

# Nové psychoaktivní látky v českém kontextu

**Mgr. Tomáš Jandáč, Ph.D.**

Klinika adiktologie, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Praha

Klinika adiktologie, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Hlavním cílem tohoto textu je představit nové psychoaktivní látky zahrnující širokou a různorodou skupinu látek, většinou syntetického původu, zejména se stimulačními, sedativními a halucinogenními účinky. Tyto látky byly vyvinuty nebo znovu uvedeny na trh, aby na jedné straně nahradily tradiční návykové látky, jejichž výroba a zejména distribuce často cílí na obcházení legislativy. Na druhé straně se jedná o velký obchodní potenciál pro výrobce a distributory těchto látek. V textu jsou představeny různé podskupiny těchto látek, jako jsou syntetické kanabinoidy a opioidy, a jejich závažná zdravotní rizika, včetně neurotoxických a kardiovaskulárních komplikací. Dále se zaměřuje na specifické skupiny uživatelů, které tyto látky preferují, na jejich důvody pro užívání, včetně snahy vyhnout se detekci drog nebo zlepšit sexuální prožitky. Zvláštní pozornost je věnována i novým psychedelickým látkám a kratomu, včetně jejich farmakologických vlastností a zdravotních rizik. Článek zdůrazňuje složitost fenoménu nových psychoaktivních látek a nutnost zvýšené pozornosti zdravotnických pracovníků při identifikaci a léčbě intoxikací těmito látkami.

**Klíčová slova:** adiktologie, nové psychoaktivní látky, specifické cílové skupiny.

## New psychoactive substances in the Czech environment

The main objective of this text is to introduce new psychoactive substances, which encompass a broad and diverse group of substances, mostly of synthetic origin, with primarily stimulating, sedative, and hallucinogenic effects. These substances were developed or reintroduced to the market to replace traditional addictive substances, and their production often aims to circumvent legislation. The text discusses various subgroups of these substances, such as synthetic cannabinoids and opioids, and their serious health risks, including neurotoxic and cardiovascular complications. It also focuses on specific user groups who prefer these substances and their reasons for use, including attempts to avoid drug detection or enhance sexual experiences. Special attention is also given to new psychedelic substances and kratom, including their pharmacological properties and health risks. The article emphasizes the complexity of the phenomenon of new psychoactive substances and the need for increased attention from healthcare professionals in identifying and treating intoxications with these substances.

**Key words:** addiction medicine, new psychoactive substances, specific target groups.

## Úvod

Nové psychoaktivní látky představují širokou a rozmanitou skupinu látek, které jsou převážně syntetického původu a které mají stimulační, sedativní nebo halucinogenní/psychedelické vlastnosti, případně kombinaci

těchto účinků. Tyto látky byly často vyvinuty nebo znovu zavedeny na trh s cílem nahradit tradiční návykové látky, jako jsou heroin, kokain, konopí nebo LSD, a jejich výroba byla často motivována snahou obejít stávající legislativní omezení. Nové psychoaktivní látky

## DECLARATIONS:

### Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

### Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18<sup>th</sup> WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

### Conflict of interest:

Not applicable.

### Consent for publication:

Not applicable.

Tento článek vznikl v rámci programu Cooperatio, vědní oblasti HEAS a grantem č. 260500 v rámci Specifického vysokoškolského výzkumu.

Cit. zkr: **Med. Praxi. 2025;22(1):16-19**  
<https://doi.org/10.36290/med.2025.001>  
Článek přijat redakcí: 30. 8. 2024  
Článek přijat k tisku: 20. 1. 2025

**Mgr. Tomáš Jandáč, Ph.D.**

Tomas.Jandac@lf1.cuni.cz

mohou zahrnovat různé podskupiny, včetně disociativních látek a syntetických kanabinoidních receptorových agonistů. Významnou charakteristikou těchto látek je, že jejich účinky a rizika jsou často nejasná, což komplikuje jejich klasifikaci a kontrolu.

