

centrum adiktologie

# Léčba konopím a konopnými látkami: zdravotnická, legislativní a politická perspektiva v České republice

Poslanecká sněmovna  
Parlamentu České republiky

8.dubna 2010

# **Současné směry ve výzkumu léčby konopím a konopnými látkami; praktické aspekty léčby konopím v Izraeli**

**Lumír Ondřej Hanuš  
Heberekjská Univerzita  
Jeruzalém, Izrael**

**8.dubna 2010**



**Sibiř, Rusko**  
**září 2006**

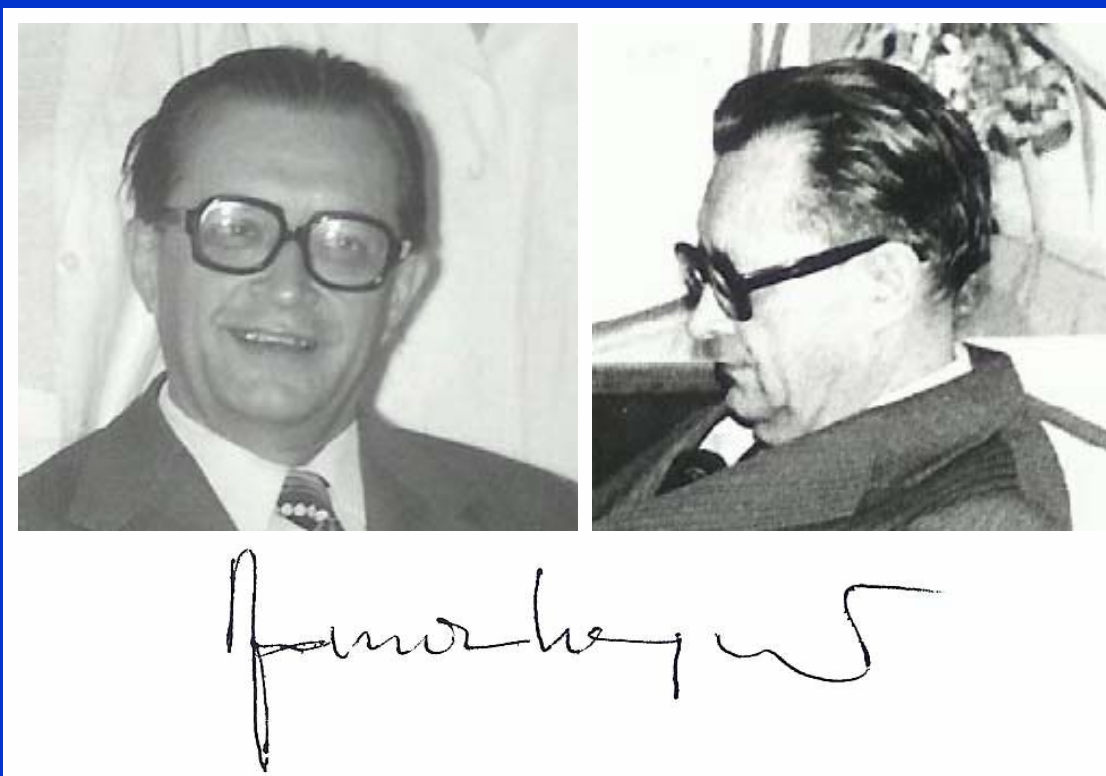
# **Přírodní látky v konopí**



UNIVERZITA PALACKÉHO  
V OLMOUCI

# Zdeněk Krejčí

(25.března 1923 – 31.března 1992 )





# Extrakt konopí



## Výrazné antibakteriální účinky

(na gram-pozitivní mikroorganismy  
včetně řady patogenních mikrobů)

úspěšně testováno v řadě klinických oborů

(stomatologie, otorhynolaringologie, gynekologie, dermatologie a dalších)

Z. Krejčí: Dissertation 106 pp., Masaryk University Brno, 1950

Z. Krejčí: Lékařské listy 7, 500 (1952)

Acta Univ. Olomuc., Fac. Med. 6 (1955)

Str. 27.-114.

## II.

# KONOPI JAKO LÉK

*Hygienický ústav lékařské fakulty Palackého university v Olomouci  
ve spolupráci s jinými ústavy.*

ODBORNÝ REDAKTOR: PROF. DR. JAN KABELÍK

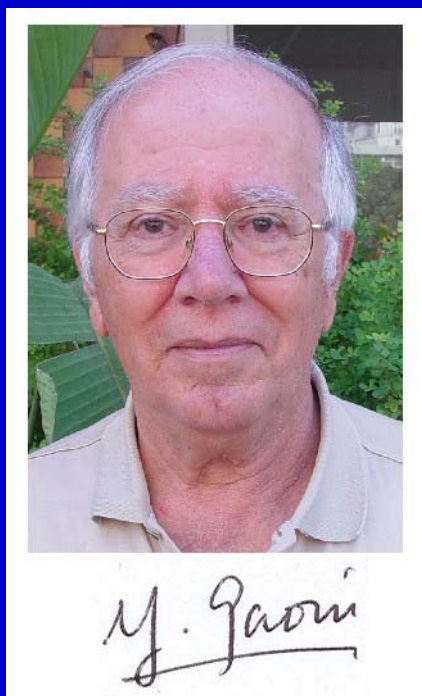
<i>II. Konopí jako lék</i>	27
<i>Jan Kabelík: Úvod</i>	29
<i>Jan Kabelík: Konopí - Cannabis</i>	31
<i>Zdeněk Krejčí: Antibakteriální účín látek z Cannabis indica L</i>	43
<i>Zd. Krejčí, F. Šantavý: Isolace dalších látek z listí indického konopí Cannabis sativa L</i>	59
<i>L. Klabusay, J. Lenfeld: Farmakodynamický účinek látek z Cannabis indica</i>	67
<i>Jaromír Soldán: Therapeutické výsledky aplikace látek z Cannabis ind. ve stomatologii</i>	73
<i>J. Šimek a spolupracovníci: Užití extractu z Cannabis indica v conservační stomatologii</i>	79
<i>Jiří Hubáček: Účín látek z Cannabis indica v otorhinolaryngologii</i>	83
<i>Josef Navrátil: Cannabis indica při léčení chronických zánětů středoušních</i>	87
<i>Jaroslav Proček: Předběžné sdělení o lokálním účinku Cannabis indica při léčbě specifických pístělí</i>	91
<i>Josef Šírek: Význam konopného semene v therapii tuberkulosity</i>	93
<i>Václav Tomášek: Konopí jako lék (zhodnocení souboru přednášek a sdělení vztahujících se k výzkumnému problému)</i>	109
<i>Diskuse k referátům</i>	111





