



„Dát si kouli je docela perda“

Jak pomocí suplementace omezit rizika užívání MDMA / extáze

Čím mi může MDMA škodit?

- poškozuje nervové

buňky (Obrocki et al. 2002; Halpin et al. 2014; Sarkar a Schmued 2010),

- zvyšuje stresové hormony až o 800% (Parrott et al. 2014),
- způsobuje oxidativní stres a poškozuje mitochondrie (Halpin et al. 2014),
- vyčerpává serotonin a dlouhodobé užívání snižuje jeho účinnost (Green et al. 1995; Finnegan et al. 1988; Darvesh a Gudelsky 2005),
- ovlivňuje koncentraci dopaminu (Rizzo et al. 2018),
- dlouhodobé užívání poškozuje paměť, psychiku (Parrott 2006) a kognitivní funkce (Roberts et al. 2018),
- kombinování s dalšími drogami (marihuany, alkoholem, LSD, pervitinem...) je vždy nebezpečné.

Suplementy dokáží:

- snížit negativní účinky,
- zvýšit afterglow – příznivé doznívání (zkušenost uživatelů),
- zmírnit comedown – úpadek psychiky (zkušenost uživatelů),
- pomáhají proti „ztrátě kouzla“ při dlouhodobém užívání (zkušenost uživatelů).



Suplementy

- **ALA alfa lipoová kyselina** (Aguirre et al. 1999)
 - ochrana před vyčerpáním serotoninů a snížením jejich účinnosti
- **ALCAR acetyl-L-carnitin** (Alves et al. 2009)
 - proti oxidativnímu stresu buněk
- **vitamín C** (Shankaran et al. 2001)
 - proti volným kyslíkovým radikálům
- **koenzym Q-10** (Darvesh a Gudelsky 2005)
 - pomáhá obnovit sníženou aktivitu buněčného transportu
- **vitamín E** (Johnson et al. 2002)
 - proti neurotoxicitě a hepatotoxicitě
- **vitamín B3** (Darvesh a Gudelsky 2005)
 - podporuje metabolismus buněk a proti jejich energetické únavě
- **Zázvor**
 - snižuje odumírání buněk a zlepšuje paměť
- **Elektrolytové a iontové nápoje, minerálky** (Baggott et al. 2015)
 - Snižují smrtelné nebezpečnou hyponatremii (Di Trapani et al. 2018) nebezpečné zvláště pro ženy (Simmler et al. 2011)
- **Hořčik** (zkušenosti uživatelů)
 - snižuje tendenci žvýkat, brání proti křečím

Elektrolytový nápoj

V elektrolytovém nápoji by se měl nacházet: sodík, hořčik, vápník, draslík, chlorid hořečnatý, hydrogenuhličitan sodný, hydrogenfosforečnan sodný. Jsou to právě soli, které udržují elektrolytickou vodivost buněk k udržení přenosu informací v těle. Nápoj, který bude dostatečně účinný si můžete namíchat sami (farmazdravi.cz/domaci-elektrolytovy-napoj-vhodny-v-dobe-nemoci-nebo-pri-sportu):

- ½ sklenice pomerančového džusu
- ¼ sklenice citronové šťávy
- 2 šálky (kokosové) vody
- 2 lžice medu/cukru/sirupu
- 1/8 lžičky soli

Festival / Klub

ALCAR účinkuje déle (500 mg/4,2 h) než **ALA** (600 mg/0,5 h). **CoQ10** zůstává v těle při 100 mg až 33 h. Také vitamín E má dlouhodobý účinek.

Pozor na maximální denní dávku:

ALCAR 2 500 mg, CoQ10 3 600 mg, vitamín E 1600 IU (1 042 mg)

Rozvrh dávkování (rollsafe.org) TAKE IT EASY	Pitný režim	Při tanci
~ 13 h předem 800 IU (536 mg) vitamín E		
~ 6,5 h předem 200-600 mg CoQ10	250 ml vody každou hodinu	500 ml vody každou hodinu
~ 3 h předem 1000 mg ALCAR		

Houseparty

Pokud jste se rozhodli užívat suplementy – vezměte si papír, na něj napište jednotlivé hodiny (20, 21, 22 ...) a k nim umístěte tablety pro všechny zúčastněné. Vyberte nějaké bezpečné místo, na které půjde vidět. Poté si nastavte na mobilu nebo hodinkách připomínku.

