol),

muscazone, muscaridine, bufotenin, atropine, scopolamine 和 hyoscyamine (Fig10)。無論如何最近研究已顯示出，可能在較早的報告內，關於此種蕈類中有 tropane alhaloids (atropine, scopolamine, hyoscyamine) 的存在，而此些至色彩方面資料誤解。此外從 A. muscaria 而來的 bufotenin 的報告已被指出是錯誤的。在所有可能性中，A. muscavia 的檢查報告被含 bufotenin 的 A. citrina or A. porphyria 二者混着。

Ibotenic acid 是  $\alpha$ -amine- $\alpha$ -[3-hydroxy isoxazole-5] -acetic acid monohydrate 的兩性離子 (Ewitterion), 它是被視爲 Amanita muscaria 中主要 psychotropic 成分，pantherine 也是一主要成分，其是 5-amino methyl-3-hydroxy-isoxazole 的 enolbctaihe (Fig10), 而易被 decarboxylation 和由 ibotenic acid 去水製成 (Fig10)。在藥理上較少作用的 Muscazone (Fig10), 被認爲由 ibotenic acid 製成。像返樣不同比率的 ibotenic acid 和 muscazone 被陸續在 Amanita muscaria 發現，返能在被攝取這些蕈類後引起的 biological effects 變化上，好好的被報導，而返些蕈類早已在文獻上報導過。抗生素 oxamycin (D-4-amino-3-isoxazolidone) 在構造上與呈現在 Amanita muscaria 中之主要成分 isoxazoles 有密切關係。這種在人體上有用的藥物，其副作用包括了中樞神經系統和精神混亂，急性精神插曲，痙攣和另外不在常行為狀況。因此它被認爲是 Amanita muscaria 的 isoxazoles, 其攝取後將有同樣作用。



III 含有未知名或未確定主成分的植物

A. salvia divinorum Epling and Javito (Labiatae) 在墨西哥地區 Oaxaca, Mazatec 印度安人，利用一種稱爲“pipilzintzintli” salvia divinorum 的葉子，當作 divinatory 和 hallucinogen Dancing colors 在複雜的三度空間圖案中，被 Wasson (1962) 用手從返種植物的 68 片葉

cannabis sativa	Moraceae
Lophophora williamsii	cactaceae
piptadenia species	Leguminosae
Psilocybe mexicana	Agaricaceae
Peganum harmala	Eygophyllaceae
Banisteriopsis species	Halpighiaceae
Tabernanthe iboga	Apocynaceae
Ipomoea violaceae	convolvuaceae
Rivea carymbosa	convolvuaceae

子壓榨，而後喝其汁實驗出。

非代學物質從 Salvia divinorum 單離出來解釋這些作用，已經被報導過。而 Hofmann 首次單離主成分，已經失敗(沒有成功了)，因爲它們呈現不安定。

B. Olmedioperebea Sclerophylla D. ucke (Moraceae) (桑科)

住在巴西亞馬孫河的中部地區土人，從 O. Sclerophylla 地果實，製得一種 Psychotomimetic Snuff (鼻煙)，這種植物的主要成分沒有人知!

C. Soma

※〔梵〕吠陀經典之一部(爲最古之讚美詩集)，超過 144 首 Rigueda 的讚美詩，是古老的印度河流域印歐語族殖民者 (Aryan setter) 的最古老神聖經文。讚美一種神樹 (dine plant) 和一種由它製得之致醉飲料，此二者名曰“Soma”。科學家們還不能夠用任何確定的地位，去追蹤證實這些植物。這些採物已被提出，但是在特別現點上是不可全部置信。這些有 Sarcostemma vimina le, Periploca aphylla, Rheum sp., Ephedra sp., Peganum harmala, 和 Amanita muscaria。

Wasson 已經研究解決這個問題數年，而仍然對令人困惑和神秘的“Soma”沒有達一明確結論。

摘要

化學成分和作用有關，其中主要 hallucinogenic 植物抽出者，摘錄在 Table 4。它是有趣的去注意一件事，12 genera (屬) 分佈在 9 種不同植物族中，而代學成分和 hallucinogenic effects 有關，其在 10 族中的 8 族，是明顯不同的。或者，以另外方法說，不同的特殊植物族屬或種被發現到含有 true psychotogens, 這些物質在化學上總是爲人熟悉的一致。如果不是完全一樣的，返的確是一顯著的相合。因 chemotaxomic (化學分類) 的關係不是十分確定的。

