

Bk-2C-B

Namn, CAS-nr

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

Kemiska namn: 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etanon

Kortnamn: bk-2C-B

CAS: 807631-09-0

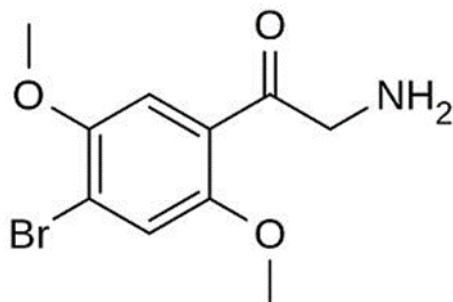
Övriga namn: beta-keto-2C-B, βk-2C-B

(EMCDDA, 2019; NFC, 2019; SciFinder, 2019; TVL, 2019)

Summaformel, kemisk struktur, strukturelika substanser

Summaformel: C₁₀H₁₂BrNO₃

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Katinoner

Strukturelika substanser: Katinon, 4-bromo-2,5-dimetoxifenetylamin (2C-B) och brolamfetamin (DOB) är internationellt reglerade som narkotika enligt 1971 års psykotropkonvention. 2-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)-N-(2-metoxibensyl)etanamin (25B-NBOMe), 2-([2-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etylamino]metyl)fenol (25B-NBOH) och 2-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)-N-(2-fluorobensyl)etanamin (25B-NBF) som är utredda av Folkhälsomyndigheten och reglerade som narkotika.

Bk-2C-B, 2C-B och DOB har samtliga en bromatom i 4-position och metoxigrupper i 2- och 5-position i fenylringen. bk-2C-B är beta-ketoanalog av 2C-B (ett katinonderivat). DOB är en amfetaminanalog av bk-2C-B.

(EMCDDA, 2019; *Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2018:2057)*; Läkemedelsverket, 2019; SciFinder, 2019)

Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: Fast form. Bk-2C-B har identifierats i pulver, kapslar, tabletter och växtmaterial.

Molekylvikt (g/mol): 274,11

Kokpunkt (°C): 383,8 ±42,0 (beräknad)

Densitet (g/cm³): 1,451 ±0,06 (beräknad)

Föroreningar/blandningar:

(EMCDDA, 2019; NFC, 2019; SciFinder, 2019)

Framställning

Se publikation (Power et al., 2015). Bk-2C-B kan förekomma som en intermediär i syntes av andra strukturellt snarlika substanser (Glennon et al., 2004).

Verkningsmekanismer, effekter

Substansspecifika

Det finns vetenskapliga publikationer angående verkningsmekanism och farmakologiska effekter för bk-2C-B. Det finns flera publikationer om bk-2C-B som gäller metoder att bekräfta substansen i toxikologiska analyser (Bertol et al., 2017; Frison et al., 2015; Power et al., 2015).

- *In vitro*-studie på mikrosomer. 12 substanser från 2C-serien (inkluderat bk-2C-B) och 5 FLY-analoger (d.v.s. bensodifuranderivat) jämfördes i deras potential att hämma enzymen monoaminoxidas-A (MAO-A) och -B (MAO-B). Hämning av dessa enzym ökar nivåerna av kroppsegna monoaminer (dopamin, noradrenalin och serotonin [även kallat 5-HT]) och kan förstärka toxiciteten av droger som verkar genom dessa neurotransmittorer. bk-2C-B IC₅₀-värde (funktionsmått på den hämmande effekten) på MAO-A var inte mätbart men bk-2C-B:s hämmande effekt på MAO-B var signifikant och hade ett IC₅₀-värde på 14 µM, och var således mer potent än 2C-B som uppmätte ett IC₅₀-värde på 58 µM (Wagmann et al., 2018).
- *In vitro*-studie på transfekterade celler. Bk-2C-B screenades kvalitativt för dess aktivitet på humana µ-opioid-, cannabinoid-1-, 5-hydroxitryptamin-2A (5-HT_{2A})- och 5-HT_{1A}-receptorer. Signalintensiteten var mätbar på 5-HT_{2A}-receptorn och anses vara en full agonist med en signal på 10 gånger över den fastställda detektionsgränsen (LoD = blank signal + 3x standardavvikelse). Dessutom uppmättes en signalintensitet på µ-opioidreceptorn, som var mellan en gång till fem gånger över den fastställda detektionsgränsen där fulla agonister gav i samma försök en signal på 10 gånger över LoD. Potensgraden bedömdes som låg jämfört med LSD. Bk-2C-B:s affinitet till övriga monoaminreceptorer, dess transportörer och potensgrad studerades inte (RMV, 2019).

