

DIPT

1. Namn, CAS-nr

IUPAC: N-[2-(1H-indol-3-yl)ethyl]-N-(propan-2-yl)propan-2-amine

Kemiska namn: N-[2-(1H-indol-3-yl)etyl]-N-(propan-2-yl)propan-2-amin

Kortnamn: DIPT

CAS: 14780-24-6

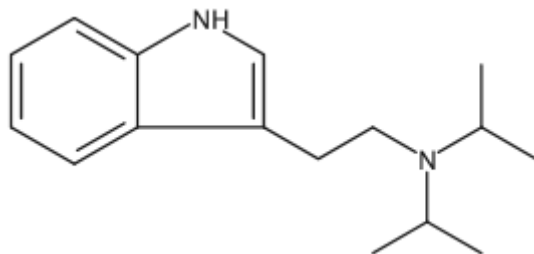
Övriga namn: 3-[2-(diisopropylamino)ethyl]indole; 1H-indole-3-ethanamine, N,N-bis(1-methylethyl)-; indole, 3-[2-(diisopropylamino)ethyl]- (6CI,8CI); diisopropyltryptamin; N,N-bis(1-methylethyl)-1H-indole-3-ethanamine, N,N-diisopropyl-T; N,N-diisopropyl tryptamine; N,N-diisopropyltryptamin; N,N-diisopropyltryptamine och tryptamine, N,N-diisopropyl

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

Summaformel, kemisk struktur, strukturella substanser

Summaformel: C₁₆H₂₄N₂

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Indolalkylaminer (tryptaminer)

Strukturella substanser: N,N-Dimetyltryptamin (DMT), lysergsyradietylamid (LSD) och psilocybin som är internationellt reglerade som narkotika genom 1971 års psykotropkonvention. Det finns flera indolalkylaminer (tryptaminer) med olika substituentter som är utredda av Folkhälsomyndigheten eller -institutet som är reglerade som narkotika eller hälsofarliga varor.

DIPT är en indolamin och har två isopropylgrupper bundet till det terminala kvävet där DMT har två metylgrupper, N,N-metylisopropyltryptamin (MIPT) har en isopropylgrupp och en metylgrupp och N,N-dipropyltryptamin (DPT) har två propylgrupper.

(EMCDDA, 2019; *Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2019:107)*; *Förordning (1999:58) om förbud mot vissa hälsofarliga varor (t.o.m. SFS 2019:108)*; Läkemiddelsverket, 2019; SciFinder, 2019)

2. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: Fast form. DIPT har identifierats i pulver och växtmaterial.

Molekylvikt (g/mol): 244,38

Kokpunkt (°C): 376,4±25,0 (beräknad)

Densitet (g/cm³): 1,010±0,06 (beräknad)

Föroreningar/blandningar: DIPT har identifierats i pulver som sålts som DPT. (EMCDDA, 2019; SciFinder, 2019; WEDINOS, 2019)

3. Framställning

Syntes av DIPT finns vetenskapligt beskrivet (Brandt et al., 2005).

4. Verkningsmekanismer, effekter

Substansspecifika

Det finns vetenskapliga publikationer angående verkningsmekanism, farmakologiska och toxiska effekter för DIPT.