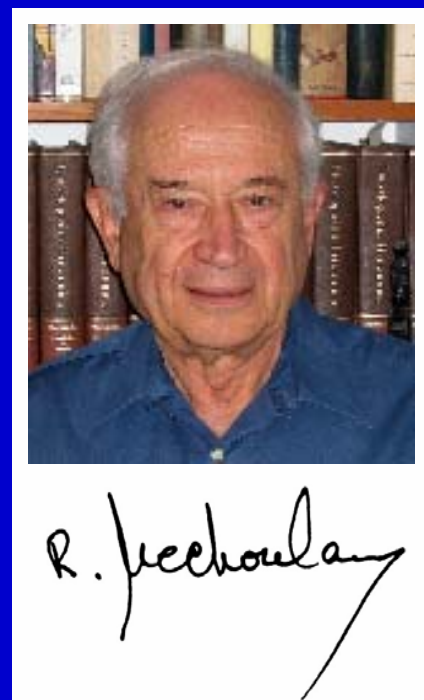
# Yehiel Gaoni

\* 1. září 1928



# Raphael Mechoulam

\* 5. listopadu 1930

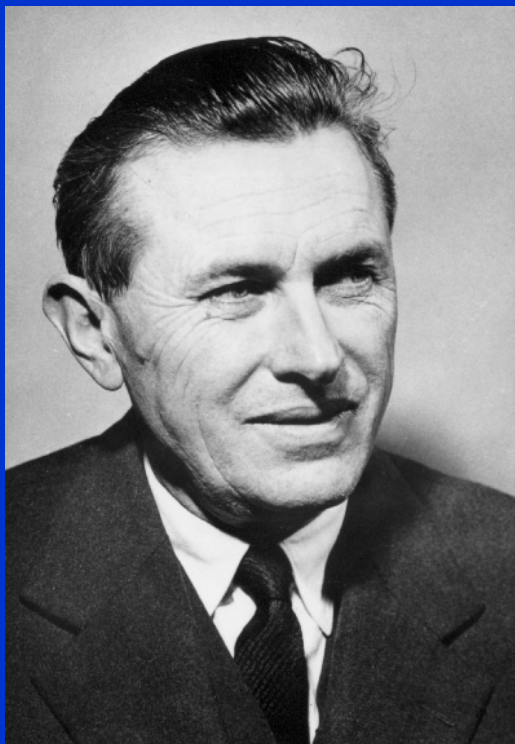


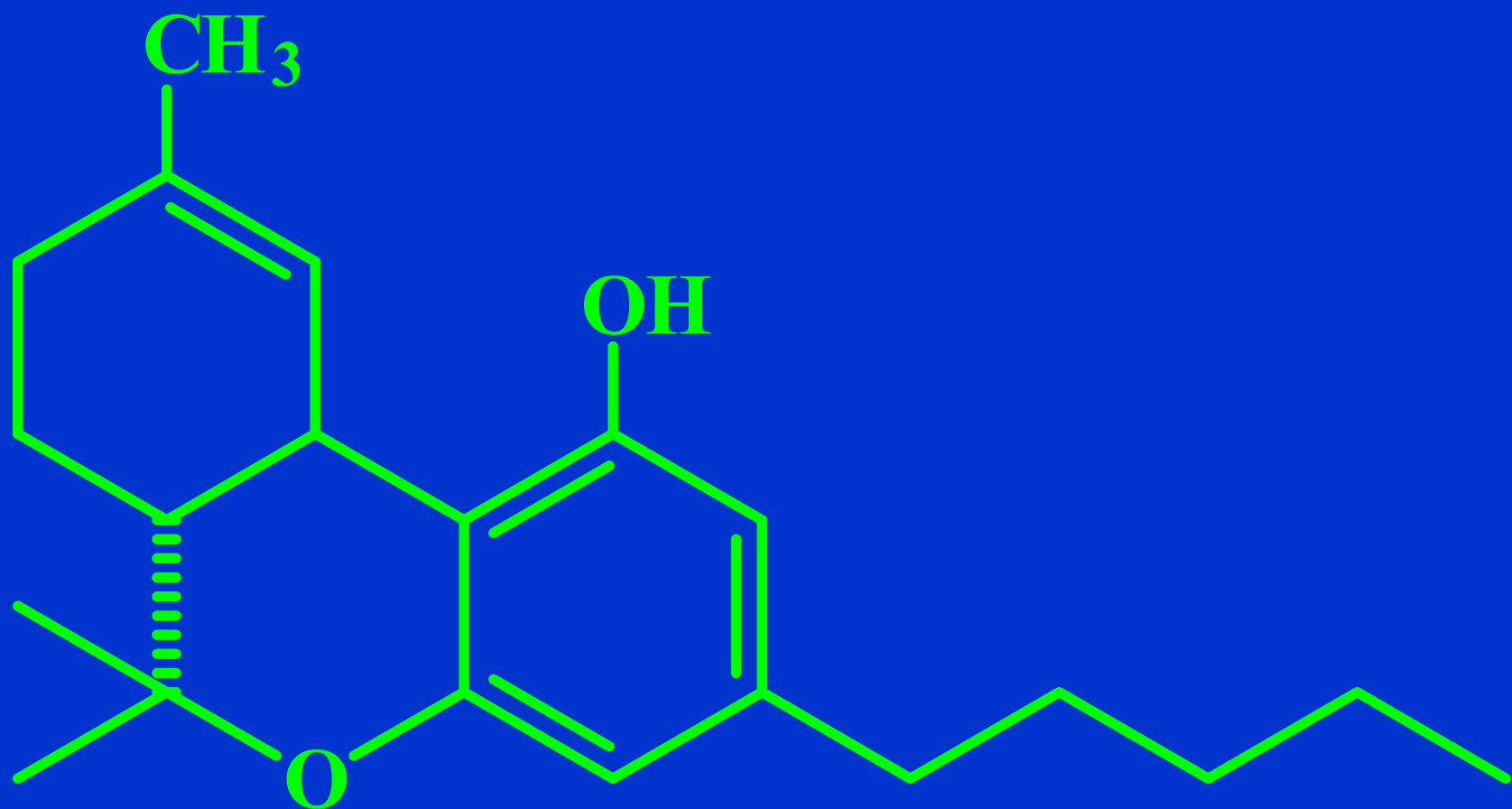


UNIVERZITA PALACKÉHO  
V OLMOUCI

# František Šantavý

(23.dubna 1915 – 27.března 1983)





$\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol (  $\Delta^9$ -THC)

# **Cannabinooidní receptory v živém organismu**

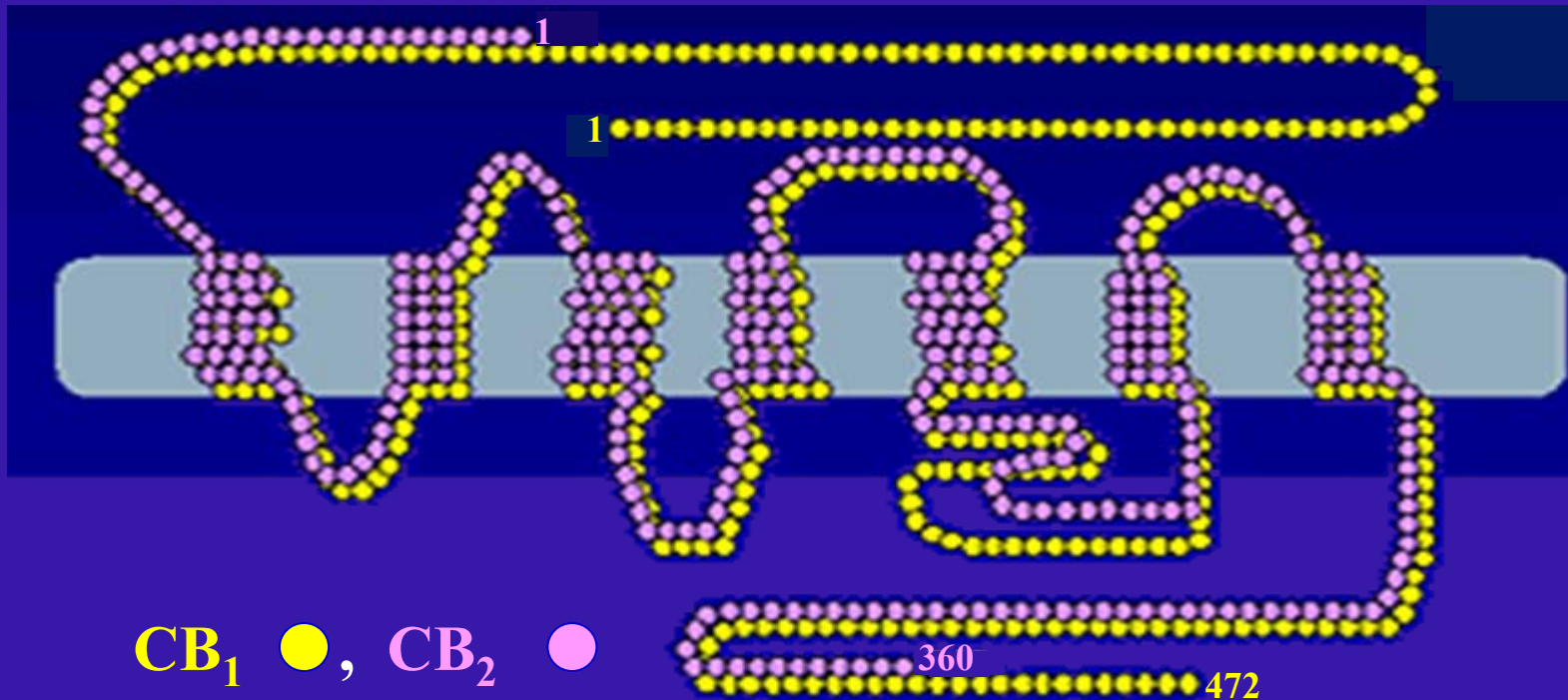
# Cannabinoidní Receptory

\* Dosud identifikovány dva typy

**CB<sub>1</sub>**, nalézá se v mozku a CNS, 472 aminokyselin

**CB<sub>2</sub>**, přítomen ve slezině a imunitních buňkách, 360 aminokyselin

\* Oba typy jsou 7-helixové transmembránové receptory. Mají tři extracelulární a tři intracelulární smyčky. Glykosylovaná extracelulární N-terminální doména, a intracelulární C-terminální doména je zapojená do interakce s G-proteinem.

