

2C-B

Grupp: hallucinogener.

Sammansättning och former: Fenetylamindrog med beteckningen (enligt Shulgins system) 2C-B. Ljusa, nålformiga kristaller. 2C-B kan säljas som pulver i påsar och gekatinkapslar eller i tabletter (en del med fantasitecken, t.ex. dollartecken (\$)).

Benämningar: 2C-B, 4-bromo-2,5-dimetoxyfenetylamin, BDMPEA, "bees", "bromo", "CBr", "erox", "Eve", "MFT", "nexus", "spektrum", "toonies", "venus", "zenith" m.fl.

Doser: Vanligtvis kan en tablett anses motsvara en dos förutsatt att tablettens inte uppenbarligen innehåller så mycket substans att den är avsedd för flera doser. När substansen inte är i tablettform bör en dos anses vara 10 - 15 mg. Vissa källor anger effekt vid doser från 5 mg, men samstämmiga uppgifter finns om tydlig effekt från 15 mg. Ruseffekten blir starkt stegrad vid större doser. Intag på upp till 100 mg har beskrivits ge starka hallucinationer och hjärtbesvär.

Tillförselsätt: nedsväljning av tabletter eller kapslar, även av upplöst pulver i dryck, snusning av 2C-B kan ge obehaglig retning av näsans slemhinnor, injektion av 2C-B kan ge abrupt insättande effekter men torde vara sällsynt, rökning kan förekomma men torde vara sällsynt.

Ruseffekter: vid låga doser allmänt stimulerande, ökad närvarokänsla, känsla av ökad kroppsnärvaro, ökad känslighet för smak och beröring, ökat sexuellt intresse, vid högre doser hallucinationer, i en del fall med tydlig oro (skräck). P.g.a. långsamt insättande effekter (45 - 60 min) vid nedsväljning kan missbrukaren förledas att inta en andra dos med åtföljande risk för svårkontrollerade effekter.

Biverkningar: förvirring med svår oro (skräck), uttorkning, kraftiga hjärtbesvär.

Beroenderisk: sannolikt som MDMA, viss toleransutveckling kan förekomma vid repetitivt intag.

Skadeverkningar-risker: förvirring, hjärtbesvär, uttorkning.

Sammanfattande beskrivning: I låga doser (ca 10 mg) kan 2C-B ge en skärpning av närvarokänsla vid t.ex. konserter eller museibesök. I övrigt har 2C-B samma huvudsakliga effekter som MDMA, bl.a. ökad stimulering av sexuellt intresse. Vid högre doser framträder tydliga hallucinationer, ibland med tydligt inslag av oro (skräck). Starka rus kan ge en känsla av att dö. På grund av den kraftigt stegrade dos-responskurvan är 2C-B svårt att dosera så att önskad rusnivå uppnås. 2C-B används ibland i kombination med MDMA. 2C-B har kunnat ersätta MDMA i praktiskt missbruk. Dokumentationen om risker med 2C-B är av ringa omfattning. Vissa översikter pekar dock på risker med förvirring och hjärtbesvär.

2C-B

1. Namn, gatunamn, synonymer, CAS-nr

IUPAC: 2-(4-bromo-2,3,6,7-tetrahydrofuro[2,3-f][1]benzofuran-8-yl)ethanamine

Kemiska namn: 2-(8-bromo-2,3,6,7-tetrahydrofuro[2,3-f][1]benzofuran-4-yl)etanamin

Kortnamn: 2C-B-FLY

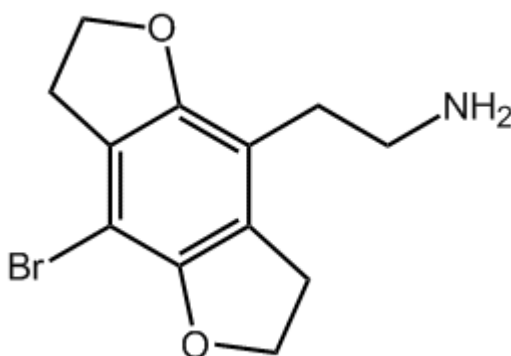
CAS: 733720-95-1

Övrigt: 8-bromo-2,3,6,7-benzo-dihydro-difuran-ethylamine (EMCDDA, 2018; Scifinder, 2018)