Pojem „klubové drogy“ se používá k označení látek, které jsou obvykle užívány v kontextu nočního života, jako jsou bary, noční kluby, koncerty a párty. Mezi tyto látky patří jak tradiční návykové látky, tak nové psychoaktivní látky, například syntetické kanabinoidy, ketamin nebo některé stimulanty. Tento termín však není přesný, protože tyto látky nejsou výhradně užívány pouze v nočním prostředí a jejich používání se může měnit v závislosti na aktuálních trendech a kulturách (1). Z právního hlediska je definice nových psychoaktivních látek problematická a není vždy užitečná pro klinické účely, neboť právní status některých látek se může v průběhu času měnit, což komplikuje jejich regulaci a kontrolu. V posledních letech se na příklad v ČR rychle rozvíjí trh s kratomem, HHC a dalšími semisyntetickými kanabionoidy. Tyto látky byly do roku 2023 dostupné online, v kamenných obchodech nebo automatech. Ovšem HHC, HHC-O a THC-P jsou od března 2024 zařazeny mezi návykové látky, nakládání s nimi je tak možné jen po splnění zákonných podmínek. Distribuce kratomu na druhé straně není v době psaní článku omezena (2).

Nové psychoaktivní látky představují komplexní fenomén, který zahrnuje širokou škálu uživatelů, přičemž každá skupina může užívat tyto látky z odlišných důvodů a preferovat různé typy těchto látek. Mezi uživateli nalezneme například studenty a návštěvníky klubů, kteří jsou obvykle přitahováni syntetickými stimulanty. V LGBT komunitě je užívání látek často spojováno s životním stylem, kde některé drogy, zejména ty s účinky na sexuální prožitek, nacházejí uplatnění v kontextu tzv. chemsexu. Další specifickou skupinou jsou tzv. psychonauti, kteří se zajímají o nové halucinogeny, a mladí profesionální sportovci, které přitahuje možnost vyhnout se detekci při rutinním testování. Rovněž populace vězňů vykazuje zvýšený zájem o silné syntetické kanabinoidní receptorové agonisty, zejména kvůli jejich schopnosti vyhnout se

odhalení při běžném testování. Podobné důvody mohou motivovat i osoby bez domova nebo jedince s vážnými a trvalými duševními problémy, kteří často hledají levné, silné a snadno dostupné psychoaktivní látky. Mezi uživateli se také nacházejí lidé, kteří mají zkušenosti s tradičními návykovými látkami, ale jsou přitahováni přístupností a silou nových látek. Zvláště zranitelné jsou mladé osoby, které mohou být k těmto látkám přitahovány z různých důvodů, včetně jejich dostupnosti a účinkům (3).

## Syntetické kanabinoidy

Syntetické kanabinoidy, jakými jsou např. HHC, THC-p, HHC-p, představují významné riziko pro zdraví, zejména vzhledem k jejich nevyzpytatelnému složení a silným psychoaktivním účinkům. Tyto látky jsou často prodávány jako legální alternativy k přírodním kanabinoidům, přičemž jejich účinnost a bezpečnost nejsou dostatečně prozkoumány. Syntetické kanabinoidy působí jako plní agonisté kanabinoidních receptorů CB1, což znamená, že jejich účinky mohou být mnohem silnější a nepředvídatelnější než u přírodního THC, které je parciálním agonistou. Klinické projevy intoxikace syntetickými kanabinoidy zahrnují širokou škálu symptomů od mírné euforie a relaxace až po závažné neurologické a psychiatrické komplikace (4).

Mezi nejčastější nežádoucí účinky patří tachykardie, hypertenze, nevolnost, zvracení, agitovanost, úzkost a psychotické epizody. Byly také hlášeny případy akutní cévní mozkové příhody a ischémie myokardu po užití těchto látek. U některých uživatelů dochází k rozvoji paranoidních a halucinačních stavů, které mohou být doprovázeny agresivním chováním. Syntetické kanabinoidy rovněž zvyšují riziko vzniku dlouhodobých psychiatrických poruch, jako je schizofrenie, zejména u jedinců s predispozicí k těmto onemocněním. Kromě toho existuje riziko vzniku závislosti a závažných abstinčních příznaků při dlouhodobém užívání. Závažnost těchto účinků a jejich častá nejistitelnost běžnými screeningovými metodami činí z užívání syntetických kanabinoidů významný veřejnozdravotní

problém, který vyžaduje zvýšenou pozornost ze strany lékařů a zdravotnických pracovníků (5). Některé z kanabinoidních látek nejsou v současné době legálně distribuované. Změnu ovšem může přinést zákon o psychomodulačních látkách, který bude upravovat regulaci některých látek, mezi kterými mohou být také nyní zakázané kanabionoidy (2).