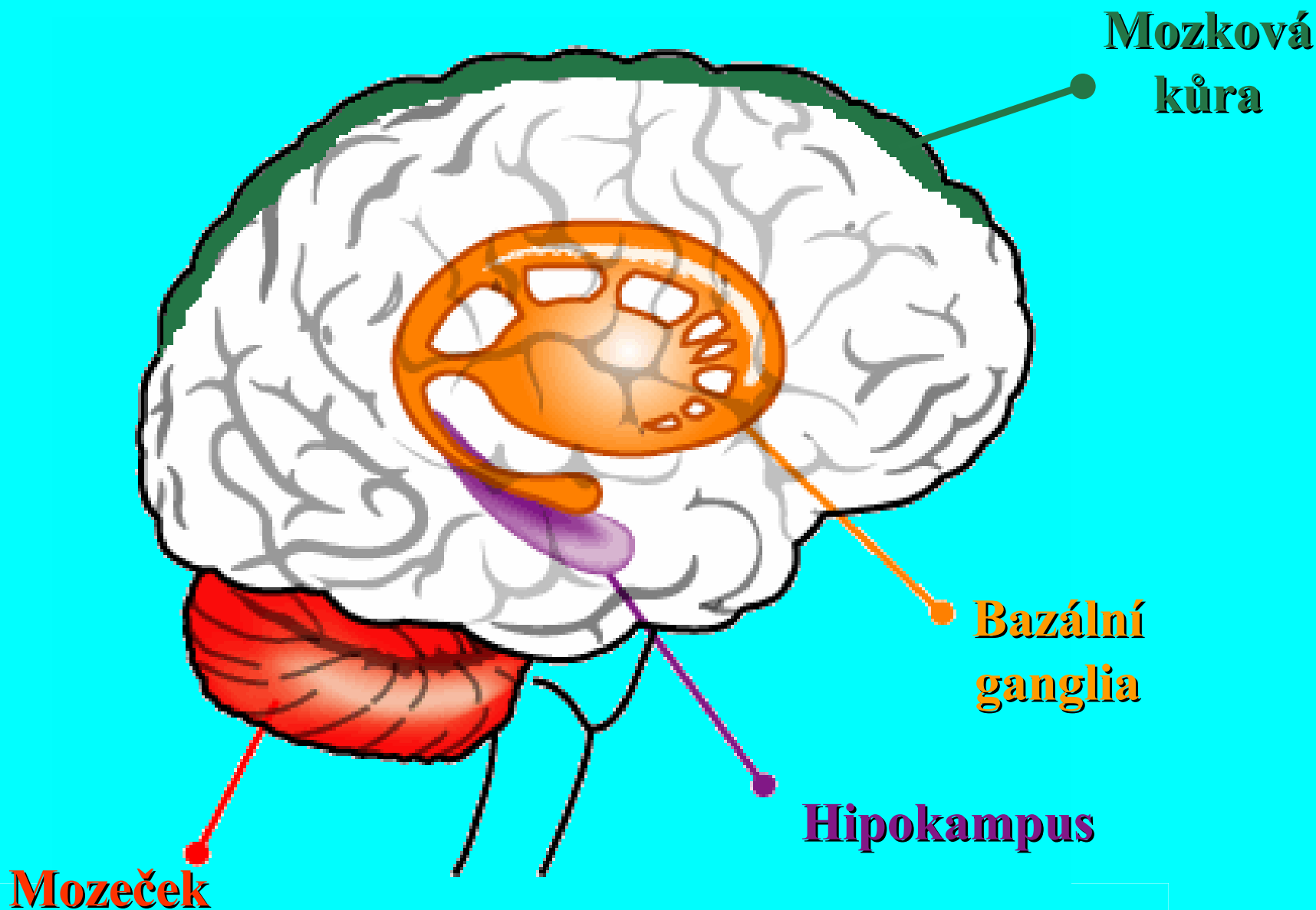


CB<sub>1</sub> receptory - **nenalézají se** v těch částech mozku, které jsou zodpovědné za respirační a kardiovaskulární funkce.

Použití sloučenin majících vztah k CB<sub>1</sub> receptorům **není spojeno** s rostoucím rizikem respiračních a kardiovaskulárních poruch, které jsou u řady jiných léků běžným vedlejším účinkem.

Selektivní CB<sub>1</sub> agonisté jsou považovány za **výhodné léčebné prostředky**.

# Místa rozšíření centrálního cannabinoidního receptoru (CB<sub>1</sub>)



# Části mozku, ve kterých se hojně vyskytují cannabinoidní receptory

---

Část mozku	Funkce spojená s touto částí
<b>Basal ganglia</b> <b>Substantia nigra pars reticulata</b> <b>Entopedunculus nucleus</b> <b>Globus pallidus</b> <b>Putamen</b>	<b>Regulace motoriky</b>
<b>Cerebellum</b> <b>Hippocampus</b> <b>Cerebral cortex, zvláště oblasti cingulate frontal a parietal</b> <b>Nucleus accumbens</b>	<b>Pohybová koordinace</b> <b>Učení a paměť, stres</b> <b>Vyšší nervová činnost</b>
	<b>Centrum slasti neboli «centrum odměny»</b>

---



# Cannabinoidní receptory

## CB<sub>1</sub> receptor

mozková kůra  
hipokampus  
bazální ganglia  
mozeček

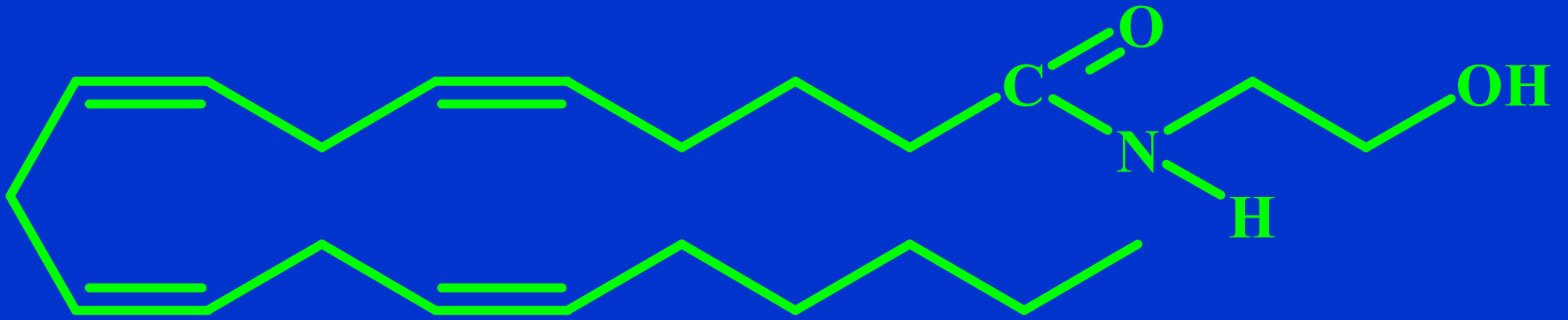
rozmnožovací systém

## CB<sub>2</sub> receptor

Lymfatické orgány:  
slezina  
brzlík  
mandle  
kostní dřeň  
slinivka břišní  
makrofágy  
leukocity

