

# KRATOM A ŠPORTOVEC

- **Mgr. Kristián Slíž, Ing. Tomáš Pagáč, PhD.**

## Úvod

Prírodné produkty propagované za účelom zvýšenia hladiny energie sú populárnou skupinou výživových doplnkov. Ich reklama športovcom naznačuje zaručenú podporu bdelosti, kognitívnych funkcií a športového výkonu. Kratom je prášok z listov tropickej rastliny *Mitragyna speciosa*, ktorého marketing navyše zahŕňa označenie: legálna droga.

Popularita výživových doplnkov s obsahom kratomu v uplynulom období podnietila záujem o definovanie zdravotného rizika tejto legálnej drogy a jej vzťahu k dopingovej kontrole. Tento článok predstavuje prierez najdôležitejšími faktami o kratome, ktoré by mali byť pre telovýchovného lekára, trénera, športovca, ako aj realizačný tím a širšiu verejnosť známe.

## Rastlinná droga: Kratom

*Mitragyna speciosa* (Kratom) je tropický strom, ktorého listy (Obrázok č. 1) obsahujú pomerne veľké množstvo (>25) sekundárnych rastlinných metabolitov zo skupiny alkaloidov [1]. V najväčšom obsahovom zastúpení sú

biologicky účinné látky ako mitragynín a 7-hydroxymitragynín (Obrázok č. 2) [1].

**„Kratom obsahuje biologicky účinné alkaloidy ako mitragynín či 7-hydroxymitragynín.“**

**História.** Prežívanie listov *M. speciosa* bolo v Ázii po stovky rokov využívané na zmiernenie únavy a zmiernenie bolesti pohybového aparátu u pracovníkov na plantážach [2]. Navyše, v 40. rokoch minulého storočia sa v Thajsku použitie tejto rastlinnej drogy rozšírilo o zmiernenie abstinenčných príznakov po vysadení ópia [2].



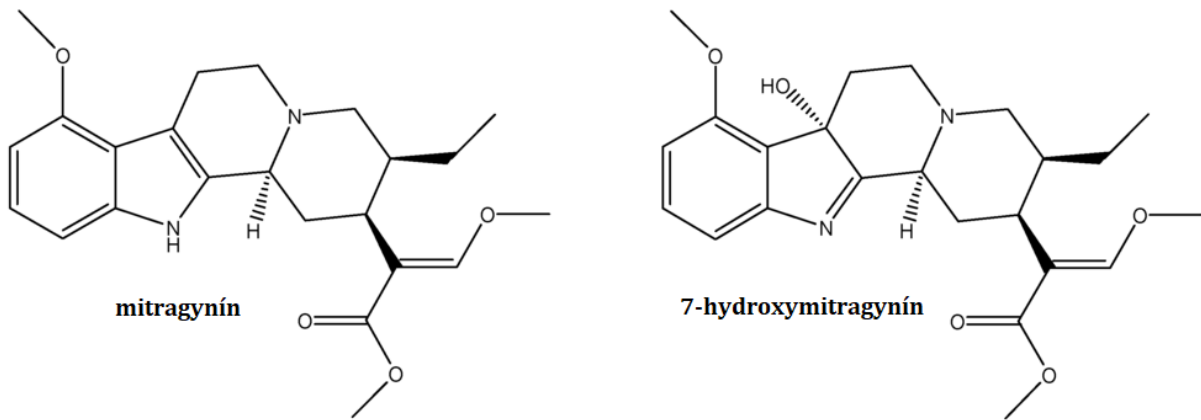
Obrázok č. 1: List *M. speciosa* (Kratom).

**Súčasný stav.** Listy *M. speciosa* sa sušia a následne drvia na prášok. Tento prášok môže byť zaliaty horúcou vodou ako čajovina alebo technologicky spracovaný do želatínových kapsúl ako výživový doplnok (Obrázok č. 3) [1]. Čajoviny alebo výživové doplnky s obsahom kratomu sa v súčasnosti zneužívajú kvôli psychotropnému účinku rastlinných alkaloidov (mitragynín a 7-hydroxymitragynín) ako spoločenská droga [2].