- *In vitro*-studie på cellinje och *in vivo*-studier på möss och råttor. DIPT jämfördes med kokain, metamfetamin, 3,4-metylendioximetylamfetamin (MDMA/ecstasy), LSD, 2,5-dimetoxi-4-metylamfetamin (DOM) och DMT. DIPT visade agonistisk affinitet till och aktivitet vid både 5-hydroxytryptamin-1A (5-HT_{1A})- och 5-HT_{2A}-receptorn. DIPT blockerade serotoninåterupptaget genom att aktivera serotonintransportören, men saknade affinitet till dopamin och noradrenalintransportörerna. DIPT substituerade fullständigt effekterna för DMT och DOM men inte för LSD (maximalt uppmätt till 68%) i diskrimineringsstudier. Effekterna i diskrimineringsstudier kunde inte bedömas fullständigt eftersom DIPT orsakade kramper när doserna ökade. Summerat uppvisade DIPT både beteendemässiga (lokomotor- och diskrimineringsstudier) och receptorlika effekter likt de som kända hallucinogener ger, men liknade inte de effekter som psykostimulantia ger (Gatch et al., 2011).
- *In vitro*-studier på råttjärna och humana receptorer i transfekterade celler. Tjugoen tryptaminer (däribland DIPT) jämfördes för dess aktivitet vid 5-HT_{1A}- och 5-HT_{2A}-receptorer och transportören. DIPT bedömdes vara en 5-HT_{2A}-receptoragonist med hög potensgrad (EC₅₀ = 33,5 nM). DIPT visade aktivitet vid 5-HT-transportören, som hämmar återupptaget av serotonin, och dess potensgrad (IC₅₀ = 288 nM) bedömdes som hög i jämförelse med övriga tryptaminer. DIPT visade dessutom aktivitet vid dopamintransportören (IC₅₀ = 4788 nM) men saknade aktivitet vid 5-HT_{1A}-receptorn och noradrenalintransportören (EC₅₀/IC₅₀ >10000 nM) (Blough et al., 2014).
- *In vitro*-studier på humana blodplättar och celler. DIPT testades i bindnings- och funktionella studier för att ta reda på om serotonin-

återupptagstransportören och vesikulära monoamintransportören 2 (VMAT2) är involverade i verkningsmekanismen för DIPTs farmakologiska effekt. DIPT bedömdes hämma transporten av serotonin vid serotonin-återupptagstransportören och vid VMAT2, i likhet med andra undersökta substanser (DMT, DPT och MIPT). Dessutom gav försöken stöd för att aktiviteten vid transportörerna kan bidra till att DIPT ackumuleras intracellulärt och intravesikulärt i serotonerga neuron (Cozzi et al., 2009).

- *In vitro*-studie på transfekterade humanceller som uttrycker humana monoaminreceptorer, monoamintransportörer och andra monoaminerga målstrukturer. DIPT och strukturellt snarlika substanser, klassiska hallucinogener (psilocybin, meskalin och LSD) och kontrollsubstanser (kända specifika monoaminåterupptagshämmare) jämfördes genom att mäta bindingsaffinitet samt aktivitet. DIPT bedömdes vara en 5-HT_{2A}-receptoragonist med hög potensgrad. DIPT aktiverar 5-HT_{2A}-receptorn och hämmar 5-HT-transportören i submikromolär koncentrationer. Dessutom uppmättes en hämmande aktivitet av noradrenalintransportören, men potensgraden var lägre jämfört med 3,4-metylendioximetamfetamin (MDMA även kallat ecstasy). Sammantaget uppvisade DIPT en liknande farmakologisk profil som narkotikaklassade psilocin (Rickli et al., 2016).
- *In vivo*-studie på råttor. DIPTs effekter jämfördes med DMT, 2,5-dimetoxi-4-metylamfetamin (DOM), LSD, MDMA och metamfetamin på råttor som tränats att diskriminera DIPT från salin (saltlösning). DIPT gav i doserna 0,5-5 mg/kg intraperitonealt en dosberoende ökning av drogresponsen (ED₅₀ = 2,47 mg/kg). LSD, DOM och MDMA substituerade DIPTs effekter fullständigt i diskrimineringsstudierna, DMT delvis och medan metamfetamin inte ersatte DIPTs effekter (Carbonaro et al., 2013).

I en *icke*-kontrollerad studie på frivilliga människor där struktur-aktivitetssambandet bedömdes för klassiska hallucinogener och dess analoger uppskattades DIPT ha en 2 gånger högre potensgrad än narkotikaklassade DMT (Jacob & Shulgin, 1994).

