



Folkhälsomyndigheten

KLASSIFICERINGSdokUMENT

Narkotika

Lag (1992:860) om kontroll av narkotika
Narkotikastrafflagen (1968:64)
Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika

Dnr: 01902-2022

Förslag överlämnat:
2022-06-16

AVSER

2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etan-1-ol med kortnamn BOH-2C-B

1. Namn, CAS-nr

IUPAC: 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimethoxyphenyl)ethan-1-ol

Kemiskt namn: 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etan-1-ol

Kortnamn: BOH-2C-B

CAS: 677277-62-2

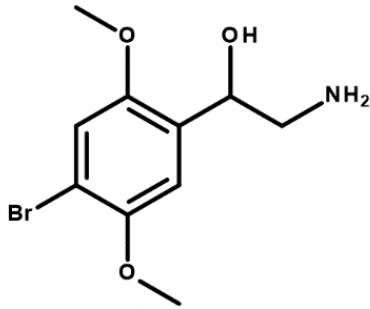
Övriga namn: β H-2C-B, β -hydroxy-2C-B, beta-hydroxy-2c-b, bh-2c-b, bh-2cb, boh, boh-2cb, 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimethoxy-phenyl)ethanol, α -(aminomethyl)-4-bromo-2,5-dimethoxybenzenemethanol, 4-bromo-2,5-dimethoxy- β -hydroxyphenethylamine, 4-bromo-2,5-dimethoxy-beta-hydroxyphenethylamine, 1-hydroxy-1-(4-bromo-2,5-dimethoxyphenyl)-2-aminoethane

(EMCDDA, 2022; NFC, 2022; TVL, 2022)

2. Summaformel, kemisk struktur, strukturlika substanser

Summaformel: C₁₀H₁₄BrNO₃

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Arylalkylaminer

Strukturlika substanser: 2C-B (4-bromo-2,5-dimetoxifenetylamin) och brolamfetamin (DOB, 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)propan) som är internationellt reglerade enligt 1971 års psykotropkonvention. DOI (4-jod-2,5-dimetoxiamfetamin) och bk-2C-B (2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etanon) som är utredda av Folkhälsomyndigheten och reglerade som narkotika.

BOH-2C-B, 2C-B, bk-2C-B och DOB har samtliga en bromatom i 4-position och metoxigrupper i 2- och 5-position i fenylingen. Den strukturella skillnaden mellan substanserna finns i sidokedjan. BOH-2C-B och bk-2C-B är derivat av 2C-B med en hydroxy- respektive ketogrupp på beta-kolet där 2C-B saknar substitution. DOB och DOI har en metylgrupp på alfa-kolet vilket BOH-2C-B saknar. DOI skiljer sig från de övriga substanserna genom att ha jod istället för brom i 4-position på fenylingen.

(EMCDDA, 2022; *Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2022:54)*; Läkemedelsverket, 2022)

3. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: Fast form. BOH-2C-B har identifierats i pulver och tabletter.

Molekylvikt (g/mol): 276,13

Kokpunkt (°C): 414,8±45,0 (beräknad)

Densitet (g/cm³): 1,465±0,06 (beräknad)

Föreningar/blandningar: -

(Scifinder, 2022; TVL, 2022)

4. Framställning

Syntes av BOH-2C-B finns beskriven i litteratur (Glennon et al., 2004).

5. Verkningsmekanismer, effekter

a) *Substansspecifika*

Det finns vetenskaplig dokumentation angående verkningsmekanism och farmakologiska effekter för BOH-2C-B. Det finns även en studie som identifierar BOH-2C-B som metabolit till 2C-B.