**„Kratom sa zneužíva kvôli psychotropnému účinku mitragynínu a 7-hydroxymitragynínu ako spoločenská droga.“**

**Tabuľka 1.** Tradičné použitie rastlinnej drogy: Kratom.

Indikácie:	na zmiernenie únavy, na zmiernenie bolesti pohybového aparátu, na zmiernenie abstinenčných príznakov po vysadení ópia.
------------	--



Obrázok č. 2: Hlavné biologicky účinné alkaloidy v listoch *M. speciosa* (Kratom).

#### Dávkovanie a účinok.

- Nízka až stredná dávka kratomu (1-5 g prášku) má stimulačný účinok, ktorý spotrebiteľia vyhľadávajú na spoločenských stretnutiach na podporu bdlosti, sociálnych zručností a sexuálnej túžby [3].
- Vysoká dávka kratomu (5-15 g prášku) má analgetický účinok a navodzuje eufóriu (stav telesnej a duševnej pohody) [3].
- Veľmi vysoká dávka kratomu (> 15 g prášku) spôsobuje prechodný stav nevoľnosti, závratov a dysfórie (opak eufórie), ktorý po krátkom čase vystrieda silný stav utlmenia a upokojenia [3].

Dávka	Účinok
1-5 g prášku	na podporu bdlosti, sociálnych zručností a sexuálnej túžby,
10-15 g prášku	na navodenie eufórie,
>15 g prášku	na navodenie stavu utlmenia a upokojenia.

**Nástup a trvanie účinku.** Psychotropný účinok kratomu nastupuje 30 až 60 minút po vypití čaju či užití výživového doplnku a zvyčajne pretrváva 5-7 hodín [4]. Dozvuky, tzv.

dojazdy po užití kratomu môžu byť prítomné až do nasledujúceho dňa [4].

**„Mitragynín a 7-hydroxymitragynín sa viažu na opioidné receptory a majú podobný účinok ako opioidné látky (napr. heroín a morfín).“**

**Mechanizmus účinku.** Mitragynín a 7-hydroxymitragynín majú vysokú afinitu a selektivitu voči  $\mu$ -podtypu a  $\delta$ -podtypu opioidných receptorov, ktorých aktivácia je zodpovedná za analgetický účinok (na zmiernenie bolesti pohybového aparátu) kratomu [1, 3]. Tiež pôsobia na 5-HT<sub>2</sub> a  $\alpha$ -2 receptory v centrálnom a periférnom nervovom systéme, čo vedie k stimulačnému účinku kratomu (na zmiernenie únavy) [1, 3].

**Vedľajšie účinky.** Vysoké a veľmi vysoké dávky kratomu (>5 g prášku) môžu spôsobiť typické vedľajšie účinky opioidných látok ako utlmenie, nevoľnosť a zvracanie, zápcha, respiračná depresia a iné (potenie, retencia moču, suchosť v ústach) [5].

**Zdravotné riziko.** Odborná literatúra popisuje prípady závažného zdravotného rizika kratomu a jeho alkaloidov. Mitragynín a 7-hydroxymitragynín boli pri pitve identifikované a kvantifikované v moči a/alebo krvi viacerých

zomnulých [6, 7, 8, 9]. V uvedených prípadoch bola príčina smrti predávkovanie týmito rastlinnými alkaloidmi, a to jednotlivo alebo v kombinácii s inými syntetickými drogami.

Účinok	Receptory	Účinnosť
analgetický účinok	$\mu$ - a $\delta$ - opioidné receptory	aktivácia
stimulačný účinok	5-HT <sub>2</sub> receptory	inaktivácia
	$\alpha$ -2 receptory	aktivácia

**Regulačný status.** Kratom, mitragynín, 7-hydroxymitragynín ani iné alkaloidy tejto rastliny nie sú zaradené do Zoznamu omamných a psychotropných látok [10]. Z toho vyplýva, že nie sú na území Slovenskej republiky zakázané. Podľa Správy o stave a vývoji drogovej scény na území Slovenskej republiky sú kratom a jeho aktívne alkaloidy zaradené do skupiny nových psychoaktívnych látok, ktoré nespádajú pod medzinárodnú kontrolu drog, ale niekoľko krajín prijalo národné opatrenia (napr. Dánsko, Fínsko, Írsko, Litva, Lotyšsko, Poľsko, Rumunsko, Švédsko) [11, 12].