2. Summaformel, kemisk struktur

Summaformel: C₁₂H₁₄BrNO₂

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Arylalkylaminer

Strukturlika substanser: 2C-B och Bromo-Dragonfly som är narkotikareglerade sedan tidigare (Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (SFS 2017:951); Läkemedelsverket, 2018). 2C-B-FLY är en syntetisk hallucinogen substans som tillhör gruppen benzodifuraner (kända som "FLY-droger" pga. dess flugliknande struktur) och är en ringsubstituerad fenyletylamin. 2C-B-FLY är tetrahydrodifuran ekvivalenten till 2C-B.

3. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: -

Molekylvikt (g/mol): 284,15 (Scifinder, 2018)

Kokpunkt (°C): 418,4±45,0 (beräknad) (Scifinder, 2018)

Densitet (g/cm³): 1,557±0,06 (beräknad) (Scifinder, 2018)

Föreningar/blandningar: Det har förekommit produkter sålts under namnet 2C-B-FLY, men i själva verket innehållit Bromo-Dragonfly. Denna felmärkning har förekommit vid dödsfall i Danmark 2009 (EMCDDA, 2018) och i USA 2011 (Greene, 2013).

4. Framställning

Framställning av 2C-B-FLY finns beskrivna i den vetenskapliga litteraturen (Monte et al., 1996).

5. Verkningsmekanism, effekt

a) *Substansspecifik*

Det finns vetenskapliga publikationer angående 2C-B-FLY:s verkningsmekanism samt farmakologiska och toxiska effekter. Tre publikationer har studerat 2C-B-FLYs bindningsaffinitet till serotonin (5-HT)-receptorer in vitro:

- Rickli et al. (2014) har bedömt den farmakologiska profilen hos flera bensofuraner samt benzodifuranen 2C-B-FLY efter studier på humana receptorer och transportörer uttryckta i cellinjer. Resultatet visade att 2C-B-FLY har hög affinitet till alla 5HT-receptorerna och är en mycket potent agonist till 5-HT_{2A}-receptorn (Rickli, Kopf, Hoener, & Liechti, 2015).
- Ray (2010) studerade 22 psykoaktiva substansers bindning till 51 olika receptorer, transportörer och jonkanaler. 2C-B-FLY visades binda till flera av dessa, varav flera bedömdes som potentiellt relevanta för hallucinogena droger.
- Monte et al, 1996, kombinerade radioligand-baserade in vitro-bindningsstudier på 5HT-receptorer från råttor med in vivo-diskrimineringsstudier på råttor som tränats på att diskriminera LSD från saltlösning. Resultatet visade att 2C-B-FLY binder till både HT_{51A}-receptorn och HT_{52A}-receptorn (Ki-värde 34 nM respektive 0,80 µM) och substituerar för LSD (ED₅₀-värde 0,31 mmol/kg). 2C-B-FLY bedömdes vara extremt potent (Monte et al., 1996)

Alexander Shulgin och hans fru har testat 2C-B-FLY i mängderna 8-10 mg. Upplevelserna beskrevs som kortlivade, behagliga, tillfredställande och erotiska (Youtube, 2017).

Enligt en bok som sammanställt användares beskrivningar på utländska forum förekommer effekter såsom eufori, ökad mellanmänsklig kommunikation, visuella förändringar såsom ljusare färger och visuella hallucinationer, känsla av insikt, mental och fysisk stimulering, ökad känsel och förändrad tidsuppfattning (Greene, 2013).

2C-B-FLY säljs på webshoppar och diskuteras webforum. Användarna beskriver 2C-B-FLY som en psykoaktiv substans som ger hallucinationer, förstärkt upplevelse av musik, eufori och förstärkta sexuella upplevelser (Drogforum, 2018).

b) Gruppsspecifik

Hallucinogena droger påverkar serotonin (5-HT)-systemet i hjärnan. Den viktigaste mekanismen bakom de psykoaktiva effekterna är agonistiskt bindning till 5-HT_{2A}-receptorer, men forskning visar att även andra receptorer kan vara inblandade, exempelvis 5-HT_{1A}- och 5-HT_{2C}-receptorerna (Nichols, 2004, 2016).