- *In vitro*-studie på transfekterade celler som uttrycker humana serotonin (5-HT)_{2A}-receptorer. Resultaten visar att BOH-2C-B är en full agonist i jämförelse med referenssubstansen LSD vid aktivering av 5-HT_{2A}-receptorn i transfekterade celler. BOH-2C-B ger 104 % (101-106% 95 % CI) aktivering av receptorn i förhållande till LSD vid de högsta testade koncentrationerna. BOH-2C-B uppnår 50 % av maximal aktivering av receptorn (EC₅₀) vid en koncentration på 16,6 nM (14,1 – 19,5 nM 95 % CI), vilket är högre än motsvarande koncentration för LSD, som har EC₅₀ = 5,87 nM (4,16 - 8,30 nM 95 % CI). Detta gör att BOH-2C-B är mindre potent än LSD. Sammantaget visar resultaten att BOH-2C-B aktiverar 5-HT_{2A}-receptorn, är en full agonist och är ungefär tre gånger mindre potent än LSD (RMV, 2021).
- Hydroxy- och metoxi-substituerade analoger till serotoninreceptor 5-HT₂-agonisten DOB (däribland BOH-2CB) syntetiserades och utvärderades farmakologiskt i *in vitro*-försök. Målet var att utveckla receptoragonister för potentiell behandling av glaukom. Affiniteten till 5-HT_{2A} bestämdes genom förmågan att kompetitivt förhindra inbindning av radioaktivt märkt DOI i homogenat av hjärnbark från råttor. BOH-2C-B bedömdes ha hög affinitet till 5-HT_{2A} (K_i=2,1 nM). Substansernas aktivitet undersöktes genom att mäta receptormedierad mobilisering av intracellulärt kalcium i odlade celler från glatt muskulatur. Resultatet indikerade att BOH-2C-B var en partiell receptoragonist i förhållande till referenssubstansen serotonin. BOH-2C-B potens beräknades inte (Glennon et al., 2004).
- I en *in vivo*-studie analyserades metaboliter till substansen 2C-B i urin efter injektion i möss. Flera metaboliter identifierades, däribland BOH-2C-B som bildats genom beta-hydroxylering av 2C-B. Metaboliternas biologiska aktivitet studerades inte (Carmo et al., 2004).

Användare som skriver på drogforum berättar att BOH-2C-B ger syn- och hörselhallucinationer, en förändrad verklighetsuppfattning, förstärkt upplevelse av musik, eufori samt är stimulerande. Andra effekter som nämns är bland annat migrän, illamående, kräkningar, käkspänningar, vasokonstriktion, ångest och panik. Användare jämför BOH-2C-B med de narkotikareglerade substanserna LSD, Ecstasy (MDMA) och 2C-B. I jämförelse med 2C-B anses BOH-2C-B vara mindre potent och ha en längre verkningstid (Drogforum, 2022).

b) Gruppsspecifika

BOH-2C-B tillhör familjen av hallucinogena fenetylaminer. Hit hör också de klassiska hallucinogenerna meskalin och 2C-B (båda internationellt reglerade som narkotika) som liksom många substanser i denna grupp har typiska metoxi-substitutioner i fenylringen. Den viktigaste mekanismen bakom de hallucinogena effekterna anses vara agonistisk bindning till centrala 5-HT_{2A}-receptorer men även andra serotoninreceptorer, exempelvis 5-HT_{1A}- och 5-HT_{2C}, kan vara inblandade (Luethi & Liechti, 2020; Nichols, 2004; Nichols, 2016, 2017).

6. Dokumenterad förekomst

a) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige

Uppgiftslämnare	2020	2021	2022 till juni
Nationellt forensiskt centrum	0	0	0
Tullverkets laboratorium	1 (pulver)	3 (pulver) 1 (101 tabletter)	0
Rättsmedicinalverket	0	0	0
Giftinformationscentralen	0	0	0

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

Identifierad i Sverige första gången i maj 2020 i beslag.

(GIC, 2022; NFC, 2022; RMV, 2022; TVL, 2022)

b) Rapporterad förekomst i Europa

Formellt noterad i juni 2020 hos EMCDDA. Har identifierats i beslag (Ungern, Danmark, Luxemburg, Spanien, Frankrike, Sverige) och testköp (Tyskland, Slovenien).

(EMCDDA, 2022)

c) Rapporterad förekomst i övriga världen

Noterad hos UNODC 2020. Förutom Europa har Nordamerika rapporterat förekomst.

(UNODC, 2022)

d) Medicinsk, vetenskaplig och industriell användning

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

7. Beredningsform, exponering, administrering, dos

Identifierad i pulver och tabletter (EMCDDA, 2022; TVL, 2022).

Säljs i olika kvantiteter som pulver, till exempel 0,1, 100 och 1000 g. Säljs även som pellets, innehållande till exempel 60 mg/st i förpackningar med 1-100 pellets (Webbshop, 2022).

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag av ca 25-100 mg. De administrerings sätt som nämns är oralt och nasalt (Drogforum, 2022).

Missbruksdosen för en ej tillvagd brukare är okänd.

8. Kombinationsmissbruk

-

9. Hälsomässiga och sociala risker

a) Substansspecifika

Det finns ingen kännedom om dödsfall kopplade till BOH-2C-B.