Obrázok č. 3: Listy *M. speciosa* (Kratom) spracované do formy prášku, ktorý môže byť plnený do želatínových kapsúl.

**„Kratom a jeho aktívne alkaloidy sú zaradené do skupiny nových psychoaktívnych látok, ktoré nespádajú pod medzinárodnú kontrolu drog, ale niekoľko krajín prijalo národné opatrenia.“**

**Nová psychoaktívna látka.** Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/2103 definuje novú psychoaktívnu látku ako „novú omamnú látku alebo novú psychotropnú látku v čistej forme alebo v prípravku [13]“. Európske monitorovacie centrum pre drogy a drogovú závislosť definuje novú psychoaktívnu látku nasledovne: „nová psychoaktívna látka je látka v čistej forme alebo v prípravku, na ktorú sa nevzťahuje Jednotný dohovor OSN o omamných látkach z roku 1961 zmenený protokolom z roku 1972 ani Dohovor OSN o psychotropných látkach z roku 1971, ktorá však môže predstavovať porovnateľné zdravotné alebo spoločenské riziká, aké predstavujú látky, na ktoré sa vzťahujú uvedené dohovory [13]“.

#### Zoznam zakázaných látok a metód.

Kratom (*M. speciosa*), mitragynín, 7-hydroxymitragynín ani iné alkaloidy tejto rastliny nie sú zaradené do Zoznamu zakázaných látok a metód [14]. Z toho vyplýva, že nie sú pre športovcov zakázané a ich prítomnosť v moči a/alebo krvi športovca počas súťažnej či mimosúťažnej dopingovej kontroly nepredstavuje porušenie antidopingového pravidla.

**„Kratom, mitragynín, 7-hydroxymitragynín ani iné alkaloidy tejto rastliny nie sú zaradené do Zoznamu zakázaných látok a metód.“**

#### Monitorovací program WADA.

Mitragynín, ako hlavná účinná látka *M. speciosa*, bol v rokoch 2014-2018 zaradený do Monitorovacieho programu WADA, ktorý je súčasťou Zoznamu zakázaných látok a metód [15]. Globálne monitorovanie stavu užívania tejto biologicky účinnej látky medzi športovcami malo v daných rokoch preventívny účel a jeho cieľom bola ochrana zdravia športovcov (užívanie mitragynínu predstavuje potenciálne alebo skutočné zdravotné riziko).

#### Záver

Kratom a jeho alkaloidy patria do skupiny nových psychoaktívnych látok, ktoré nespádajú pod medzinárodnú kontrolu drog, ale môžu predstavovať porovnateľné zdravotné alebo spoločenské riziká ako látky uvedené na Zozname omamných a psychotropných látok. Užívanie kratomu a jeho alkaloidov môže spôsobiť typické vedľajšie účinky opioidných látok ako sedácia, nauzea a zvracanie, zápcha, respiračná depresia a iné (potenie, retencia moču, suchosť v ústach). Zdravotné riziko kratomu a jeho alkaloidov môže byť závažné (ohrozenie života). SADA preto užívanie čaju a/alebo výživových doplnkov s obsahom kratomu športovcom v rámci ochrany a zachovania zdravia neodporúča.

