

Salvinorin A a šalvěj věstecká (*salvia divinorum*)

Přehled základních informací o látce - zjednodušená verze



ČESKÁ
PSYCHEDELICKÁ
SPOLEČNOST

Stručné shrnutí:

- salvinorin A je hlavní psychoaktivní látkou v šalvěji věstecké (též označované jako šalvěj divotvorná, *salvia divinorum/divinatorum*)
- salvinorin A nepůsobí na serotoninový receptor 5-HT_{2A}, ale je selektivním K-opioidním agonistou
- nástup účinku je rychlý, vrchol je po 2 minutách, a doba trvání krátká (zejm. při kouření a vaporizaci), podobně jako u N, N-DMT. Účinná dávka v řádu stovek µg jako u LSD a depersonalizační/disociativní charakter účinků bývá přirovnáván ke ketaminu
- tradičně se šalvěj věstecká užívá u mazatéckých indiánů, od 90. let se masivněji užívá rekreačně jako psychedelikum a řada států vč. ČR je zařadila na seznam kontrolovaných a zakázaných látek
- přesnější mechanismus účinku salvinorinu A se podařilo zjistit až v poslední dekádě, přesnější vztah mezi hladinou látky v krevní plazmě a účinkem je zcela novým zjištěním
- spekuluje se o možných budoucích terapeutických účincích pro léčbu některých typů závislosti (zejm. na kokainu), chronické bolesti, a jednotlivé případové studie pak popisují i úspěšnost samoléčby depresí
- rizika jsou převážně psychologická, jsou zdokumentovány případy, kdy rekreační konzumace vysokých dávek salvinorinu A spustila latentní psychotické poruchy, které přetrvávaly

Slangové názvy

šalvěj divotvorná, ska maría pastora

Způsob užití

- žvýkání čerstvých listů / pití šťávy z listů (tradiční užití Mazatéky - vyšší dávky než při kouření, delší nástup a delší doba trvání)
- kouření a vaporizace sušených listů či sušiny potencované extrakcí

Účinná dávka (při kouření/vaporizaci)

- prahová hodnota: 50-150 µg (50-150 mg sušeného listu nebo srovnatelně nižší množství potencovaných „extraktů“)
- psychedelická dávka: 200-1000 µg (150-750 mg sušeného listu)

Průběh (při kouření/vaporizaci)

- nástup účinku: prakticky okamžitě (do 10 s)
- celková doba trvání účinku: 8-15 minut
- vrcholná fáze: 40-120 s
- sestupná fáze: 5-10 minut
- postupné dozívání účinků (afterglow) 1 h - několik dní

Účinky na psychiku

- intenzivní prožívání emocí - vzrušení, strach
 - výrazná deformace vnímání času a prostoru
 - vize lidí, neobvyklých míst
 - identifikace se s živými i neživými objekty
 - změna vnímání tě-

lesného schématu (nižší dávky) / odpojení, vystoupení z těla (vyšší dávky)

- pociťovaná přítomnost nějaké síly/entity/ducha rostliny
- neovladatelný smích

Tělesné účinky

- pocit tepla až horka, pocení
- potřeba se protahovat (nízké dávky)
- nekoordinované pohyby či neschopnosti pohybu (vyšší dávky)
- mírně anestetický a bolest tlumící účinek

Nebezpečné kombinace

Interakce salvinorinu A s jinými látkami není dostatečně prozkoumána a známa. Obecně:

Marihuana: Marihuana účinek psychedelik nepředvídatelně zesiluje a výsledná intenzita může být překvapivá a nepříjemná.

Stimulanty: Stimulanty zesilují úzkost a zvyšují riziko vzniku myšlenkových kruhů, které mohou být pro uživatele velice nepříjemné.

Tramadol: Léky na bolest obsahující tramadol zvyšují pravděpodobnost vzniku epileptického záchvatu a v kombinaci s psychedeliky může toto riziko být ještě vyšší.