Användare berättar på drogforum att BOH-2C-B ger ett psykoaktivt rus med syn- och hörselhallucinationer, eufori och en störd verklighetsuppfattning. Användare berättar också om negativa effekter som migrän, illamående, kräkningar, käkspänningar, vasokonstriktion, ångest och panik (Drogforum, 2022).

b) Gruppsspecifika

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med försäljning via webbshoppar och utbyte av information på nätdrogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att arylalkylaminer (inklusive BOH-2C-B) kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala problem. En samlad bedömning utifrån information från expertnätverk (NADiS) är att användning av arylalkylaminer förekommer och att det finns ett intresse att inhandla och bruka psykoaktiva substanser. Därmed finns en samhällsrisk som är kopplad till arylalkylaminers potential för beroende och missbruk (NADiS, 2022).

10. Tillgänglighet

En fortsatt tillgänglighet och användning av BOH-2C-B befaras trots förbud enligt lagen (1999:42) om förbud mot vissa hälsofarliga varor.

11. Nuvarande kontrollstatus

Reglerades i Sverige enligt lagen (1999:42) om förbud mot vissa hälsofarliga varor den 25 maj 2021.

12. Övrig information

-

13. Rekommendation

Skäl

Tillgängligt underlag, inkluderande vetenskapliga studier (se punkt 5) och användares upplevelse (se punkt 5 och 9) ger stöd för att substansen har euforiska effekter och/eller beroendeframkallande egenskaper och hälsofarliga egenskaper.

Tillgängligt underlag visar att missbruk förekommer och kan komma att öka i Sverige. Med den spridningsmöjlighet som finns via webbshoppar och utbyte av information på nätdrogforum i det svenska samhället är det sannolikt att BOH-2C-B kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala risker. Det finns ett intresse att inhandla och bruka arylalkylaminer. Därmed finns en samhällsrisk som är kopplad till substansen och dess potential för beroende och missbruk.

Rekommendation

För att förhindra negativa konsekvenser rekommenderar Folkhälsomyndigheten att 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etan-1-ol *med kortnamn* BOH-2C-B förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

14. Notifiera EU-kommissionen

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.

15. Referenser

- Carmo, H., de Boer, D., Remiao, F., Carvalho, F., dos Reys, L. A., & Bastos, M. d. L. (2004). Metabolism of the designer drug 4-bromo-2,5-dimethoxyphenethylamine (2C-B) in mice, after acute administration [10.1016/j.jchromb.2004.08.026]. *J. Chromatogr. B: Anal. Technol. Biomed. Life Sci.*, 811(2), 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2004.08.026>
- Drogforum. (2022).
- EMCDDA. (2022). *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). The European information system and database on new drugs (EDND) (login database)*. Inhämtat april 2022 från <http://www.emcdda.europa.eu/index.cfm>
- Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2022:54). http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19921554-om-kontroll-av-narkotika_sfs-1992-1554.
- GIC. (2022). Giftinformationscentralen. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Glennon, R. A., Bondarev, M. L., Khorana, N., Young, R., May, J. A., Hellberg, M. R., McLaughlin, M. A., & Sharif, N. A. (2004). β -Oxygenated analogues of the 5-HT_{2A} serotonin receptor agonist 1-(4-bromo-2, 5-dimethoxyphenyl)-2-aminopropane. *J Med Chem*, 47(24), 6034-6041.
- Luethi, D., & Liechti, M. E. (2020). Designer drugs: mechanism of action and adverse effects. *Arch Toxicol*, 1-49.
- Läkemedelsverket. (2022). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika*. <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter?c2=0>
- NADiS. (2022). Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige.
- NFC. (2022). Nationellt forensiskt centrum. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Nichols, D. E. (2004). Hallucinogens. *Pharmacol Ther*, 101(2), 131-181. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2003.11.002>
- Nichols, D. E. (2016). Psychedelics. *Pharmacological reviews*, 68(2), 264-355.
- Nichols, D. E. (2017). Chemistry and structure–activity relationships of psychedelics. In *Behavioral Neurobiology of Psychedelic Drugs* (pp. 1-43). Springer.
- RMV. (2021). Rättsmedicinalverket.
- RMV. (2022). Rättsmedicinalverket. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Scifinder. (2022). Inhämtat april 2022 från <https://scifinder.cas.org/scifinder/view/scifinder/scifinderExplore.jsf>
- TVL. (2022). Tullverkets laboratorium. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- UNODC. (2022). *United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances (login database)* Inhämtat april 2022 från <https://www.unodc.org/LSS/Home/NPS>
- Webbshop. (2022).