**Mgr. Kristián Slíž,**  
**farmaceut (FaF UK)**

**Ing. Tomáš Pagáč, PhD.,**  
**biochemik (SADA)**

## Kratom a športovec: 8 kľúčových bodov

- I. Kratom obsahuje biologicky účinné alkaloidy ako mitragynín či 7-hydroxymitragynín.
- II. Kratom sa zneužíva kvôli psychotropnému účinku mitragynínu a 7-hydroxymitragynínu ako spoločenská droga.
- III. Mitragynín a 7-hydroxymitragynín sa viažu na opioidné receptory a majú podobný účinok ako opioidné látky (napr. heroín a morfín).
- IV. Vedľajšie účinky mitragynínu a 7-hydroxymitragynínu zahŕňajú utlmenie, nevoľnosť a zvracanie, zápchu, respiračnú depresiu a iné (potenie, retenciu moču, suchosť v ústach).
- V. Zdravotné riziko mitragynínu a 7-hydroxymitragynínu môže byť závažné (ohrozenie života).
- VI. Kratom a jeho alkaloidy sú zaradené do skupiny nových psychoaktívnych látok, ktoré nespádajú pod medzinárodnú kontrolu drog, ale niekoľko krajín prijalo národné opatrenia.
- VII. Kratom a jeho alkaloidy nie sú zaradené do Zoznamu zakázaných látok a metód.
- VIII. SADA užívanie kratomu a jeho alkaloidov športovcom z dôvodu potenciálneho alebo skutočného zdravotného rizika neodporúča.

### Zdroje

- [1] Warner, Marcus L et al. "The pharmacology and toxicology of kratom: from traditional herb to drug of abuse." *International journal of legal medicine* vol. 130,1 (2016): 127-38. doi:10.1007/s00414-015-1279-y
- [2] Tanguay P (2011) Kratom in Thailand: decriminalisation and community control? Series on Legislative Reform of Drug Policies No. 13, Transnational Institute. <https://www.tni.org/files/download/kratom-briefing-dlr13.pdf>
- [3] Kratom (*Mitragyna speciosa*) drug profile. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, January, 2015. <https://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/kratom>
- [4] Prozialeck, Walter C et al. "Pharmacology of kratom: an emerging botanical agent with stimulant, analgesic and opioid-like effects." *The Journal of the American Osteopathic Association* vol. 112,12 (2012): 792-9. PMID: 2321243
- [5] Salamonová, Eva. "Nežiaduce účinky opioidovej liečby." *Via pract.*, 2005, roč. 2 (6): 302-306. <https://www.solen.sk/storage/file/article/Salamonova.pdf>
- [6] Holler, Justin M et al. "A drug toxicity death involving propylhexedrine and mitragynine." *Journal of analytical toxicology* vol. 35,1 (2011): 54-9. doi:10.1093/anatox/35.1.54
- [7] Karinen, Ritva et al. "An accidental poisoning with mitragynine." *Forensic science international* vol. 245 (2014): e29-32. doi:10.1016/j.forsciint.2014.10.025
- [8] Kronstrand, Robert et al. "Unintentional fatal intoxications with mitragynine and O-desmethylnaloxone." *Journal of analytical toxicology* vol. 35,4 (2011): 242-7. doi:10.1093/anatox/35.4.242
- [9] McIntyre, Iain M et al. "Mitragynine 'Kratom' related fatality: a case report with postmortem concentrations." *Journal of analytical toxicology* vol. 39,2 (2015): 152-5. doi:10.1093/jat/bku137
- [10] Zákon č. 139/1998 Z. z. o omamných látkach, psychotropných látkach a prípravkoch. Príloha č. 1 Zoznam omamných látok a psychotropných látok zaradených do I, II. a III. skupiny.
- [11] Správa o stave a vývoji drogovej scény na území Slovenskej republiky v roku 2015, Ministerstvo vnútra SR;
- NAKA, N. P. J. Bratislava, 2016. <https://www.minv.sk/?drogova-scena-na-uzemi-slovenskej-republiky>
- [12] Veltri, Charles, and Oliver Grundmann. "Current perspectives on the impact of Kratom use." *Substance abuse and rehabilitation* vol. 10 23-31. 1 Jul. 2019, doi:10.2147/SAR.S164261
- [13] Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/2103 z 15. novembra 2017, ktorou sa mení rámcové rozhodnutie Rady 2004/757/SVV s cieľom zahrnúť nové psychoaktívne látky do vymedzenia pojmu drogy a ktorou sa zrušuje rozhodnutie Rady 2005/387/SVV.
- [14] World Anti-Doping Agency. The 2021 Prohibited List. International Standard, 2021. <https://www.wada-ama.org/en/resources/science-medicine/prohibited-list-documents>
- [15] Guddat, Sven et al. "Mitragynine (Kratom) - monitoring in sports drug testing." *Drug testing and analysis* vol. 8,11-12 (2016): 1114-1118. doi:10.1002/dta.1970