Stav v ČR

Pěstování, přechovávání nebo předávání jiné osobě je od r. 2011 trestné (od 22.4.2011 je salvinorin A zařazen Předpisem č. 106/2011 Sb. do Přílohy 4 Zákona o návykových látkách).



Květ šalvěje věstecké. Foto: Eric Hunt, 2005, Wikipedia. (CC BY 2.5)

Autor: Martin Malec <martin.malec@czeps.org>

Pracovní verze (3.7.2016)



20x zvětšené krystaly salvinorinu A extrahovaného z listů šalvěje věstecké. Zelené okraje jsou zbytky chlorofylu. Foto: C. Hazlett, 2006, Wikipedia (CC BY-SA 3.0).

Co je salvinorin A

Salvinorin A je ne-nitrogenitný diterpenoid [1], vyskytující se v šalvěji věstecké (též označované jako šalvěj divotvorná – *salvia divinorum*) ve velmi různých koncentracích (průměrně 0,245% sušiny [2]). Šalvěj věstecká je tradičně využívána Mazateckými indiány v rámci jejich tradičního léčitelství a k většiny [3]. Salvinorin A má psychedelické a psychotomimetické účinky částečně podobné klasickým psychedelikům jako je LSD či psilocybin, ale s unikátním fenomenologickým profilem [4], s účinkem v mikrogramových koncentracích podobné jako u LSD [5]. Ve větších dávkách – 1 mg a více při kouření [6] má i dissociací a depersonalizační účinky přirovnávané některými konzumenty k účinkům ketaminu [7], a pociťovaný „mentální reset“ popisovaný řadou uživatelů [8]–[11] připomíná výpovědi uživatelů ibogainu. Na rozdíl od klasických psychedeliků, které aktivují zejména serotoninový receptor 2A, je salvinorin A neaktivní na serotoninové receptory [6], ale selektivně aktivuje zejména, κ -opioidní receptory [1], [12], nepřímo působí i na μ -opioidní receptory [13] a možná i na dopaminový [14], [15] a endokannabinoidní [16] systém. Výzkum přesného mechanismu účinku je relativně nový, velmi aktivní a řada poznatků přibývá teprve v posledních několika letech. Stále se např. ví velmi málo o způsobech metabolizace a odbourávání salvinorinu A, stejně jako mechanismu rychlého vzniku tolerance [1]. Uživatelé, kteří užívají šalvěj věsteckou denně [10], [17] nicméně nepopisují, že by každodenní užívání vedlo k pozorovatelnému snížení účinku, spíše popisují postupně se rozvíjející schopnost zkušenost modulovat a získávat nad ní volní kontrolu.

Dávka a účinek

Účinek salvinorinu A se liší podle způsobu podání. Tradiční užití Mazatéky je žvýkání čerstvých listů a nebo pití šťavy z těchto listů [6], ke vstřebávání dochází především v ústní dutině a uvádí se až desítky listů potřebných k navození změného stavu vědomí [3]. V trávicím traktu se salvinorin A rozkládá na neúčinné látky [6]. Při tomto způsobu podání je nástup účinku pomalejší (5-10 min.) a doba účinku delší (platí cca 1h, postupně zeslabování další hodinu – [6]) oproti kouření.

Při pyrolyze (vaporizaci či kouření) sušených listů, nebo listů či jiného materiálu napuštěného extraktem z listů obsahujícím tedy zvýšené množství účinných látek vč. salvinorinu A) se jako účinná dávka uvádí 200-1000 μ g salvinorinu A [6], [18], což může odpovídat 150-400 mg sušeného listu. Nástup účinku, popisovaného jako „výrazné změnění vnímání vnějšího světa“ [19] je extrémně rychlý, podobný kouřenému DMT [6], [20], [21], starší studie uvádí maximální koncentraci salvinorinu A v mozku po 40 sekundách, polčas odbourávání 8 minut, což odpovídá popisu doby trvání psychedelické zkušenosti na cca 10-15 minut [19]. Nová studie zjistila maximální hladinu v krevní plazmě po 2 minutách, z hlediska hormonální reakce u prolaktinu pak byl vrchol po 15 minutách a kortisolu po 20 minutách [22]. Vícea uživatelů dokumentujících své intoxikace [23] mají trvání mezi 2-10 minutami. Dávky okolo 100 μ g se v některých studiích používaly jako aktivní placebo [18], nicméně podle výpovědi některých uživatelů [24] jsou již tyto dávky vnímatelné.