# Objev endogenních cannabinoidů





**anandamid**

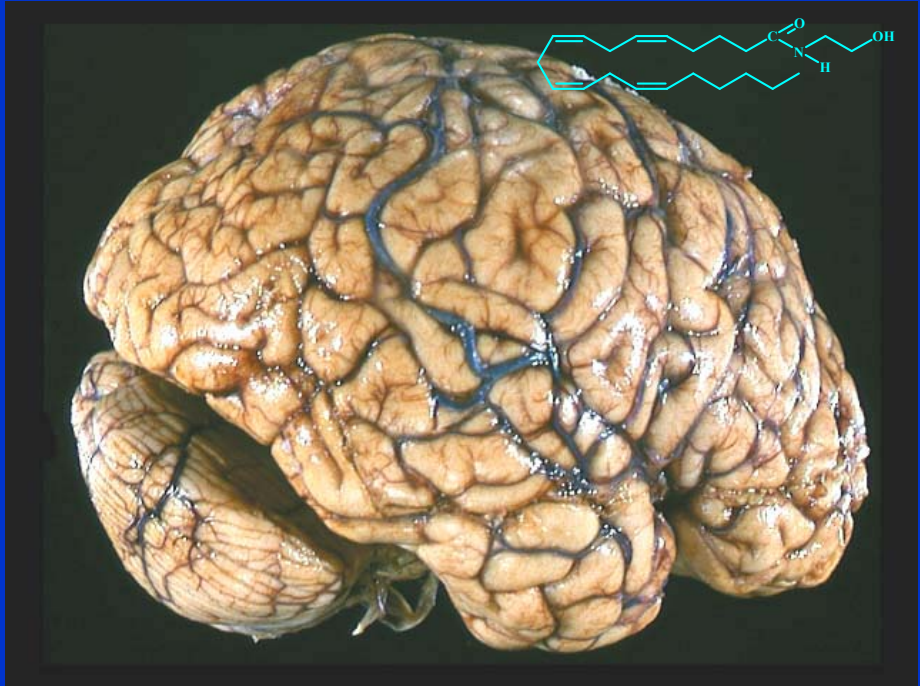
**(arachidonylethanolamid)**

**$K_i = 39.2 \pm 5.7$  nM CB<sub>1</sub>**

**आनन् द्व्यन्तर्नी श्तेती**

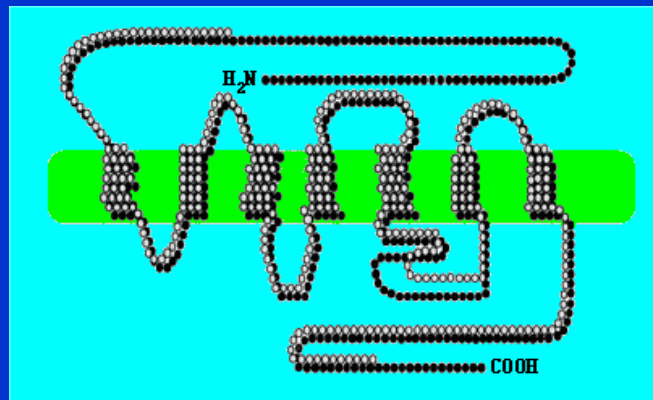


$\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol



anandamid

cannabinoidní receptor



麻

V Číně  
před 6000 lety



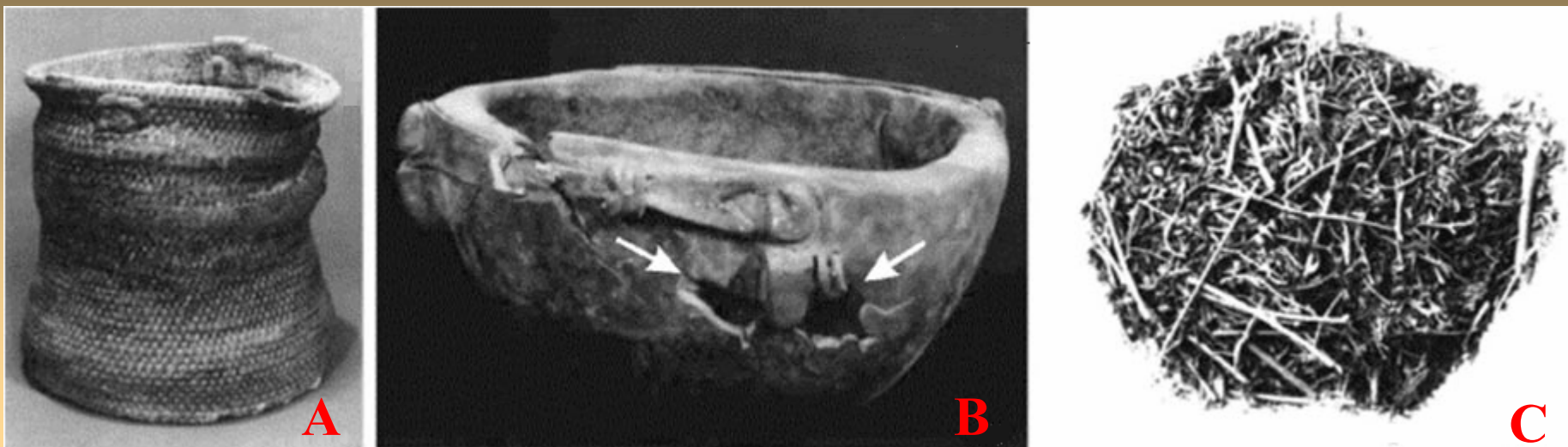
V Číně před 4700 lety za vlády mytologického císaře Šen Nunga první známý záznam o použití konopí (ču-ma, samičí rostliny) jako léku, který léčí:

- malárii
- dnu (arthritis urica)
- beri-beri (nedostatek thiaminu)
- zácpu
- revmatické bolesti
- roztržitost
- menstruační problémy žen



Označil ču-ma jako jeden z dokonalých elixírů nesmrtelnosti

# V Číně před 4500 lety



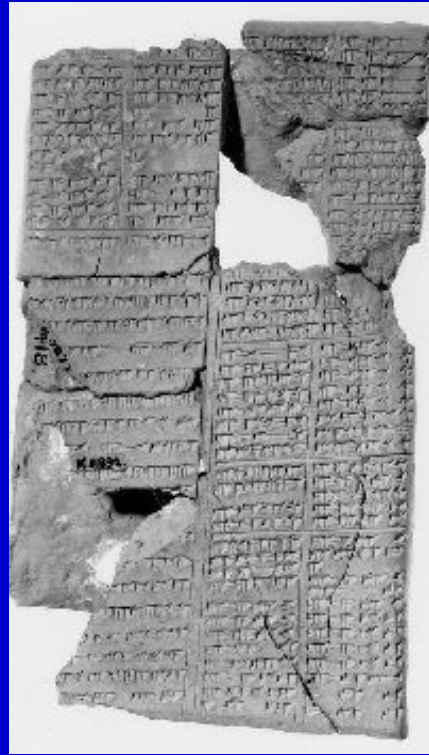
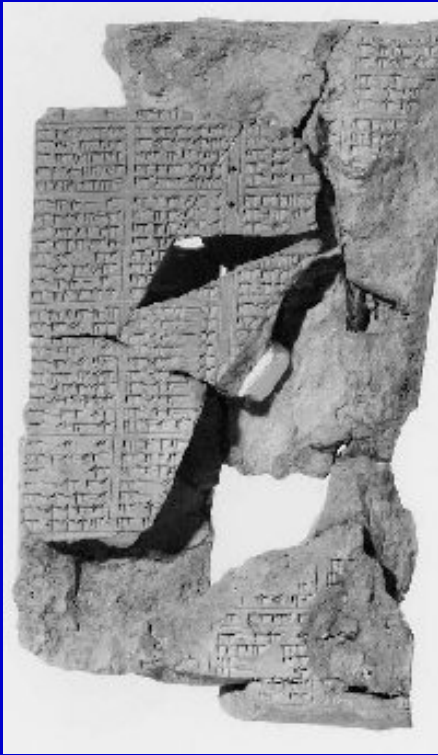
V hrobech Yanghai v kamenité poušti v oblasti Turpan v Xinjiangu v Číně byly objeveny v kožené (A) a dřevěné (B) nádobě výhonky, listy a semena Cannabis (C), datované radiouhlíkovou metodou do doby 2500 let př. n.l. O starověkém magicko-náboženském a léčebném použití Cannabis v oblasti Xinjiang v severozápadní Číně toho není moc známo. Tento objev poskytuje hmatatelný důkaz etnobotanického významu Cannabis ve starověkém Turpanu.





# Asýrie

3000 – 2000 př.n.l.



**Gurgurru** – konopný provaz, lodní lano

**Quunabu** – používáno při náboženských obřadech

**Azalla** – duchova ruka, otrava všech údů  
(neurologické choroby?)

**Gan-zi-gun-nu** – droga která vezme duši (= cannabimimetická)

# Egypt

1700 př.n.l.

Šm-šm-tu  
„lékařské konopí“



hieroglyfy



démotické písmo

Ebersův papyrus (1500 př.n.l.)