Bk-2C-B säljs och diskuteras som ett centralstimulerande och hallucinogen substans, som kan ge eufori. Dess effekt jämförs med 2C-B och 3,4-metylendioximetamfetamin (MDMA/Ecstasy) (Drogforum, 2019; Webbshop, 2019).

Grupppecifika

Fenetylamin är kärnstrukturen hos de klassiska centralstimulerande drogerna amfetamin, metamfetamin och 3,4-metylendioxymetamfetamin (MDMA, även kallat ecstasy). Substanserna interagerar med signalsubstanserna dopamin, noradrenalin och serotonin både i det centrala och perifera nervsystemet. Syntetiska fenetylaminers strukturella likhet till de kroppsegna katekolaminerna där en aromatisk ring och ett kväve på aryl-sidokedjan ses som nödvändiga fysikalisk-kemiska egenskaper för att utgöra ett kompetitivt substrat för monoaminåterupptagningens transportörer vid synapserna. De syntetiska fenetylaminerna blockerar återupptaget av de monamina neurotransmittorerne, de synaptiska koncentrationerna av dopamin, noradrenalin och serotonin ökar och indirekt förstärks framför allt den dopaminerga och noradrenerga neurotransmissionen (Halberstadt, 2015; Heal et al., 2013; Kalant, 2001).

Katinon är en beta-ketoamfetamin och den substans som är huvudsakligen är ansvarigt för de psykoaktiva effekterna från drogen khat (bladen från *catha edulis*). I likhet med amfetamin ger syntetiska katinoner en psykomotorisk stimulering genom att påverka den normala funktionen av plasmamembrantransportörerna för dopamin, noradrenalin och serotonin. Syntetiska katinoner anses ha mer dopaminerga än serotonerga egenskaper jämfört med motsvarande amfetaminanalog där beta-keto-gruppen saknas. Hallucinogena effekter förmedlas framför allt av 5-HT_{2A}-receptor aktivering. DOB liksom 2C-B är potenta 5-HT_{2A}-receptoragonister (Baumann et al., 2018; Glennon et al., 2004; Halberstadt, 2015; Rickli et al., 2015)

Dokumenterad förekomst

c) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige

Uppgiftslämnare	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (till jan)
Nationellt forensiskt centrum	44 (tabletter)) 7 (pulver)	33 (tabletter) 1 (växtmaterial) 5 (pulver)	1 (tabletter)) 1 (pulver)	2 (tabletter)) 1 (pulver)	2 (tabletter)	0
Tullverkets laboratorium	5 (tabletter)) 3 (pulver)	43 (tabletter) 5 (pulver)	4 (pulver)	1 (pulver)	0	0
Rättsmedicinalverket	0	0	0	0	0	0
Giftinformationscentralen	14 (sjukhus)	10 (sjukhus)	0	0	0	0

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

Identifierad i Sverige första gången januari 2014 i beslag.

(GIC, 2019; NFC, 2019; RMV, 2019; TVL, 2019)

Rapporterad förekomst i Europa

Formellt noterad i december 2013 hos EMCDDA. Har identifierats i beslag (Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italien, Luxemburg, Norge, Polen, Schweiz, Slovenien, Storbritannien, Spanien, Sverige, Tyskland och Ungern) och testköp (Storbritannien).

(EMCDDA, 2019; Power et al., 2015; UNODC, 2019)

Rapporterad förekomst i övriga världen

Formellt noterad i januari 2015 hos UNODC. Har identifierats i beslag (Argentina, Japan, Nya Zeeland, Singapore och USA).

(UNODC, 2019)

Medicinsk, vetenskaplig och industriell användning

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

Beredningsform, exponering, administrering, dos

Identifierad i pulver, kapslar, tabletter och växtmaterial (EMCDDA, 2019; NFC, 2019).

Säljs som pulver och pellets i mängder upp till 3 kg (Webbshop, 2019).

Bk-2C-B tas vanligtvis peroralt (bl.a. bombning och i gelkapsel) men kan även inhaleras (vaporisera eller rökning), tas rektalt eller injiceras. Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag av 150-1000 mg (Beharry & Gibbons, 2016; Drogforum, 2019; Texter et al., 2018).