Lidé často popisují více lidí, neobvyklých míst [3], [6], neobvyklé struktury časoprostoru, jako by skutečnost měla jen dvě prostorové dimenze [11] či se vrstvila [17], identifikace se s živými i neživými objekty [21] podobná tomu, jak popisoval Grof své ketaminové zkušenosti [25]. Vize jsou často vnímány absolutně jako skutečnost, jedná se tedy častěji o pravé halucinace známé spíše u deliriogenů, tj. tropanových alkaloidů (atropin, hyoscyamin, skopolamin), oproti vizím na klasických psychedelících (tryptaminového a fenetylaminového typu) kde většina lidí dokáže více rozpoznávat „jen“ jako vize (jde tedy o pseudohalucinace v psychiatrickém slova smyslu) [6], [21].

Vyšší dávky vedou často k zážitkům vystoupení z těla, pobytu na více místech současně, pocitu síly, která by tělo či vědomí někým posouvala či stahovala a pocitu vnímané přítomnosti nějaké síly, entity či ducha rostliny [6], [9], [20], [21], [26], [27]. Některí jedinci mluví v průběhu intoxikace nesrozumitelné zvuky, někdy vede situace k nekontrolovatelnému smích [6], [27], který někteří uživatelé popisují, že se dokázali naučit ovládat [17]. U vyšších dávek se objevuje buď neschopnost či nechuť se pohnout (pocit anestezie, [21]), či naopak nekoordinovaný pohyb, stejně jako neschopnost smysluplné interpersonální interakce, což někteří jedinci veřejně dokumentují na internetu [23]. Viditelné projevy emocí, at' už vzrušení či strachu, se vyskytují u většiny uživatelů, stejně jako pocity horka či pocení [23]. Valdes popisuje své vize po ceremoniální konzumaci šalvěje u Mazateků jako „létání, vznášení se, rychlé cestování v prostoru, torzi a otáčení se, těžkost či lehkost těla“, s tím, že různé barevné vize se mu pak objevovaly i později dlouho po skončení aktučních účinků [3], ještě bohatější rejstřík zkušeností pak popisují uživatelé na Erowid.org [24].

κ -opioidní agonisté zpravidla způsobují dysforické účinky, nicméně studie se salvinorinem A naznačují, že účinky se liší podle dávky: zatímco malé dávky způsobují spíše euforické, vysoké dávky už dysforické účinky vedoucí u animálních modelů k negativním reakcím v conditioned place preference [28].

Fyziologické reakce organismu na vaporizovaný salvinorin A podle dvojité slepé studie [29] na velmi malém vzorku a s různými dávkami nenaznačily ani změnu krevního tlaku a srdečního pulsu, ani křeče, jiná studie [30] pak zaznamenala mírnou tachykardii.

Terapeutické využití

Spekuluje se o možnosti využití κ -opioidních agonistů vč. salvinorinu A a ibogainu k léčbě závislosti na kokainu či amfetaminech [40]. Existuje řada svědectví o antidepresivních účincích salvinorinu A: Případová studie pospaná Hanesem [42] zbavení se potřeby užívat antidepresivum bupropion u uživatele, který denně užíval šalvěj věsteckou po dobu jednoho týdne [17], nejvíce fascinující svědectví je pak případ muže, který se s její pomocí zbavil 20 let farmakorezistentní deprese [8] a rozvinulo pro mnoha desítkách lidí schopnost cítit emoce a užívat si přítomnost druhých lidí, s tím, že čas od času potřebuje zkušenost s šalvějí opakovat, aby se mu depresivní symptomatologie nevracela. Využitelnost κ -opioidních agonistů i antagonistů pro léčbu poruch nálady (depresivních a manických stavů nebo jako thymopropylaktikum) naznačí i nedávný výzkum [43]. Huntard [10] popisuje účinnost pravidelného užívání pro léčbu chronické bolesti, což jako případová studie potvrzuje hypotézu z dřívějšího výzkumu [44].