6. Dokumenterad förekomst

a) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige

Uppgiftslämnare	2016	2017	2018 (till januari)
Nationellt forensiskt centrum (NFC)	1 (okänt)	4 (3 tabletter, 1 pulver)	0
Rättsmedicinalverket (RMV)	0	1 (urin)	0
Tullverkets laboratorium (TVL)	2 (tabletter)	2 (tabletter)	0
Giftinformationscentralen (GIC)	0	2	0

(GIC, 2018; NFC, 2018; RMV, 2018; TVL, 2018)

Folkhälsomyndigheten har yttrat sig enligt Förstörelagen 13 § lag (2011:111). Fyra beslut om förstörande har inkommit till myndigheten.

b) EMCDDA

De första beslagen gjordes i Finland och Storbritannien under 2007, Danmark 2009, Sverige, Spanien och Frankrike under 2016 och Estland 2017 (EMCDDA, 2018).

c) UNODC

Information saknas.

d) Medicinsk, vetenskaplig och/eller industriell användning

Ingen medicinsk användning är känd men användning kan förekomma inom farmakologisk forskning.

7. Beredning, exponering, administrering, dos

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag av doser från 10 mg (administreringsväg oralt). Administreringsvägar som uppges är främst peroralt, men även nasalt och rektalt (Drogforum, 2018). Substansen säljs som tabletter å 10 mg (Webshop, 2018).

Enligt en bok som sammanställt beskrivningar på utländska forum intas substansen främst oralt och en typisk dos anges vara 10-20 mg (Greene, 2013).

Missbruksdoser för ej tillvanda brukare är okänt.

8. Kombinationsmissbruk

-

9. Hälsorisker

Individuella risker

Giftinformationscentralen har haft två fall med 2C-B-FLY, båda från sjukhus. I ena fallet hade en man tagit 10 mg gulgröna tabletter beställda från Kina och berättade om att han hade upplevt psykedeliska effekter under 8-10 timmar. Mannen var opåverkad när ambulansen kom ca ett dygn efter drogintaget. I det andra fallet hade en man tagit två tabletter 2C-B-FLY. Vid ankomst till sjukhus, oklar tid efter drogintaget, hade mannen ett lite psykotisk beteende, hög puls och förhöjd kroppstemperatur.

I en studie där den farmakologiska profilen undersöktes in vitro drogs slutsatsen att 2C-B-FLY troligen innehåller kliniska risker förknippade med kärlsammandragning, exempelvis ischemi (lokal blodbrist) och hypertoni

(högt blodtryck) (Rickli et al., 2015). Enligt en översiktsstudie kan 2C-B-FLY orsaka paranoia, agitation, takykardi och hypertermi (Liechti, 2015).

Kliniskt dokumenterade effekter av tryptaminer och andra hallucinogener är käkspänningar, ångest, eufori, svettningar, diarré, illamående, kräkningar, abdominal smärta, hypersalvation, hjärtklappning, slöhet, dysfori och pupillutvidgning (Araújo, Carvalho, Bastos, Guedes de Pinho, & Carvalho, 2015).

Negativa effekter som nämns på utländska diskussionsforum och sammanställts i en bok är utvidgade pupiller, muskelryckningar, rastlöshet, hjärtklappning och förändrad kroppstemperatur (Greene, 2013). Negativa effekter som nämns på svenska diskussionsforum är främst illamående och skakningar.

Folkhälsorisker

Beslag har gjorts av polisen och tullen och förgiftningsfall från sjukvården har rapporterats till Giftinformationscentralen. Information från expertnätverk och Internet visar att användning av substansen förekommer. Med den spridning som finns i Sverige och några närliggande länder kan det inte bortses från att bruket av 2C-B-FLY kan få konsekvenser för folkhälsan och medföra sociala problem.