Řádek 7 a 8:

„konopí rozdrcené v medu;  
vložené do její vaginy“

Léčba zánětu

Lék na nehet prstu (med  
s okrem, konopím a další  
přísady)

# Indie

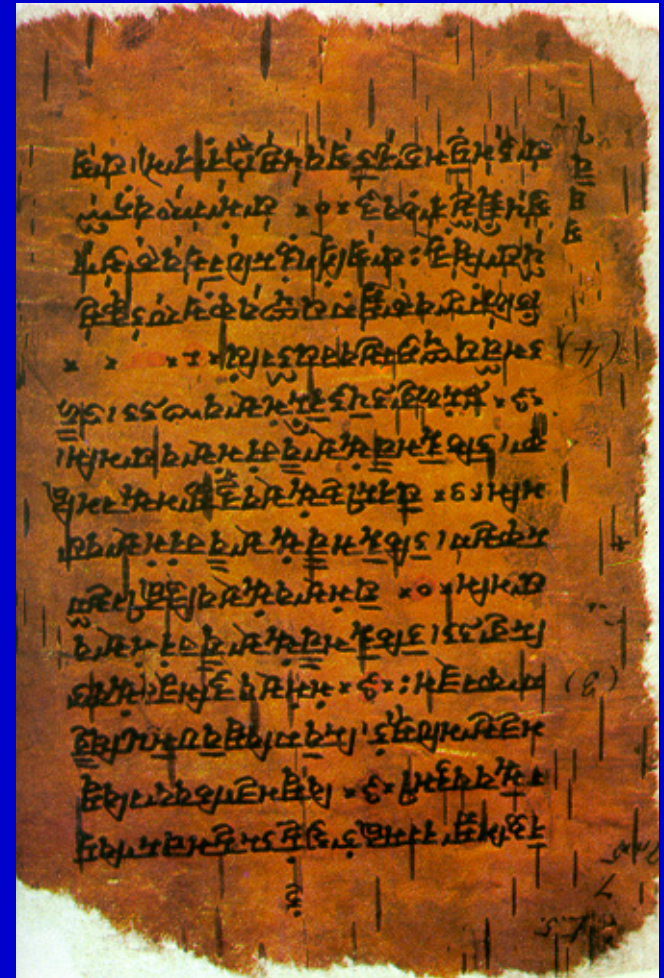
2000 – 1400 př.n.l.

“posvátná tráva”, bhang

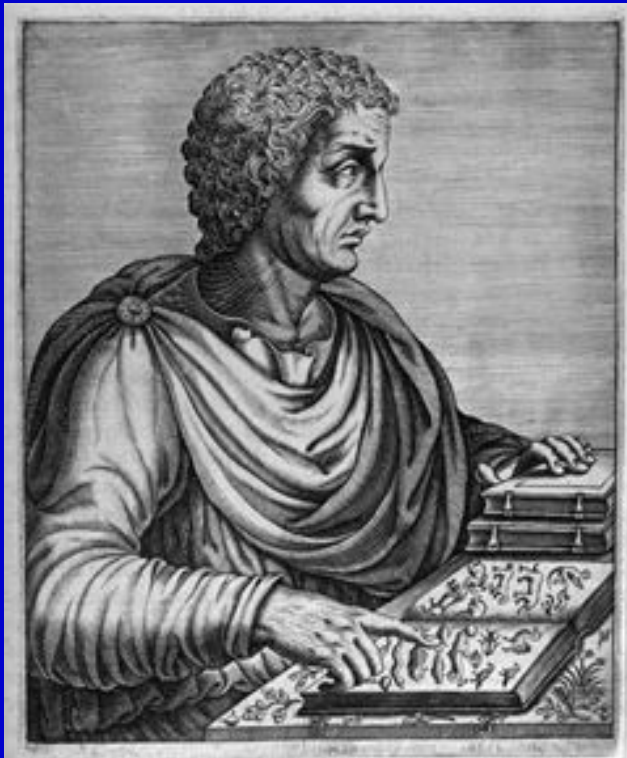


अथर्ववेद  
Atharva Veda

“chrání člověka od nemoci . . .  
a prodlužuje léta života, která  
máme před sebou”



## Starověký Řím



**Plinius Starší (79 n.l.)**

**Kořeny vařené ve vodě uvolňují ztuhlé klouby, též dnu a podobnou silnou bolest.**



## Starověké Řecko

**Pedanius Dioscorides**

**(90 n.l.)**

**Když se namočený kořen položí na záněty, uklidňuje je, odstraňuje otok a rozptyluje ztuhlost nad zanícenými klouby.**

# Konopí jako lék

# **léčebné účinky**

**rozšíření bronchů**

**snížení nitroočního tlaku**

**antiemetický účinek**

**snížená spasticita/ataxie  
svalová slabost**

**povzbuzení chuti k jídlu**

**analgezie**

**zelený oční zákal**

**léčebné použití**

**bronchiální astma**

**prevence dávení/zvracení způsobené cytostatiky**

**paliativní léčba anorexie způsobené opiáty, anti-virálními léky, nemocemi souvisejícími s AIDS či pokročilým stádiem rakoviny**

**roztroušená skleróza, dětská mozková obrna, poranění míchy**

**bolesti rakoviny, pooperační bolesti, fantomová bolest**

**Léčebný  
účinek**



**Léčebné  
použití**



**protikřečový  
účinek**

**epilepsie**



**Léčebný  
účinek**



**Léčebné  
použití**

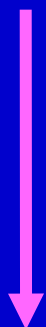


**léčba poruch  
pohybového  
ústrojí**



**dystonie,  
Huntingtonova choroba,  
Parkinsonova choroba,  
Tourettův syndrom**

**Léčebný  
účinek**



**kompetitivně inhibuje  
acetylcholinesterázu a  
zabraňuje jí vyvolané  
hromadění  $\beta$ -amyloidu;  
protizánětlivý účinek**