Online průzkum Baggota et al. [37] uvádí nejčastější popisované účinky po skončení akutní intoxikace: jasnější vhledy (47 %), zlepšení nálady (45 %), pocit klidu (42 %) a zesíleného pocitu propojení s vesmírem či přírodou (40 %).

Je třeba upozornit, že většina terapeutických aplikací je zatím známá jen prostřednictvím případových studií a popisů zkušeností jednotlivých uživatelů, nikoli prostřednictvím kontrolovaných experimentů a klinického hodnocení, které bude nutné provést, pokud má být terapeutický účinek průkazný a salvinorin A používáný jako léčivo.

Rizika

U všech chemických látek, ať jde o již uznaná léčiva, látky ve fázi klinického hodnocení, nebo nové látky, je pro posouzení jejich (ne)bezpečnosti a kompetentní rozhodnutí, kdy látku použít a kdy ne, nutné znát poměr mezi riziky a užitekem (risk-benefit ratio, [31]). Pro řadu běžných léků, legálních a ilegálních drog provedli v posledních letech takové hodnocení Nutt et al. [32], [33], kdy posouzení probíhalo na dimeziích rizika pro jednotlivce a pro společnost. Výsledky jednak potvrdily již předtím předpokládanou skutečnost, že alkohol představuje mnohem větší riziko pro jednotlivce i společnost, než všechny ilegální drogy, ale navíc se ukázalo, že klasická psychedelika jako LSD a psilocybin patří mezi nejbezpečnější třídu (ilegálních) drog, obvykle uváděná rizika psychedelik jako spouštěč dlouhodobých psychických poruch pak nedokázala potvrdit ani populační studie na více než 130 tis. respondentech [34]. Zařazení salvinorinu A do podobné srovnávací studie nám zatím není známo.

Jedna z prvních toxikologických studií na kryších a myších [35] nezjistila žádné akutní ani přetrvávající negativní fyziologické dopady velmi vysokých dávek salvinorinu A.

Studie na animálních modelech naznačuje spojitost salvinorinu A s problémy s dlouhodobou pamětí [36].

Podle online dotazníku 500 uživatelů [37] asi čtvrtina popisovala přetrvávající pozitivní účinky salvinorinu A, zatímco kolem 5 % přetrvávající negativní účinky (zejm. úzkost). Přes čtyři pětiny z nich uvedlo, že by šalvěj byli ochotni zkusit znovu. Nám nejbližší známá databáze svědectví o účincích šalvěje věstecké poskytnuté dobrovolně přímo samotnými uživateli a jejich průvodci existuje na serveru Erowid [24], kde je v době psaní tohoto textu 1644, rozřazených do skupin, včetně samotné sekce s „bad trips“ a jinými negativními zkušenostmi. Není nám známa studie, která by takovouto databázi prošla a zmapovala strukturu těchto zkušeností, problémem by nicméně zůstávalo, že četnost uváděných účinků a zkušeností pravděpodobně neodpovídá skutečné prevalenci těchto zkušeností mezi všemi uživateli. Mezi zkušenostmi jsou desítky, popisující extrémně nepříjemné prožitky i nebezpečné situace [38].

Máme k dispozici přímou výpověď dokumentující indukovanou přetrvávající psychotickou poruchu pravděpodobně spúštěnou osobnostními predispozicemi a konzumací salvinorinu A [39].

Tato zdokumentovaná rizika se týkají rekreační konzumace bez adekvátní přípravy a psychologického screeningu, často extrémně vysokých dávek, v nestrukturovaném settingu, často v kombinaci s jinými látkami jako alkoholem a konopím, a bez zkušeného průvodce.