Rozvrh dávkování (rollsafe.org) – GO HARD OR GO HOME	Pitný režim	Při tanci
4 h předem 2 g zázvoru		
3 h předem 500mg ALCAR, 500mg vitamín C		
2 h předem		
1 h předem 2 g zázvoru, (1 tableta hořčiku)		
MDMA 300 mg ALA, 500mg vitamín C		
1 h poté 300 mg ALA, 500 mg ALCAR		
2 h poté 300 mg ALA, (1 tableta hořčiku)		
3 h poté 300 mg ALA, 500 mg ALCAR		
4 h poté 300 mg ALA		
5 h poté 300 mg ALA, 500 mg ALCAR		
6 h poté 300 mg ALA, 500 mg vitamín C		
7 h poté 300 mg ALA		

250 ml vody každou hodinu

500 ml vody každou hodinu

Seznam literatury

- AGUIRRE, N. M. BARRIONUEVO, M. J. RAMÍREZ, J. DEL RÍO a B. LASHERAS, 1999. Alpha-lipoic acid prevents 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA)-induced neurotoxicity. *Neuroreport* 10(17), 3675–80. ISSN 0959-4965.
- ALVES, E., Z. BINIENDA, F. CARVALHO, C. J. ALVES, E. FERNANDES, M. DE LOURDES BASTOS, M. A. TAVARES a T. SUMMAVELLE, 2009. Acetyl-L-carnitine provides effective in vivo neuroprotection over 3,4-methylenedioxymethamphetamine-induced mitochondrial neurotoxicity in the adolescent rat brain. *Neuroscience* [online], 159(2), 514–523. ISSN 0304-5222. Dostupné z: doi:10.1016/j.neuroscience.2008.10.041
- BAGGOTT, Matthew J., Kathleen J. GARRISON, Jeremy R. COYLE, Gant P. GALLOWAY, Allan J. BARNES, Marilyn A. HUESTIS a John E. MENDELSON, 2015. MDMA impairs response to water intake in healthy volunteers. *bioRxiv* [online]. B.m.: Cold Spring Harbor Laboratory, 2013. Dostupné z: doi:10.1101/021113
- DARVESH, Altaf S. a Gary A. GUDELSKY, 2005. Evidence for a role of energy dysregulation in the MDMA-induced depletion of brain 5-HT. *Brain Research* [online], 1056(2), 168–175. ISSN 0006-8993. Dostupné z: doi:10.1016/j.brainres.2005.07.009
- DI TRAPANI, Laura, Céline EIDEN, Olivier MATHIEU, Caroline DIOT, Hélène DONNADIEU-RIGOLE a Hélène PEYRIÈRE, 2018. Life-threatening intoxications related to persistent MDMA (3,4-methylenedioxymethamphetamine) concentrations. *Toxicologie Analytique et Clinique* [online]. B.m.: Elsevier, 30(1), 80–83. ISSN 2352-0078. Dostupné z: doi:10.1016/j.toxac.2017.07.003
- FINNEGAN, K.T., G.A. RICARTE, L.D. RITCHIE, I. IRWIN, S.J. PEROUTKA a J.W. LANGSTON, 1988. Orally administered MDMA causes a long-term depletion of serotonin in rat brain. *Brain Research* [online]. B.m.: Elsevier, 447(1), 141–144. ISSN 0006-8993. Dostupné z: doi:10.1016/0006-8993(88)90974-2
- GREEN, A. R., A. J. CROSS a G. M. GOODWIN, 1995. Review of the pharmacology and clinical pharmacology of 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA or "Ecstasy"). *Psychopharmacology* [online], 119(3), 247–260. ISSN 0033-3158. Dostupné z: doi:10.1007/BF02246288
- HALPIN, Laura E., Stuart A. COLLINS a Bryan K. YAMAMOTO, 2014. Neurotoxicity of methamphetamine and 3,4-methylenedioxymethamphetamine [online], 27. únor 2014. B.m.: Pergamon. ISBN 9781461458364. Dostupné z: doi:10.1016/j.lfs.2013.07.014