**Léčebné  
použití**

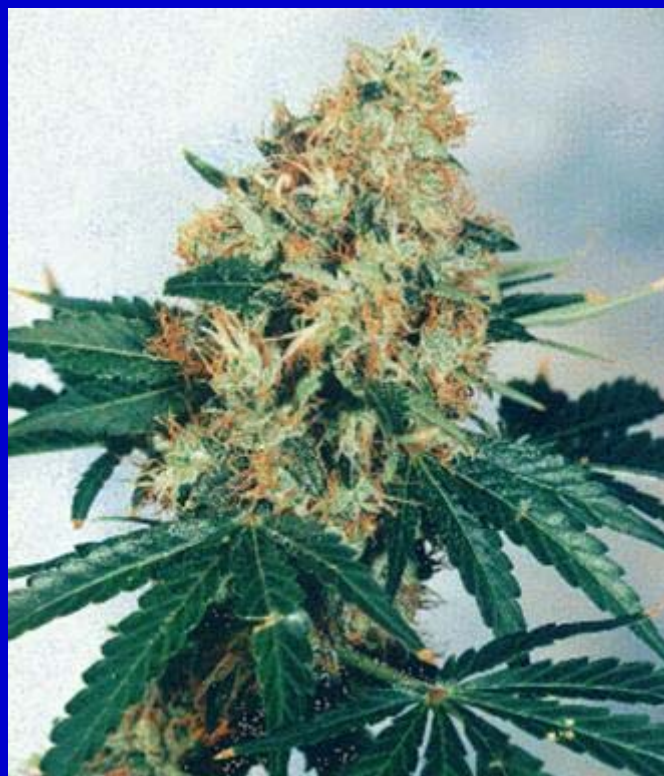


**Alzheimerovo onemocnění  
revmatoidní artritída**

**Léčebný  
účinek**



**neuroprotektivní  
účinek**



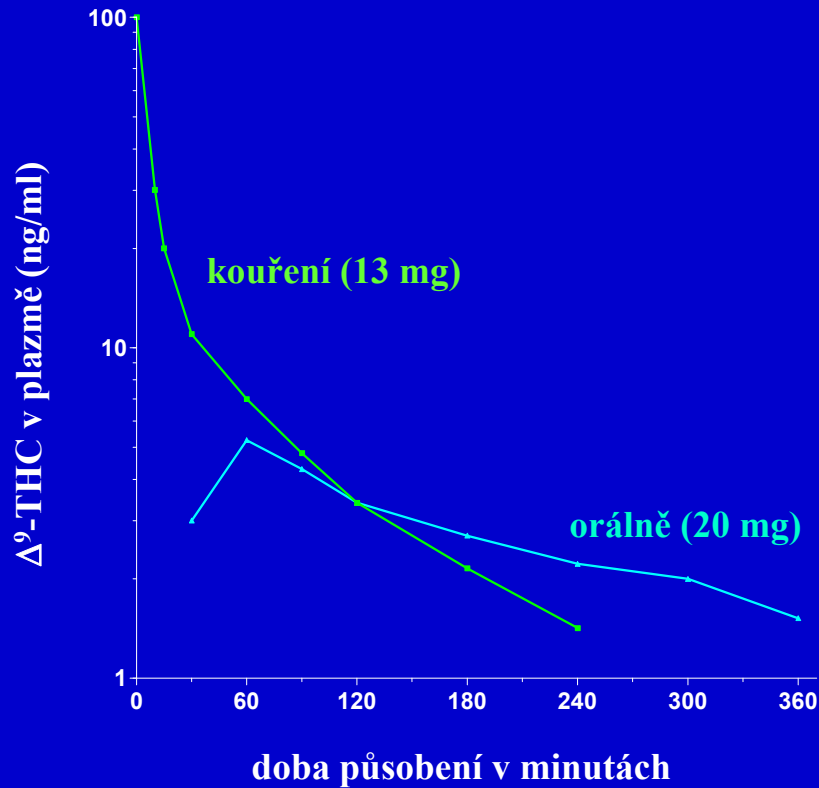
**Léčebné  
použití**



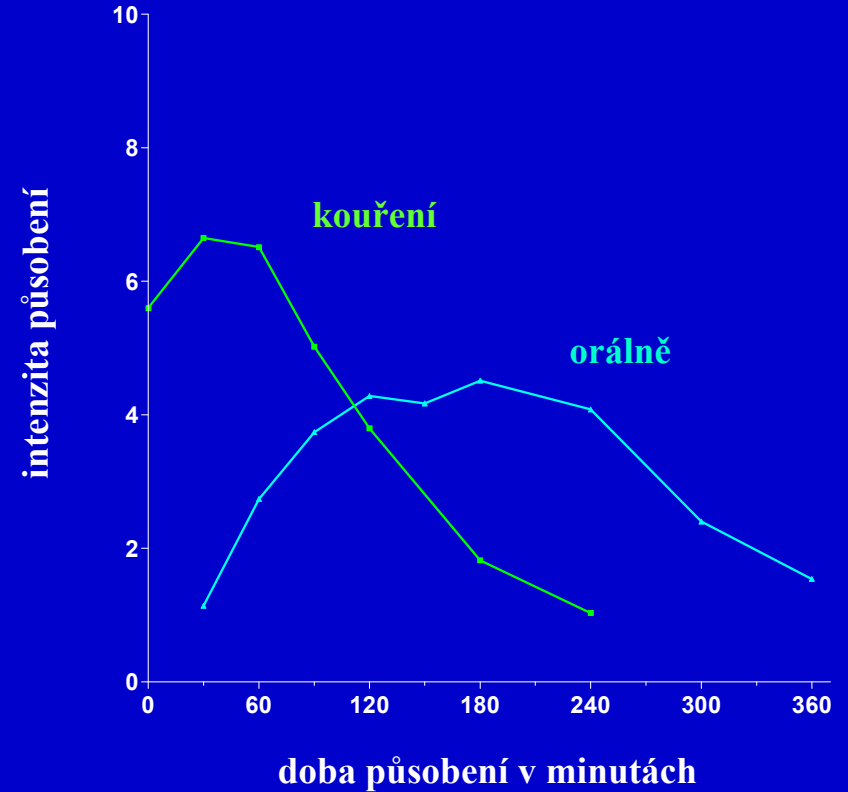
**zranění hlavy,  
snížení poškození  
způsobeného mozkovou  
mrtvicí**

# Účinek $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinolu podaného orálně a kouřením.

## Průměrná hladina $\Delta^9$ -THC v plazmě 11 dobrovolníků



## Doba a intenzita působení $\Delta^9$ -THC







**Léčba konopím a jeho produkty v Izraeli**



בואת יהודה היתה זאת היא נפלאות בעינינו.

תיקון עולם  
קנאביס רפואי



# Tikun olam Cannadoc

קנה-בשם



Konopný kouř obsahuje řadu těžce kancerogenních a mutagenních látek jako tabák, pouze místo nikotinu obsahuje cannabinoidní látky. Takže může (ale nemusí) vyvolat rakovinu. Záleží také na tom, zda dotyčný kouří cigarety či pije alkohol.

Kuřáci cigaret mají častěji rakovinu v souvislosti s kouřením nežli nekuřáci. Nikoliv však kuřáci konopí. Kouření konopí přispívá k rakovině dýchacích cest nepatrnou měrou.

Většina kuřáků konopí končí s jeho užíváním ve věku 25 – 30 let a jen minimum jich pokračuje kouřit po věku 30 let. Ti co kouří dále, vykouří obvykle 1 – 3 cigarety denně.

**Léčebné konopí je lék, který dostává v Izraeli nemocný s povolením Ministerstva zdravotnictví na doporučení odborným lékařem zcela zdarma. Léčebné konopí bylo v Izraeli legalizováno v roce 1999. Do roku 2005 bylo vydáno na léčbu pouhých 10 povolení. V současné době se v Izraeli léčí konopím 2 000 nemocných.**

**Původně dostával nemocný 200 gramů měsíčně, což bylo sníženo na dnešních 50 gramů.**

**Dnes se dává asi 20 povolení denně. Dříve bylo povolení vyřízené za 3 dny , dneska to trvá asi 3 měsíce.**

**V Izraeli se v současné době používá  
léčebné konopí pouze k paliativní léčbě.**

**V drtivé většině případů pacienti toto konopí kouří, neboť s jinou formou užívání nebyli spokojeni, neboť nedosahovali takových výsledků.**

**Sedm procent pacientů používá konopný výtažek. Děti obvykle užívají tento lék v koláčcích.**

**Pokud se chce konopím léčit nemocný, který má chorobu, která se v Izraeli léčebným konopím dosud neléčí, musí přinést co nejvíce vědeckých prací, opublikovaných v prestižních vědeckých časopisech, které experimentálně potvrzují, že se daná nemoc dá konopím léčit. Komise poté tyto práce prostuduje a rozhodne, zda danému pacientu tuto léčbu povolí.**

**Jelikož látky z konopí účinkují současně na několik tělních systémů, je vliv na všechny tyto systémy pomalý. Aktivní látky v konopí aktivují obranné systémy organismu k činnosti.**

**Protizánětlivé**

**Povzbuzují chuť k jídlu**

**Analgetické (tlumí bolest)**

**Antidepresivní**

**Sedativní (uklidňující)**

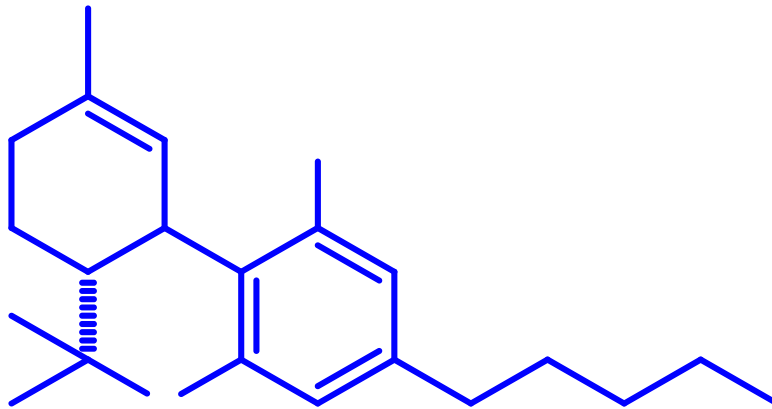
**Expektorans (podporují vykašlávání)**

**Proti nevolnosti a zvracení**

**Povzbuzují metabolismus v organismu**



## Léčba tetrahydrocannabinolem (THC)



(-)-trans- $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol ( $\Delta^9$ -THC)