DIPT säljs och diskuteras som en hallucinogen substans. Dess psykoaktiva effekter jämförs med de från andra indolalkylaminer (tryptaminer) och hallucinogener och bedöms påverka hörselupplevelsen (Drogforum, 2019; Shulgin & Shulgin, 1997; Webbshop, 2019).

Grupppecifika

Indolalkylaminer (tryptaminer) har en strukturell likhet med den kroppsegna monoaminneurotransmittorn serotonin (5-HT), som modulerar humör och beteende i hjärnan. LSD och psilocybin är klassiska narkotiska substanser som tillhör gruppen indolalkylaminer (tryptaminer) och som ger i huvudsak hallucinogena effekter. Den viktigaste mekanismen bakom de psykoaktiva effekterna är agonistiskt bindning till 5-HT_{2A}-receptorer, men även andra serotonerga receptorer och målorgan kan vara inblandade, exempelvis 5-HT_{1A}- och 5-HT_{2C}-receptorerna. Det finns indolalkylaminer (tryptaminer) som kombineras

med monoaminoxidas (MAO)-A-hämmare för att minska den MAO-medierade metabolismen av substansen vid oralt intag och därmed förstärka de psykoaktiva effekterna (Araujo et al., 2015; Nichols, 2004, 2016).

5. Dokumenterad förekomst

e) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige

| Uppgiftslämnare | 2005-2015 | 2019 (till april) |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Nationellt forensiskt centrum | 9 (pulver), 1 (växtmaterial) | 0 |
| Tullverkets laboratorium | 0 | 0 |
| Rättsmedicinalverket* | 0 | 0 |
| Giftinformationscentralen | 0 | 0 |

*Rättsmedicinalverket har en analytisk referens sedan 2012

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

Identifierad i Sverige första gången mars 2004 i beslag.

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

Rapporterad förekomst i Europa

Formellt noterad i juni 2005 hos EMCDDA. Har identifierats i beslag (Finland, Norge, Polen, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike).

(EMCDDA, 2019; UNODC, 2019; WEDINOS, 2019)

Rapporterad förekomst i övriga världen

Formellt noterad i september 2013 hos UNODC.

(UNODC, 2019)

Medicinsk, vetenskaplig och industriell användning

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

6. Beredningsform, exponering, administrering, dos

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

Säljs som pulver i mängder 0,5 gram (minimiorder) till 100 gram/månad (Webbshop, 2019).

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om oralt (pulver, kristaller, kapsel, vätska), rektalt och nasalt (snortning av pulver) intag samt injektion (intramuskulärt) och inhalation (rökning) i doser 13-400 mg. Alexander Shulgin skriver i boken "TiHKAL: The Continuation" att doser 8-250 mg testades oralt och röktes. Upprepat intag förekommer (Drogforum, 2019; Shulgin & Shulgin, 1997).

Missbruksdosen för en ej tillvånd brukare är okänd.

7. Kombinationsmissbruk

MIPT och/eller cannabis (Drogforum, 2019).

8. Hälsorisker

f) Substansspecifika

Det saknas information om kliniska sjukhus- och dödsfall kopplade till substansen.

Effekten jämförs med andra indolalkylaminer (tryptaminer), bl a andra N,N-disubstituerade tryptaminer. Anses ge ett rus med psykoaktiva effekter påverkar framför allt hörselintryck och –upplevelser. Effekten blir märkbar inom 30 minuter till en timme efter oralt intag och inom 10 minuter efter rökning. Effekten klingar av efter 4-8 timmar. Negativa effekter som beskrivs är att DIPT ger illamående och diarré, långvarig tinnitus (ca 3 månader) efter 3 månaders DIPT-bruk, domningar i munhåla efter rökning (Drogforum, 2019; Shulgin & Shulgin, 1997; Zamberlan et al., 2018).