- JOHNSON, Elizabeth Anne, Anna A. SHVEDOVA, Elena KISIN, James P. O'CALLAGHAN, Choudhri KOMMINENI a Diane B. MILLER, 2002. d-MDMA during vitamin E deficiency: effects on dopaminergic neurotoxicity and hepatotoxicity. *Brain research*, 933(2), 150–63. ISSN 0006-8993.
- OBROCKI, J. A. SCHMOLDT, R. BUCHERT, B. ANDRESEN, K. PETERSEN a R. THOMASIU, 2002. Specific neurotoxicity of chronic use of ecstasy. *Toxicology Letters* [online]. B.m.: Elsevier, 127(1–3), 285–297. ISSN 0378-4274. Dostupné z: doi:10.1016/S0378-4274(01)00511-2
- PARROTT, Andrew C., Derek G. MOORE, John J. D. TURNER, Julia GOODWIN, Meeyoung O. MIN a Lynn T. SINGER, 2014. MDMA and heightened cortisol: A neurohormonal perspective on the pregnancy outcomes of mothers used Ecstasy during pregnancy [online], 1. leden 2014. B.m.: Wiley-Blackwell. ISBN 0885-6222. Dostupné z: doi:10.1002/rup.2342
- PARROTT, Andy C., 2006. MDMA in humans: Factors which affect the neurophysiological profiles of recreational ecstasy users, the integrative role of bioenergetic stress [online], 1. březen 2006. B.m.: SAGE Publications Ltd. London, Thousand Oaks, CA and New Delhi. ISBN 0269-8811 (Print). Dostupné z: doi:10.1177/0269881106063268
- RIZZO, Francesca Romana, Mauro FEDERICA a Nicola Biagio MERCURI, 2018. 3,4-Methylenedioxymethamphetamine (MDMA) Alters Synaptic Dopamine Release in the Dorsal Striatum Through Nicotinic Receptors and DAT Inhibition. *Neuroscience* [online]. B.m.: Pergamon, 377, 69–76. ISSN 0304-5222. Dostupné z: doi:10.1016/j.neuroscience.2018.02.037
- ROBERTS, Carla A., Boris B. QUEENOW, Catharine MONTGOMERY a Andrew C. PARROTT, 2018. MDMA and brain activity during neurocognitive performance: An overview of neuroimaging studies with abstinent Ecstasy users. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* [online]. B.m.: Pergamon, 84, 470–482. ISSN 0149-7634. Dostupné z: doi:10.1016/j.neubiorev.2017.07.015
- SARKAR, Sumit a Larry SCHMUE, 2010. Neurotoxicity of ecstasy (MDMA): an overview. *Current pharmaceutical biotechnology* [online], ISSN 1873-4316. Dostupné z: doi:10.2174/13892010791591490
- SHANKARAN, Mahalakshmi, Bryan K. YAMAMOTO a Gary A. GUDELSKY, 2001. Ascorbic acid prevents 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA)-induced hydroxyl radical formation and the behavioral and neurochemical consequences of the depletion of brain 5-HT. *Synapse* [online], 40(1), 55–64. ISSN 0887-4476. Dostupné z: doi:10.1002/1098-2396(200104)40:1<55::AID-SYN1026>3.0.CO;2-O
- SIMMLER, Linda D., Cédric M. HYSEK a Matthias E. UECHTI, 2011. Sex Differences in the Effects of MDMA (Ecstasy) on Plasma Copeptin in Healthy Subjects. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online], 96(9), 2844–2850. ISSN 0021-972X. Dostupné z: doi:10.1210/10.1210/jc.2011-1143

Autor: Lucie Ráčková <Lucie.rackova@czepps.org> | Kresby: Adéla Šafaříková