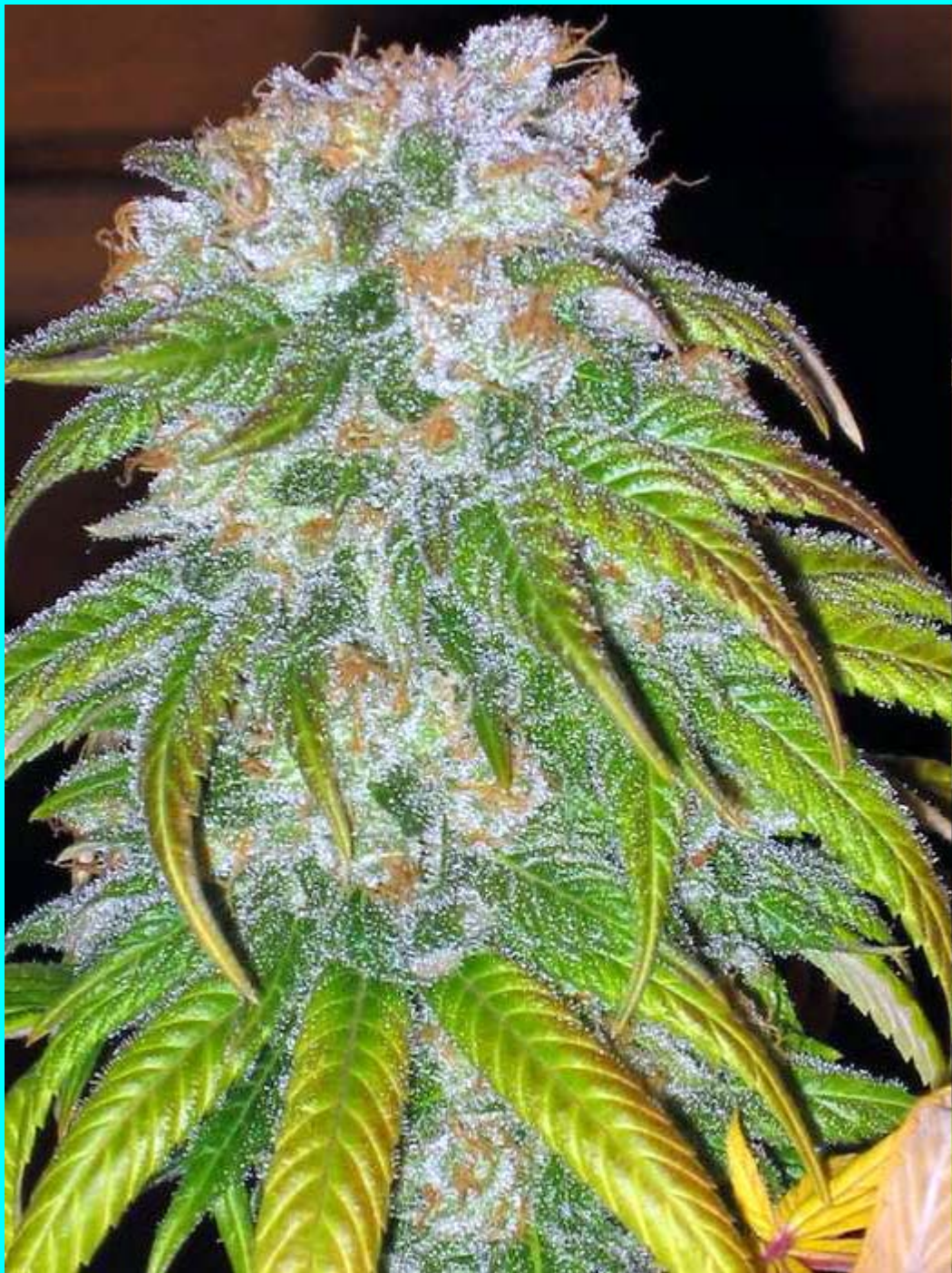


# Chronické bolesti

## Neuropatická nebo neurogenní bolest

Neuropatická bolest vzniká po poškození periferní části (např. nervy na ruce a nohou) nebo centrální části (mozek, mícha) nervového systému nebo obou. Je vyvolána nerovnováhou mezi procesem podráždění a útlumem v nervovém systému a nevyžaduje tedy podráždění speciálních nervových zakončení - nociceptorů. Význam neuropatické bolesti není ochranný a příčina nebývá ihned patrná.





## **Léčba nutkání ke zvracení a zvracení**

**při chemoterapii,  
zvláště pak u dětí**

# Transplantace kostní dřeně

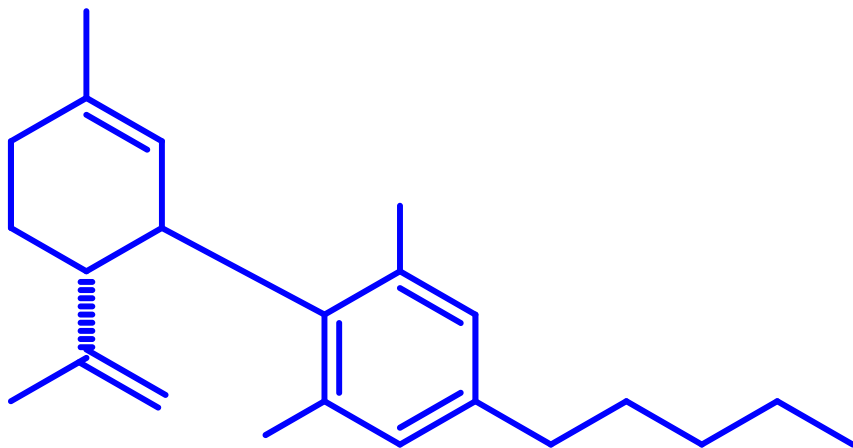
(odstranění vedlejších účinků po transplantaci – bolest, únava, nechutenství,...)





## Léčba „inaktivním“ cannabidiolem

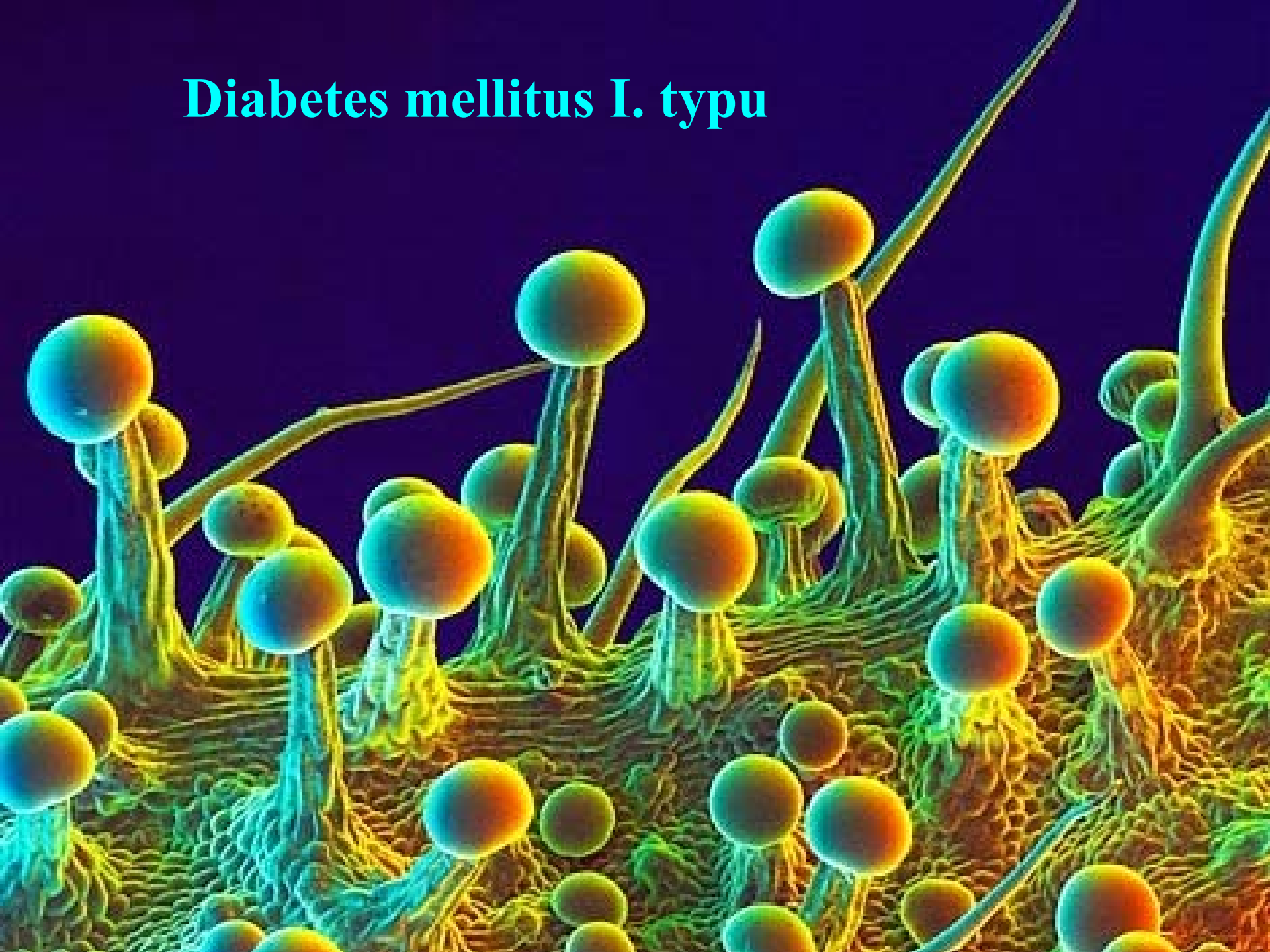
Používá se čistá látka



cannabidiol (CBD)



# Diabetes mellitus I. typu





## **Použití léčebného konopí**

**konopí, ve kterém je THC zastoupen minimálně 11 % (původně to bylo 16 %)**



V současné době Ministerstvo zdravotnictví Izraele povoluje použití léčebného konopí v následujících případech:

**Onkologie** (rakovina)

**AIDS**

**Prolaps** (extruze, herniace) **disku** (vyhřeznutí meziobratlové ploténky)

**Cluster headache** neboli erythroprozopalgie – záchvatovité onemocnění projevující se velmi prudkými a intenzivními bolestmi kolem očí a ve spánku. Také se zve cyklická cephaléa (kefale), Hortonův syndrom nebo histaminové bolesti hlavy. Potíže se často vyskytují ve stejnou denní dobu každý den.