Ztráta schopnosti reflexe prožívaných vizí, čímž vznikají pravé halucinace, a velmi ztíženou až nemožnou schopnost koordinace pohybu ve fázi akutní intoxikace může v případě nehlídání průvodcem, který může zasáhnout a odvrátit případné ohrožení zdraví a života, vést k nebezpečným situacím.

Doporučení

Na základě těchto informací nelze rekreační konzumaci salvinorinu A doporučit. Pokud se k tomu přesto chystáte, určité nekombinujte salvinorin A s jinými látkami. Zajistěte si neintoxikovaného průvodce (sittera), kterému můžete důvěřovat a který ví, jaký je průběh intoxikace salvinorinem A, a který vám poskytne psychologickou i fyzickou podporu. Připravte si předem bezpečný nerušivý prostor, připravte se vhodnou relaxací či meditací a záměrem [10], [17]. Počítejte s tím, že si budete potřebovat lehnout nebo se opít. Uživatelé často preferují tmu nebo šero [10]; pokud je den, je vhodné mít možnost zatáhnout žaluzie a závěsy. Mějte připravenou možnost pustit hudbu a to i nahlas [10].

Použitá literatura

- [1] W. Cunningham, R.B. Rothman, a T.E. Prisinzano, „Neuropharmacology of the Naturally Occurring -Opioid Hallucinogen Salvinorin A“, *Chemical Rev.*, roč.63, č.2, s.316–347, čer.2001.
- [2] J.W. Gruber, D.J. Siebert, A.T. M. Marderianos, a R.S. Hock, „High performance liquid chromatographic quantification of salvinorin A from tissues of *Salvia divinorum*“, *Epling & Jativa-Mi, Phytocchem. Anal.*, roč.10, č.1, s.22–25, 1999.
- [3] L.J. Valdes, J.L. Diaz, a A. G. Paul, „Ethnopharmacology of ska Maria Pastora (*Salvia divinorum*, *Epling & Jativa-Mi*)“, *J. Ethnopharmacol.*, č.7, 1983.
- [4] P.H. Addy, A. Garcia-Romeu, M. Metzger, a J. Wade, „The subjective experience of acute, experimentally -induced *Salvia divinorum* inebriation“, *J. Psychopharmacol. (Oxf.)*, roč.29, č.4, s.426–435, 2015.
- [5] D.J. Sheffler a B.L. Roth, „Salvinorin A: the 'magic mint' hallucinogen finds a molecular target in the kappa opioid receptor“, *Trends Pharmacol. Sci.*, roč.24, č.3, s.107–109, 2003.
- [6] D.J. Siebert, „*Salvia divinorum* and Salvinorin A: new pharmacologic findings“, *J. Ethnopharmacol.*, č.43, 1994.
- [7] P. Dalgaard, „Subjective Effects of *Salvia Divinorum*“, *J. Psychoactive Drugs*, roč.39, č.2, s.143–149, čer.2007.
- [8] ArchAngel69, „Depression Washed Away: An Experience with *Salvia Divinorum* (10x Extract) (ID 57536)“, *Erowid.org*, 10-čer-2009. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/57536. [Viděno: 14-úno-2016].