Missbruksdosen för en ej tillvand brukare är okänd.

Kombinationsmissbruk

Bk-2C-B blandas med marijuana (Texter et al., 2018). Intagits med bensodiazepiner eller tillsammans med andra centralstimulerande medel (GIC, 2019).

Hälsorisker

Substansspecifika

Rättsmedicinalverket har inte rapporterat om några fall, men Giftinformationscentralen har rapporterat om ett flertal förgiftningar. Följande symtom från sjukhusfallen har summerats av Giftinformationscentralen: stora pupiller, medvetandepåverkan, agitation, hallucinationer, paranoia, hög puls, högt blodtryck, förhöjd kroppstemperatur, kramper (GIC, 2019).

Det beskrivs att substansen har effekter som liknar det centralstimulerande ruset som MDMA och 2C-B kan ge. Effekten av bk-2C-B:s effekt märks av mellan 20-

70 minuter och kan vara långvarig, upp till 10-40 timmar. Positiva omdömen är eufori, synhallucinationer och empatogena upplevelser, sensorisk förstärkning såsom en ökad uppskattning av mat och musik. Negativa effekter av bruk är gastrointestinala symtom, oregelbunden hjärtrytm och huvudvärk och från snortning kan ge näsbränna och lilafärgad slemhinnor (Beharry & Gibbons, 2016; Drogforum, 2019; Texter et al., 2018).

Gruppspecifika

Bruk av syntetiska katinoner och amfetaminer kan ge allvarliga förgiftningar och bieffekter med behov av intensivvård. Även dödsfall finns rapporterade. Flera substanser från 2C-serien har visat sig ha psykostimulerande och hallucinogena egenskaper och en summering av symtom från fallbehandling tyder på att substanserna kan orsaka ett sympatomimetiskt, serotoninergt, hallucinogent toxidrom eller en kombination av dessa. Typiska symtom vid akut förgiftning kan därmed vara både neurologiska (agitation, paranoia, hallucinationer och psykos) och perifera (hypertermi, hypertension, takykardi, hyponatremi och illamående) (Baumann et al., 2014; Dean et al., 2013; Knudsen, 2017).

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med försäljning via webshoppar och utbyte av information på nätdrogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att drogen bk-2C-B kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala problem. En samlad bedömning utifrån information från expertnätverk (NADiS) är att användning av syntetiska katinoner förekommer och att det finns ett intresse att inhandla och bruka dessa. Därmed finns ett samhällsbekymmer som är kopplat till syntetiska katinoners potential för beroende och missbruk (NADiS, 2019).

Tillgänglighet

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

Nuvarande kontrollstatus

Reglerades i Sverige enligt lagen (1999:42) om förbud mot vissa hälsofarliga varor den 18 augusti 2015. Återfinns varken på 1961 års narkotikakonvention eller på 1971 års psykotropkonvention.

Reglerad i Estland, Ungern, Turkiet, Japan och Ryssland (EMCDDA, 2019).

Övrig information

-

Rekommendation

Folkhälsomyndigheten rekommenderar att 2-amino-1-(4-bromo-2,5-dimetoxifenyl)etanon förklaras som narkotika:

- Tillgängligt underlag ger stöd för att ämnet har euforiska effekter eller beroendeframkallande egenskaper.

- Tillgängligt underlag ger stöd för att ämnet har hälsofarliga egenskaper.
- Missbruk förekommer och kan komma att öka i Sverige.

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

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.