**Migréna** - záchvatovité onemocnění mozku nejasného původu. Záchvat migrény zasahuje celý organismus.

**Roztroušená skleróza** – chronické autoimunitní onemocnění, napadá mozek a míchu, demyelinizace (rozpad myelinových pochev).

**Svalová dystrofie**

**Parkinsonova nemoc** - neurodegenerativní onemocnění centrální nervové soustavy

**Alzheimerova choroba** – neurodegenerativní onemocnění mozku.

**Touretteův syndrom** – dědičná neuropsychologická porucha.

**Neurologické problémy**

**Glaukom** (lidově zelený zákal) – poškození očního nervu (vysoký nitrooční tlak)

**Závažné potíže s dýcháním** (astma)

**Posttraumatické stresové poruchy**

# Crohnova choroba

**Chronické zánětlivé onemocnění , které se může projevit v jakékoliv části trávicího ústrojí, nejčastěji však v počáteční části tlustého střeva. Je pravděpodobně autoimunního charakteru.**



# Post-traumatická bolest





**Léčivé konopí může být přírodní náhradou přípravků farmaceutických firem.**

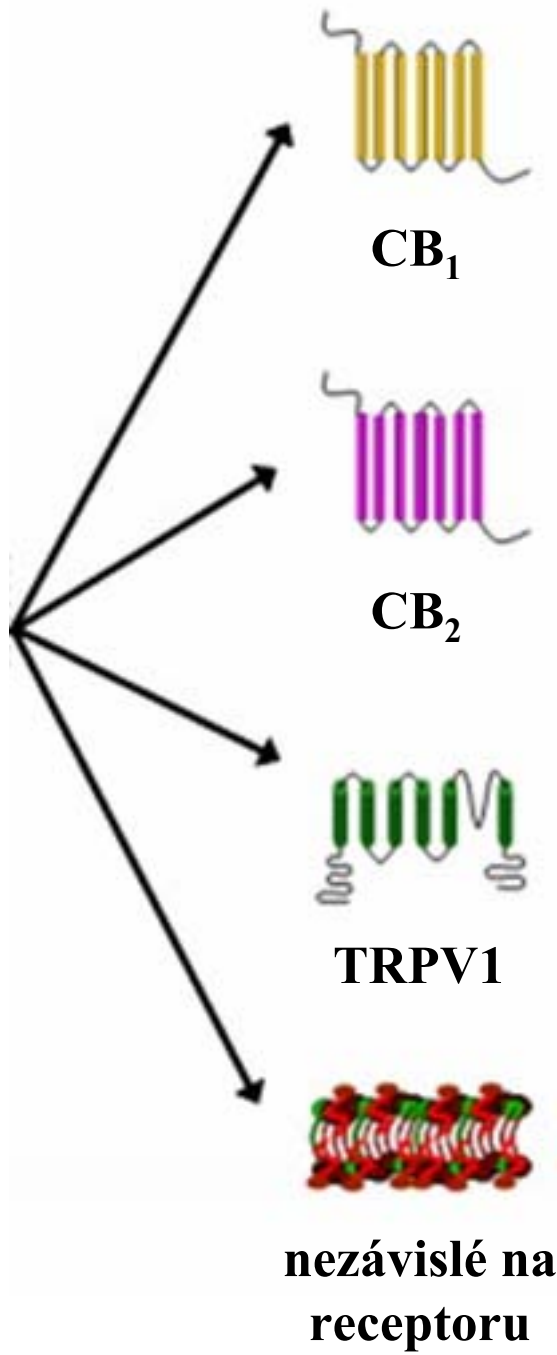
**Je účinnější, bezpečnější a mnohem levnější.**

## **Podmínky uvedení léčebného konopí do praxe:**

- 1. Lékaři zodpovědní za udělování licence nemocným k léčbě léčebným konopím**
- 2. Pěstitelé konopí s licenci**
- 3. Analytická laboratoř k zjištění kvality léčebného konopí**
- 4. Pokud se za léčebné konopí bude platit, je třeba stanovit oficielní cenu, která bude veřejně známá**

**Rakovina**

**(Endo)  
Cannabinoidy**



**Apoptóza**

**Proliferace**

**Migrace**

**Invazivita**

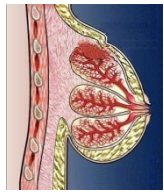
**Metastáza**

**Angiogeneze**

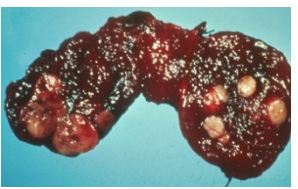
**Glioma**



**Karcinom prsu**



**Nádory štítné žlázy**



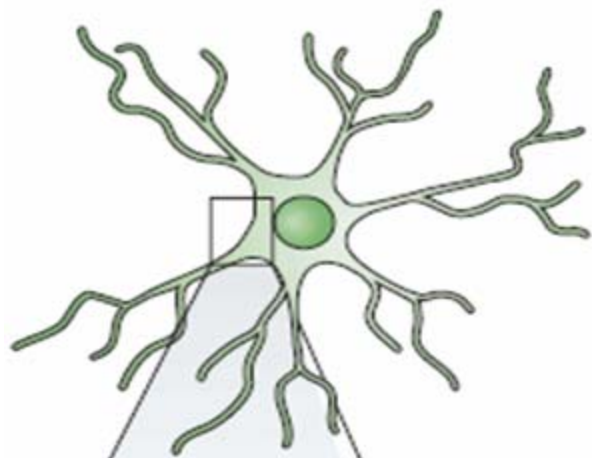
**Kolorektální karcinom**



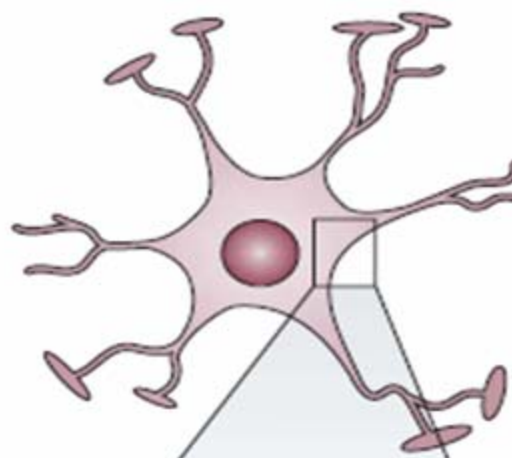
**Rakovina prostaty**



## Gliomové buňky



## Astrocyty



Cannabinoid

CB<sub>1</sub>

akumulace  
ceramidu

inhibice  
kinázy Akt

Apoptóza

↑ ceramide

↓ Akt

akumulace  
ceramidu

aktivace  
kinázy Akt

Přežití

↑ ceramide

↑ Akt

Zákon by měl **tolerovat** uživatele konopí (především uživatele léčebného konopí) a jeho produktů (hašiše a marihuany) a místo toho **trestat** vývozce a dovozce drog a dealery.



**Slovo na závěr**



## Richard Evans Schultes

(12.1.1915 – 10.4.2001)



**Alkohol a tabák jsou skutečná narkotika a jsou legální. Pojem "narkotika" byl ovšem zkreslen, takže dnes znamená jen nebezpečné a návykové drogy a těch je opravdu jen několik.**



**Léčebné účinky konopí nejsou  
výmyslem jeho náruživých  
konzumentů a zastánců jeho  
legalizace.**

**Honeste vivere, alterum non  
leadere, suum cuique tribuere.**

**Čestně žít, nikomu neškodit  
a každému dávat, co mu  
právem náleží.**

**Všechna práva vyhrazena.**

**All rights reserved**

**Copyright Lumír O. Hanuš 2010**