10. Tillgänglighet

Substansen kan införas, hanteras och säljas lagligt i avsaknad av klassificering. Ökad tillgänglighet och därmed ökad användning kan befaras då bruk och införsel inte är straffbart.

11. Missbruksprofil

-

12. Nuvarande kontrollstatus

Oreglerad i Sverige. Reglerad i Turkiet, Portugal, Litauen, Ungern och Finland (EMCDDA, 2018). Återfinns varken på 1961 års narkotikakonvention eller på 1971 års psykotropkonvention.

13. Övrig information

-

14. Rekommendation

Folkhälsomyndigheten rekommenderar att 2-(8-bromo-2,3,6,7-tetrahydrofuro[2,3-f][1]bensofuran-4-yl)etanamin förklaras som narkotika:

- Tillgängligt underlag ger stöd för att substansen har euforiska effekter eller beroendeframkallande egenskaper.
- Tillgängligt underlag ger stöd för att substansen har hälsofarliga egenskaper.
- Missbruk förekommer och kan komma att öka i Sverige.

För att förhindra negativa konsekvenser rekommenderar Folkhälsomyndigheten att 2-(8-bromo-2,3,6,7-tetrahydrofuro[2,3-f][1]bensofuran-4-yl) med kortnamn 2C-B-FLY förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

15. Notifiera EU-kommissionen

Risken för att produkter styrs över till den oreglerade svenska marknaden samt den snabba spridningen via etablerade kanaler gör att det är angeläget att agera

med snabbhet. Brådskande skäl enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 bör åberopas.

16. Referenser

- Araújo, A. M., Carvalho, F., Bastos, M. d. L., Guedes de Pinho, P., & Carvalho, M. (2015). The hallucinogenic world of tryptamines: an updated review. *Archives of Toxicology*, 89(8), 1151-1173. doi:10.1007/s00204-015-1513-x
- Drogforum. (2018). Information inhämtat januari 2018.
- EMCDDA. (2018). Retrieved from <https://ednd.emcdda.europa.eu/html.cfm/>
- Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (SFS 2017:951).
- GIC. (2018). Giftinformationscentralen.
- Greene, S. L. (2013). Benzofurans and Benzodifurans Novel Psychoactive Substances - Classification, Pharmacology and Toxicology (pp. 383-390): Elsevier.
- Liechti, M. (2015). Novel psychoactive substances (designer drugs): overview and pharmacology of modulators of monoamine signaling. *Swiss Med Wkly*, 145, w14043. doi:10.4414/smw.2015.14043
- Läkemedelsverket. (2018). Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika. Retrieved from https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS_2011-10.pdf.
- Monte, A. P., Marona-Lewicka, D., Parker, M. A., Wainscott, D. B., Nelson, D. L., & Nichols, D. E. (1996). Dihydrobenzofuran Analogues of Hallucinogens. 3. Models of 4-Substituted (2,5-Dimethoxyphenyl)alkylamine Derivatives with Rigidified Methoxy Groups. *Journal of medicinal chemistry*, 39(15), 2953-2961. doi:10.1021/jm960199j
- NFC. (2018). Nationellt forensiskt centrum.
- Nichols, D. E. (2004). Hallucinogens. *Pharmacology & Therapeutics*, 101(2), 131-181. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2003.11.002>
- Nichols, D. E. (2016). Psychedelics. *Pharmacological Reviews*, 68(2), 264-355. doi:10.1124/pr.115.011478
- Rickli, A., Kopf, S., Hoener, M. C., & Liechti, M. E. (2015). Pharmacological profile of novel psychoactive benzofurans. *British Journal of Pharmacology*, 172(13), 3412-3425. doi:10.1111/bph.13128
- RMV. (2018). Rättsmedicinalverket.
- Scifinder. (2018). Retrieved from <https://scifinder.cas.org/>
- TVL. (2018). Tullverkets laboratorium.
- Webshop. (2018). Information inhämtat januari 2018.
- Youtube. (2017). Sasha Shulgin - 5-MeO-DALT, 2C-B-FLY & 5-EtOs. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=ijXkk4OLDpk>