- [9] Hamshackled, „Reset / Reboot / Rejuvenate: An Experience with *Salvia divinorum* (fx extract) (ID 55296)“, *Erowid.org*, 02-dub-2007. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/55296. [Viděno: 14-úno-2016].
- [10] Huntard, „Regular Use and Chronic Pain: An Experience with *Salvia divinorum* (ID 106369)“, *Erowid.org*, 13-úno-2016. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/106369. [Viděno: 14-úno-2016].
- [11] nvigleon, „Flatland: An Experience with *Salvia Divinorum* (ID 71882)“, *Erowid.org*, 26-lis-2011. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/71882. [Viděno: 14-úno-2016].
- [12] B. L. Roth, „Salvinorin A: a potent naturally occurring nonnitrogenous κ opioid selective agonist“, *Proc Nat Acad Sci U A*, č.99, s.11934 – 11939, 2002.
- [13] R. B. Rothman, D. L. Murphy, H. Xu, J. A. Godin, C. M. Dersch, J. S. Partilla, K. Tidgewell, M. Schmidt, a T. E. Prisinzano, „Salvinorin A: Allosteric interactions at the μ -opioid receptor“, *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, roč.320, č.2, s.801–810, 2007.
- [14] P. Seeman, H.-C. Guan, a H. Hirbec, „Dopamine D2⁺ receptors stimulated by phencyclidines, lysergic acid diethylamide, salvinorin A, and modafinil“, *Synapse*, roč.63, č.8, s.698–704, srp.2009.
- [15] Y. Zhang, E. R. Butelman, S. Schlusman D., A. Ho, a M.J. Kreek, „Effects of the plant -derived hallucinogen salvinorin A on basal dopamine levels in the caudate putamen and in a conditioned place aversion assay in mice: agonist actions at kappa opioid receptors“, *Psychopharmacology (Berl.)*, č.179, s.551 – 558, 2005.
- [16] D. Brada, V. Limonta, V. Capurro, P. Fadda, T. Rubino, P. Mascia, A. Zani, E. Cori, W. Fratta, a D. Parolaro, „Involvement of κ -opioid and endocannabinoid system on *Salvia Divinorum*-induced reward“, *Biol. Psychiatry*, roč.63, č.3, s.286 – 292, 2008.
- [17] Sami, „Semana del *Salvia* (A week of *Salvia*): An Experience with *Salvia Divinorum* (leaf & 20x extract) (ID 83535)“, *Erowid.org*, 29-dub-2012. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/83535. [Viděno: 14-úno-2016].
- [18] P.H. Addy, „Acute and post -acute behavioral and psychological effects of salvinorin A in humans“, *Psychopharmacology (Berl.)*, roč.220, č.1, s.195–204, bre.2012.
- [19] D. González, J. Riba, J. C. Bouso, G. Gómez-Jarabo, a M.J. Barbano, „Pattern of use and subjective effects of *Salvia divinorum* among recreational users“, *Drug Alcohol Depend.*, roč.85, č.2, s.157–162, lis.2006.
- [20] T.J. Meenan, S. M. Bryant, a S. E. Aiks, „Drugs of abuse: the highs and lows of altered mental states in the emergency department“, *Emerg. Med. Clin. North Am.*, roč.28, č.3, s.663–682, 2010.