Table 4

Major Hallucinogenic Plants and Their Active Principles

$\Delta^1$ -Tetrahydrocannabinol
Mescaline
substituted tryptamines
psilocybine
Hasmaline, harmine
Hasmaline, harmine
Ibogaine
d-Lysergic acid amide
d-Isolysergic acid amide
d-Lysergic acid amide
d-Isolysergic acid amide

Datura species	solanaceae
Methysticodeudron amesianum	solanaceae
Amanita musearia	Agaricaceae

雖然 *Mitragyna speciosa* (那是指 *mitragynine*) 其主要成分已確定，但此植物還不呈現出一種真正 *hallucinogen* 作用，或許它不應包括在這討論中。

*piper methysticum* 的主要成分是不出名的，但再次的，此植物可能不被歸類，當作一 *hallucinogen*，但更適當的分類是把它當作 *Sedative* (鎮靜藥)。

*Myristica fragrans* 的主要 *psychotomimets* 成分，至今還沒有人知道，但其成分應是 *elemicin* 或 *myristicin* 二者之一。無疑地，這個問題現在正被調查，而其答案應即將來到。

數種另外次要的 *minor psychotomimetic* 植物還留著神秘感，例 *salvia divinorum* 和 *olmedio perebea scerophylla*，甚至我們不知 *Soma* 植物的本身(本體)。一些附加的 *hallucinogenic plant* 被宣稱存在有些地方，但那需要去證實他們的作用(功效)，雖然另外一些沒有經植物學上的鑑定。

僅過去大約 10 年期間，大部份我們已確定 *hallucinogenic plants* 的化學知識已被發展(演進)。此有關三個重要因素：第一許多 *hallucinogenic plants* 的正確植物學上的確認，僅在這個期間就被完成。在這以前，這些植物的化學報告謂這些是最不重要，雜亂無章的。第二，主成分的

l-Scopo lamine	
l-sco lamine	
panherine, ibotenic acid	

單離和鑑定，已被現代研究技術的介紹而更演進，現代研究技術只需少量植物的物質，即可用來單離和鑑定。最後一點：在 *hallucinogenic* 植物內存在的主成分的急需 (*auctl need*)，不管強效而有用的藥物在治療精神疾病，或是藥理學家在他計劃內〔在生物化學 (*biochemistry*) 上引起的精神疾病 (*illness*)〕要由精神疾病所引起；在生物化學上去發展一些輕巧的新工具。這些需要加速許多研究 (*research*) 也能說是完整的科學機構 (*community*) 益於這些工作，其成功可能獲得。只因爲在植物學家，植物分類學家，人種學家，生藥學家，藥油學家，心理學家和另外科學家團體之間的一連串合些盡力，將促進成功。換句話說，它已是一有趣的注意到，在這些團體的每一個中案些科學家們已感覺到，科學家屏棄了他們自口特殊化的立場 (*field*)，而被引入不是他們關心的研究區域。

研究的支持，尚其由聯邦政府而來，也已經注意到 *hallucinogenic plants* 的缺乏大部份成功研究，或許這已是一個事實，因爲那些研究基金的人已讀過這本叫“*Hallucinogenic plants*”的書，也相信它是全然的虛構。的確，雖然這本書沒有被完成，但最後一章所述，尚未發生，因爲研究成功被一些 *this "book"* 更改了事實。

# 道光禁煙前後

# 道光禁煙前後

# 道光禁煙前後

# 道光禁煙前後

# 道光禁煙前後

馬肇選

遜清道光朝對外的兵事，最大規模的一次首推鴉片戰爭，近代中國人對外的戰爭，實以此役爲開端的失敗，所以值得略記其事，以爲警惕。

其先，在康熙朝，英商來華者頗不少，惟多萃集於廣州廈門一帶，據載，二十三年(民國前二百二十八年)英人即曾於廣州建立商館，想見其人數之衆，後來，在四十年左右，又再擴增到舟山寧波等地，其起因係由於當時浙稅較輕，所以多轉移新地，清廷有鑑於此，於是把浙稅提高，改得比

粵海關還要重，因此，外商又捨浙就粵。

其後，高宗(乾隆)五十八年，英國遣使馬戛爾尼來華要求「正式」通商，爲清廷所拒，至仁宗十三年，英人再以兵艦窺伺安南，亦無功，改謀佔澳門，又因清軍旋集，結果也撤軍回去，迄道光，終促成由鴉片而引起的戰爭。

道光朝，英政府遣律勞卑爲貿易監督官，來廣州與總督盧坤談通商，盧坤沒有答應，致有虎門之戰。旋以律勞卑因病退出虎門後歿於澳門，盧坤乃許通商，至道光十六年，