Referenser

- Baumann, M. H., Solis, E., Jr., Watterson, L. R., Marusich, J. A., Fantegrossi, W. E. & Wiley, J. L. (2014). Baths salts, spice, and related designer drugs: the science behind the headlines. *J Neurosci*, 34(46), 15150-15158.
- Baumann, M. H., Walters, H. M., Niello, M. & Sitte, H. H. (2018). Neuropharmacology of Synthetic Cathinones. *Handb Exp Pharmacol*. Berlin, Heidelberg. doi: 10.1007/164_2018_178 [Epub ahead of print].
- Beharry, S. & Gibbons, S. (2016). An overview of emerging and new psychoactive substances in the United Kingdom. *Forensic Sci Int*, 267, 25-34.
- Bertol, E., Vaiano, F., Mari, F., Di Milia, M. G., Bua, S., Supuran, C. T. & Carta, F. (2017). Advances in new psychoactive substances identification: the U.R.I.To.N. Consortium. *J Enzyme Inhib Med Chem*, 32(1), 841-849.
- Dean, B. V., Stellpflug, S. J., Burnett, A. M. & Engebretsen, K. M. (2013). 2C or not 2C: phenethylamine designer drug review. *J Med Toxicol*, 9(2), 172-178.
- Drogforum (2019).
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) (2019). The European information system and database on new drugs (EDND) (login database). Tillgängligt från: <http://ednd.emcdda.europa.eu> (inhämtat februari 2019).
- Frison, G., Odoardi, S., Frasson, S., Sciarrone, R., Ortar, G., Romolo, F. S. & Strano Rossi, S. (2015). Characterization of the designer drug bk-2C-B (2-amino-1-(bromo-dimethoxyphenyl)ethan-1-one) by gas chromatography/mass spectrometry without and with derivatization with 2,2,2-trichloroethyl chloroformate, liquid chromatography/high-resolution mass spectrometry, and nuclear magnetic resonance. *Rapid Commun Mass Spectrom*, 29(13), 1196-1204.
- Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2018:2057). Tillgängligt från: <https://www.riksdagen.se/sv/dokument->

[lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19921554-om-kontroll-av-narkotika_sfs-1992-1554](#) (inhämtat februari 2019).

- Giftinformationscentralen (GIC) (2019). 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). Beta-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.
- Halberstadt, A. L. (2015). Recent advances in the neuropsychopharmacology of serotonergic hallucinogens. *Behav Brain Res*, 277, 99-120.
- Heal, D. J., Smith, S. L., Gosden, J. & Nutt, D. J. (2013). Amphetamine, past and present--a pharmacological and clinical perspective. *J Psychopharmacol*, 27(6), 479-496.
- Kalant, H. (2001). The pharmacology and toxicology of "ecstasy" (MDMA) and related drugs. *CMAJ*, 165(7), 917-928.
- Knudsen, K. (2017). Intoxikation och missbruk - Amfetamin. Tillgängligt från: <https://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=2714> (inhämtat februari 2019)
- Läkemedelsverket (2019). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika*. Tillgängligt från: https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS_2011-10.pdf
- Nationellt forensiskt centrum (NFC) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS) (2019). Information delat inom nätverket.
- Power, J. D., Kavanagh, P., O'Brien, J., Barry, M., Twamley, B., Talbot, B., Dowling, G. & Brandt, S. D. (2015). Test purchase, identification and synthesis of 2-amino-1-(4-bromo-2, 5-dimethoxyphenyl)ethan-1-one (bk-2C-B). *Drug Test Anal*, 7(6), 512-518.
- Rickli, A., Luethi, D., Reinisch, J., Buchy, D., Hoener, M. C. & Liechti, M. E. (2015). Receptor interaction profiles of novel N-2-methoxybenzyl (NBOMe) derivatives of 2,5-dimethoxy-substituted phenethylamines (2C drugs). *Neuropharmacology*, 99, 546-553.
- Rättsmedicinalverket (RMV) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- SciFinder (2019). Substances: Substance Identifier (login database). Tillgängligt från: <https://scifinder.cas.org/scifinder/view/scifinder/scifinderExplore.jsf> (inhämtat februari 2019).
- Texter, K. B., Waymach, R., Kavanagh, P. V., O'Brien, J. E., Talbot, B., Brandt, S. D. & Gardner, E. A. (2018). Identification of pyrolysis products of the new psychoactive substance 2-amino-1-(4-bromo-2,5-

dimethoxyphenyl)ethanone hydrochloride (bk-2C-B) and its iodo analogue bk-2C-I. *Drug Test Anal*, 10(1), 229-236.

Tullverkets laboratorium (TVL) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).

United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) (2019). UNODC Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances (login database). Tillgängligt från: <https://www.unodc.org/LSS/Account/LogOn> (inhämtat februari 2019).

Wagmann, L., Brandt, S. D., Stratford, A., Maurer, H. H. & Meyer, M. R. (2018). Interactions of phenethylamine-derived psychoactive substances of the 2C-series with human monoamine oxidases. *Drug Test Anal*. doi: 10.1002/dta.2494 [Epub ahead of print].

Webbshop (2019).