- [21] D. M. Turner, „Salvinorin A: The Essence Of *Salvia Divinorum*“, 1996.
- [22] M.W. Johnson, K.A. MacLean, M.J. Caspers, T.E. Prisinzano, a R.R. Griffiths, „Time course of pharmacokinetic and hormonal effects of inhaled high-dose salvinorin A in humans“, *J. Psychopharmacol. (Oxf. Engl.)*, roč.30, č.4, s.323, 2016.
- [23] J.E. Lange, J. Daniel, K. Homer, M. B. Reed, a J. D. Clapp, „*Salvia divinorum*: effects and use among YouTube users“, *Drug Alcohol Depend.*, roč.108, č.1, s.138–140, 2010.
- [24] Erowid, „*Salvia Divinorum* Reports“, 2016.
- [25] S. Grof, „When the Impossible Happens: Sounds True, 2006.
- [26] D. Pendell, „*Pharmako / Poeto čili jedovatí mčítci*“, Praha: Volvox Globator, 1998.
- [27] Zen Priest, „The Hellraiser Leaf: An Experience with *Salvia divinorum* (ID 57297)“, *Erowid.org*, 10-lis-2006. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/57297. [Viděno: 14-úno-2016].
- [28] D. Brada, V. Capurro, A. Zani, T. Rubino, D. Vignoli, D. Parolaro, a M. Sala, „Potential anxiolytic- and antidepressant-like effects of salvinorin A, the main active ingredient of *Salvia divinorum*, in rodents“, *Br. J. Pharmacol.*, roč.157, č.5, s.844–853, 2009.
- [29] M.W. Johnson, K.A. MacLean, C.J. Reissig, T.E. Prisinzano, a R.R. Griffiths, „Human psychopharmacology and dose- effects of salvinorin A, a kappa opioid agonist hallucinogen present in the plant *Salvia divinorum*“, *Drug Alcohol Depend.*, roč.115, č.1–2, s.150–155, kvě.2011.
- [30] J. Dueveke, „BET 3: What are the clinical features of *Salvia divinorum* toxicity?“, *Emerg. Med. J.*, roč.30, č.4, s.341–342, dub.2013.
- [31] F. Curni a P. Schulz, „Assessing the benefit: risk ratio of a drug - randomized and naturalistic evidence“, *Dialogues Clin. Neurosci.*, roč.13, č.2, s.183, 2011.
- [32] D.J. Nutt, L.A. King, L.D. Phillips, a others, „Drug harms in the UK: a multicriteria decision analysis“, *The Lancet*, roč.376, č.9752, s.1558–1565, 2010.
- [33] D. Nutt, L.A. King, W. Saulsbury, a C. Blakemore, „Development of a rational scale to assess the harm of drugs of potential misuse“, *The Lancet*, roč.369, č.9566, s.1047–1053, 2007.
- [34] T.S. Krebs a P.-B. Johansen, „Psychedelics and Mental Health: A Population Study“, *PLoS ONE*, roč.8, č.8, s.e63972, srp.2013.
- [35] M. Mowry, M. Mosher, a W. Birner, „Acute physiologic and chronic histologic changes in rats and mice exposed to the unique hallucinogen salvinorin A“, *J. Psychoactive Drugs*, roč.35, č.3, s.379–382, 2003.
- [36] D. Brada, A. Donzelli, R. Martucci, V. Capurro, a M. Sala, „Learning and memory impairment induced by salvinorin A: the principal ingredient of *Salvia divinorum*, inawistar rats“, *Int. J. Toxicol.*, roč.30, č.6, s.650–661, 2011.
- [37] M.J. Baggott, E. Rowland, F. Erowid, a J.E. Mendelson, „Use of *Salvia divinorum*, an unscheduled hallucinogenic plant: a web -based survey of 500 users“, *Clin. Pharmacol. Ther.*, roč.2, č.75, s.P72, 2004.
- [38] B. Syd, „Danger, Friend Passing Out: An Experience with Hydrocodone (with Acetaminophen), Alcohol, *Salvia divinorum* & Cannabis (ID 34583)“, *Erowid.org*, 03-dub-2006. [Online]. Dostupné z: erowid.org/exp/34583. [Viděno: 14-úno-2016].
- [39] Kevin, „Oscení přiblížil indukované psychézy (neverjím, leam přes email)“, 2015.
- [40] P5Pcz, „Zákon, kterým se mění zákon č.167/1998 Sb. o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů“, 2011. [Online]. Dostupné z: <http://www.pspcz.cz/sqw/sbrika.asp?cz=106&f=2011>. [Viděno: 14-úno-2016].
- [41] T.E. Prisinzano, K. Tidgewell, a W.W. Harding, „ κ Opioids as potential treatments for stimulant dependence“, in *Drug Addiction*, Springer, 2005, s.231–245.
- [42] K.R. Hanes, „Antidepressant effects of the herb *Salvia divinorum*: a case report“, *J. Clin. Psychopharmacol.*, roč.21, č.6, s.634–635, 2001.
- [43] W.A. Carlezon, C. Béguin, A. T. Knoll, a B.M. Cohen, „Kappa-opioid ligands in the study and treatment of mood disorders“, *Pharmacol. Ther.*, roč.123, č.3, s.334–343, 2009.
- [44] T.W. Vanderah, „Delta and kappa opioid receptors as suitable drug targets for pain“, *Clin. J. Pain*, roč.26, s.510–515, 2010.