## Syntetické opioidy

Syntetické opioidy představují významné riziko vzhledem k jejich vysoké potenci a časté přítomnosti v nelegálních návykových látkách, které mohou být prodávány bez vědomí spotřebitelů o jejich skutečném obsahu. Mezi syntetické opioidy patří například deriváty fentanylu a nitazeny, které jsou často mnohem účinnější než klasické opioidy, což výrazně zvyšuje riziko předávkování a úmrtí v důsledku respirační deprese (6). Mezi další zástupce patří Carfentalin, U-47700, AH-7921, MT-45 a jiné. Užívány jsou především pro své euforické účinky, působí také sedativně a analgeticky (7).

Rizika spojená s užíváním syntetických opioidů jsou mnohostranná. Kromě život ohrožujícího respiračního útlumu mohou tyto látky vést k závažným neurotoickým a kardiovaskulárním komplikacím. Předávkování syntetickými opioidy vyžaduje rychlý zásah s použitím antidota, jako je naloxon, a intenzivní podpůrnou péči. V posledních letech byly v Evropě zaznamenány epidemie otrav, které byly způsobeny zejména nitazenovými opioidy a fentanylem, často smíchanými s dalšími látkami, jako jsou benzodiazepiny nebo xylozain, což dále zvyšuje riziko komplikací. Navíc, vzhledem k tomu, že tyto látky jsou často prodávány na černém trhu a mohou být zaměněny za méně nebezpečné léky, je diagnostika a léčba otrav komplikovaná, což vyžaduje zvýšenou pozornost a specializované toxikologické testování (8).

Zvyšující se dostupnost a šíření syntetických opioidů v Evropě je alarmující, zejména s ohledem na jejich schopnost způsobovat rozsáhlé epidemie otrav s vysokou úmrtností. Vzhledem k těmto rizikům je klíčové, aby lékaři a další zdravotníci byli dobře obeznámeni s projevy intoxikace syntetickými opioidy

**Tab. 1.** Srovnávací tabulka nových psychoaktivních látek a tradičních látek

| Nové psychoaktivní látky                              | Tradiční látky, které nahrazují         | Charakteristika a účinky u nových látek                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Syntetické kanabinoidy (HHC, THC-p)                   | Přírodní kanabinoidy (THC)              | Nepředvídatelné účinky, riziko kardiovaskulárních a psychiatrických problémů, závislosti a abstinčních příznaků.                           |
| Syntetické opioidy (fentanyl, nitazeny, carfentanyl)  | Přírodní opioidy (morfin, heroin)       | Extrémní potenciál s rizikem předávkování, vysoká míra respirační deprese, neurotoxické a kardiovaskulární komplikace.                     |
| Syntetické stimulanty (katinony jako mefedron, 4-MEC) | Amfetaminy, kokain                      | Euforie, zvýšená sociabilita a energie, ale také paranoia, kardiovaskulární problémy a psychotické epizody.                                |
| Nové psychedelické látky (např. 2C-B)                 | Tradiční psychedelika (LSD, psilocybin) | Změny vědomí, empatie, bez výrazných halucinací, ale s rizikem nevolnosti, dysforie a negativních fyzických příznaků.                      |
| Kratom                                                | Opioidy, stimulanty                     | Nižší dávky působí stimulačně, vyšší sedativně, riziko závislosti a abstinčních příznaků, těžké intoxikace při kombinaci s jinými látkami. |

a byli schopni rychle a účinně zasáhnout při podezření na otravu těmito látkami (9).

## Syntetické stimulační látky

Syntetické stimulanty zahrnují skupiny psychoaktivních látek, které u lidí vyvolávají subjektivní účinky, jako jsou zlepšení nálady nebo euforie, pocity empatie či soucitu, zvýšená sociabilita a sexuální touha, subjektivně vnímaná zvýšená schopnost učení a soustředění, zvýšená energie a bdělost. Tyto účinky však mohou být doprovázeny nepříznivými důsledky užití, jako je zvýšený krevní tlak a srdeční frekvence, paranoia nebo poruchy vnímání, snížená chuť k jídlu, zvýšená tělesná teplota, zatínání čelistí nebo skřípání zubů, suchost v ústech, nespavost, halucinace a agresivní či násilné chování. Syntetické stimulanty působí v mozku zvýšením koncentrací neurotransmiterů, zejména dopaminu a serotoninu. Syntetické stimulanty působí na oba tyto systémy mozku v různé míře, což vysvětluje jejich širokou škálu účinků. Dlouhodobé užívání syntetických stimulantů však vyčerpává dopaminové a serotoninové systémy mozku. Nervové buňky se vůči těmto látkám stávají méně citlivé, což vede k odolnosti vůči přirozeným signálním molekulám mozku. Mezi nejdiskutovanější skupiny látek v této kategorii patří aminoindany, fenetylamin, tryptaminy, piperaziny a katinony. V Česku se nejčastěji setkáváme s katinony, kterým se budeme věnovat zevrubněji (10).

Syntetické katinony se v Evropě objevily jako alternativy k stimulantům, jako je amfetamin, a v některých oblastech se už staly pevnou součástí trhu. Tato skupina zahrnuje různé syntetické deriváty katinonu, látky při-

rozené se vyskytující v rostlině khat (Catha edulis). Mezi známé sloučeniny patří například mefedron, pentedron, metylon, MDPV a 4-MEC. Syntetické katinony jsou v různých zemích známé pod různými pouličními názvy, jako například Miaow Miaow, M-Cat, Msmack, Drone, Fert, Bubbles (v anglicky mluvících zemích), Kati, Pentakristály (v Maďarsku) nebo Funky, Cocolino, El Padrino a Magico (v České republice). Syntetické katinony mohou působit toxicky, akutně somaticky – infarkt myokardu, serotoninový syndrom, hypertermie. Například u oblíbeného mefedronu byla popsána také akutní myokarditida, přisuzovaná přímému toxickému působení na srdeční svalové buňky, případně skrze účinek na imunitní systém. Při chronickém užívání mohou působit hepatotoxicky, neurotoxicky, způsobovat multiorgánová selhání, metabolické acidózy, z hlediska psychiatrických účinků pak mohou indukovat deprese, panické reakce, toxické psychózy a rozvoj závislostního chování (11). Toxicita může být ovlivněna i způsobem podání látky přičemž největšímu nebezpečí se uživatelé vystavují při intravenózní aplikaci.

Na drogovém trhu se katinony vyskytují především ve formě prášků a tablet. Mezi roky 2005 a 2014 bylo Evropskému systému včasného varování (EU Early Warning System) hlášeno více než 81 různých derivátů syntetických katinonů. V roce 2022 bylo v Evropě zachyceno značné množství katinonů, zejména 3-CMC a 3-MMC, které byly většinou pašovány z Indie. To ukazuje na rostoucí význam těchto látek v některých zemích. Nicméně výroba katinonů se stále častěji přesouvá přímo do Evropy, což komplikuje jejich kontrolu. Tyto látky se často prodávají ve směsi s jinými látkami nebo jako náhražky jiných látek, což může zvýšit riziko jejich užívání (9).

## Nové psychedelické látky

### Ketamin

Ketamin se objevuje jako bílý krystalický prášek s hořkou chutí nebo jako injekční roztok. Může být podáván různými způsoby: perorálně (jako roztok, který dráždí žaludek a způsobuje nevolnost), injekčně (především v medicínském použití), šňupáním nebo kouřením společně s tabákem či marihuanou. Po injekční aplikaci se ketamin rychle vstřebává, zatímco jeho perorální užití je méně efektivní kvůli tomu, že značná část látky je metabolizována v játrech ještě před dosažením mozku. Nasální užití ketaminu má rychlý nástup účinku. V menších dávkách tlumí bolest, zatímco vyšší dávky vedou ke ztrátě paměti. Psychedelické účinky se obvykle dostavují při dávce 4 mg na kilogram tělesné hmotnosti, což odpovídá zhruba jedné dvacetině až jedné šestině standardní anestetické dávky. Vyšší dávky jsou zbytečné, protože vedou k dočasné amnézii (12).

Mechanismus, kterým ketamin vyvolává disociativní účinky, není zcela objasněn. Je však známo, že působí na NMDA receptory v mozku, kde blokuje excitační neurotransmitter glutamát. Ketamin také ovlivňuje dopaminergní, nikotinové, muskarinové a opioidní receptory, což přispívá k jeho analgetickým vlastnostem. Snižuje také zpětné vychytávání noradrenalinu, dopaminu a serotoninu v nervových synapsích, což vede k jeho sympatomimetickým účinkům, jako jsou změny srdeční frekvence, krevního tlaku a zvýšená spotřeba kyslíku myokardem. Mezi další účinky ketaminu patří rozšíření zornic, pocení, poruchy řeči, dezorientace, nevolnost a zvracení, paranoia

a vysoký krevní tlak. Smrt v důsledku užití ketaminu je vzácná a obvykle je způsobena kombinací různých faktorů. Účinky ketaminu se mohou více podobat symptomům schizofrenie než těm, které byly dříve spojovány s LSD (13).

## 2C-B

2C-B, známý také jako 4-bromo-2,5-dimethoxyfenylethylamin, je syntetická látka ze skupiny fenylethylaminů, která vykazuje psychedelické a psychostimulační účinky. Studie zaměřené na akutní farmakologické účinky 2C-B ukazují, že tato látka indukuje široké spektrum změn v psychickém a fyzickém stavu, které jsou konzistentní s profily jiných psychedelik a stimulantů, jako jsou MDMA, amfetaminy nebo ayahuasca. V dávkách mezi 10 a 20 mg, užívaných zkušenými uživateli v neregulovaných podmínkách, se 2C-B jeví jako relativně bezpečná látka, přičemž vyvolává euforii, aktivaci a změněné stavy vědomí, zatímco dysforické či negativní fyzické symptomy, jako je nevolnost či závratě, byly zaznamenány jen okrajově. Na rozdíl od jiných psychedelik 2C-B nevyvolává výrazné halucinace, ačkoli subjektivní změny vnímání a emocí byly často hlášeny, zejména euforie a pocit pohody (14).

Farmakokinetika 2C-B zůstává částečně neprozkoumána, ačkoli analýzy ústní tekutiny po užití látky ukazují přítomnost 2C-B v nízkých koncentracích po dobu až 24 hodin. Zajímavé je, že 2C-B nevedl k významnému zvýšení hladiny

kortizolu, což je v kontrastu s jinými serotonergními psychedeliky, jako jsou MDMA nebo psilocybin (15).

## Kratom

Kratom (*Mitragyna speciosa*) je tropický stálezelený strom patřící do čeledi Rubiaceae, běžně známé jako rodina kávovníků. Pochází z jihovýchodní Asie, konkrétně z oblastí Thajska, Malajsie, Indonésie a Papuy Nové Guineje. V tradiční medicíně se kratom dlouhodobě využívá pro jeho analgetické a stimulační vlastnosti, zejména při léčbě chronické bolesti, únavy, průjmů a jako náhrada opia nebo prostředek při odvykání na opiáty. Listy kratomu, které jsou nejčastěji využívanou částí rostliny, obsahují aktivní alkaloidy, jako je mitragynin a 7-hydroxymitragynin. Tyto alkaloidy vykazují psychoaktivní a opioidní účinky, což činí kratom zajímavým jak pro lékařské, tak psychoaktivní užívání.

Z farmakologického hlediska působí mitragynin a 7-hydroxymitragynin jako částeční agonisté na mu-opioidních receptorech a antagonisty na delta a kappa opioidních receptorech. Kratom v nízkých dávkách vykazuje stimulační účinky podobné kokainu, zatímco ve vyšších dávkách se jeho účinky blíží sedativním účinkům morfinu. Přestože preklinické studie naznačují terapeutický potenciál kratomu při zvládání bolesti a zmírňování abstinčních příznaků po opioidech, klinická data jsou omezená a nejednoznačná (16).

Negativní vedlejší účinky kratomu nejčastěji zahrnují gastrointestinální potíže a agito-

vanost, přičemž jsou závislé na dávce. U středních až těžkých denních uživatelů kratomu ( $\geq 3$  dávky/den) se často vyskytují bažení a abstinční příznaky, které jsou podobné příznakům odvykání od opioidů. Až 43 % uživatelů kratomu hlásí negativní vedlejší účinky, pokud abstinují déle než 48 hodin. Dávky přesahující 15 g mohou napodobovat opioidní intoxikaci. Byly hlášeny závažné nežádoucí účinky včetně úmrtí při užívání kratomu ve spojení s opioidy, alkoholem, benzodiazepiny a dalšími léky. V případech předávkování nebo intoxikace je doporučena podpurná léčba a konzultace s toxikologem (17).

V České republice je kratom stále legislativně ukotven jako sběratelský produkt, tedy je volně distribuovaný (2).

## Závěr

Nové psychoaktivní látky představují významné a komplexní riziko pro veřejné zdraví, zejména vzhledem k jejich nepředvídatelným účinkům a obtížné regulaci. Tyto látky, které často vznikají jako alternativy k tradičním návykovým látkám, mohou mít závažné zdravotní důsledky, včetně neurotoxických, kardiovaskulárních a psychiatrických komplikací. Zdravotnická komunita by měla být ostražitá a dobře informovaná o těchto látkách, aby mohla efektivně identifikovat a léčit případy intoxikace a závislosti. Důležité je také zvýšit povědomí o těchto rizicích mezi uživateli a širší veřejností.

## LITERATURA

1. Santos GM, Hernandez C, Lam E, et al. Racial/Ethnic Disparities in Club Drug Use, Situational Club Drug Use during Sex, and Sexual Risk Behaviors among Alcohol-Using Men Who Have Sex with Men (MSM) in San Francisco. *Subst Use Misuse*. 2024;59(6):895-901. doi: 10.1080/10826084.2024.2310480. Epub 2024 Feb 2. PMID: 38307836; PMCID: PMC11131949.
2. Chomynová P, Dvořáková Z, Grohmannová K, et al. Souhrnná zpráva o závislostech v České republice 2022. Praha: Úřad vlády; 2023.
3. Independent Expert Working Group. Drug misuse and dependence: UK guidelines on clinical management. London: Department of Health; 2017.
4. Le Boisselier R, Alexandre J, Lelong-Boulouard V, et al. Focus on cannabinoids and synthetic cannabinoids. *Clin Pharmacol Ther*. 2017;101(2):220-9.
5. Lauritsen KJ, Rosenberg H, Sprague JE. University students' attributions for abstinence from synthetic cannabinoids and synthetic cathinones. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2018 Jan 24;44(1):64-72.
6. Cruz SL. Opioids: pharmacology, abuse, and addiction. Cham, Switzerland: Springer; 2022.
7. Shafi A, Berry AJ, Sumnall H, et al. Synthetic opioids: a review and clinical update. *Ther Adv Psychopharmacol*. 2022 Jan 1;12:20451253221139616.
8. Coppola M, Mondola R. AH-7921: A new synthetic opioid of abuse. *Drug Alcohol Rev*. 2015;34(1):109-10.
9. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European drug report 2024 [Internet]. LU: Publications Office; 2024 [cited 2024 Aug 28]. Available from: <https://data.europa.eu/doi/10.2810/91693>.
10. Vari MR, Pichini S, Giorgetti R, et al. New psychoactive substances – Synthetic stimulants. *WIREs Forensic Sci*. 2019;1(2):e1197.
11. Soares J, Costa VM, Bastos M de L, et al. An updated review on synthetic cathinones. *Arch Toxicol*. 2021 Sep 1;95(9):2895-940.
12. Hase A, Erdmann M, Limbach V, et al. Analysis of recreational psychedelic substance use experiences classified by substance. *Psychopharmacology (Berl)*. 2022 Feb 1;239(2):643-59.
13. Bischoff K. Chapter 22 – Toxicity of Drugs of Abuse. In: *Veterinary Toxicology*. Third Edition. Elsevier Inc; 2018. p. 385-408.
14. Mallaroni P, Mason NL, Reckweg JT, et al. Assessment of the Acute Effects of 2C-B vs. Psilocybin on Subjective Experience, Mood, and Cognition. *Clin Pharmacol Ther*. 2023;114(2):423-33.
15. Papaseit E, Farré M, Pérez-Mañá C, et al. Acute Pharmacological Effects of 2C-B in Humans: An Observational Study. *Front Pharmacol* [Internet]. 2018 Mar 13 [cited 2024 Aug 28];9. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2018.00206/full>.
16. Sharma R, Barnes J. Kratom. *J Prim Health Care*. 2022 Sep 20;14(3):288-90.
17. Veltri C, Grundmann O. Current perspectives on the impact of Kratom use. *Subst Abuse Rehabil*. 2019 Jul 1;10:23-31.