Gruppsspecifika

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med försäljning via webshoppar och utbyte av information på nãtdrogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att drogen DIPT kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala problem. En samlad bedömning utifrån information från expertnätverk (NADiS) är att användning av indolalkylaminer (tryptaminer) förekommer och att det finns ett intresse att inhandla och bruka psykoaktiva substanser. Därmed finns ett samhällsbekymmer som är kopplat till indolalkylaminers (tryptaminers) potential för missbruk (NADiS, 2019).

9. 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.

10. Nuvarande kontrollstatus

Oreglerad i Sverige.

Reglerad i Finland, Litauen, Portugal, Turkiet och Ungern (EMCDDA, 2019).

11. Övrig information

-

12. Rekommendation

Folkhälsomyndigheten rekommenderar att N-[2-(1H-indol-3-yl)etyl]-N-(propan-2-yl)propan-2-amin 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 N-[2-(1H-indol-3-yl)etyl]-N-(propan-2-yl)propan-2-amin *med kortnamn* DIPT förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

13. 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.

14. Referenser

- Araujo, A. M., Carvalho, F., Bastos Mde, L., Guedes de Pinho, P. & Carvalho, M. (2015). The hallucinogenic world of tryptamines: an updated review. *Arch Toxicol*, 89(8), 1151-1173.
- Blough, B. E., Landavazo, A., Decker, A. M., Partilla, J. S., Baumann, M. H. & Rothman, R. B. (2014). Interaction of psychoactive tryptamines with biogenic amine transporters and serotonin receptor subtypes. *Psychopharmacology (Berl)*, 231(21), 4135-4144.
- Brandt, S. D., Freeman, S., Fleet, I. A. & Alder, J. F. (2005). Analytical chemistry of synthetic routes to psychoactive tryptamines. Part III. Characterisation of the Speeter and Anthony route to N,N-dialkylated tryptamines using CI-IT-MS-MS. *Analyst*, 130(9), 1258-1262.
- Carbonaro, T. M., Forster, M. J. & Gatch, M. B. (2013). Discriminative stimulus effects of N,N-diisopropyltryptamine. *Psychopharmacology (Berl)*, 226(2), 241-246.
- Cozzi, N. V., Gopalakrishnan, A., Anderson, L. L., Feih, J. T., Shulgin, A. T., Daley, P. F. & Ruoho, A. E. (2009). Dimethyltryptamine and other hallucinogenic tryptamines exhibit substrate behavior at the serotonin uptake transporter and the vesicle monoamine transporter. *J Neural Transm (Vienna)*, 116(12), 1591-1599.
- 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 april 2019).

Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2019:107).

Tillgängligt från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19921554-om-kontroll-av-narkotika_sfs-1992-1554 (inhämtat april 2019).

Förordning (1999:58) om förbud mot vissa hälsofarliga varor (t.o.m. SFS

2019:108). Tillgängligt från: http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-199958-om-forbud_sfs-1999-58/ (inhämtat april 2019).

Gatch, M. B., Forster, M. J., Janowsky, A. & Eshleman, A. J. (2011). Abuse liability profile of three substituted tryptamines. *J Pharmacol Exp Ther*, 338(1), 280-289.

Giftinformationscentralen (GIC) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).

Jacob, P. III & Shulgin, A. T. (1994). Structure-Activity Relationships of the Classic Hallucinogens and Their Analogs. In L. G.C. & G. R. A. (Eds.), *Hallucinogens: an update* (Vol. 146, pp. 77-91). NIDA Research Monograph.

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).

Nichols, D. E. (2004). Hallucinogens. *Pharmacol Ther*, 101(2), 131-181.

Nichols, D. E. (2016). Psychedelics. *Pharmacol Rev*, 68(2), 264-355.

Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS) (2019). Information delat inom nätverket.

Rickli, A., Moning, O. D., Hoener, M. C. & Liechti, M. E. (2016). Receptor interaction profiles of novel psychoactive tryptamines compared with classic hallucinogens. *Eur Neuropsychopharmacol*, 26(8), 1327-1337.

Rättsmedicinalverket (RMV) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).

Shulgin, A. T. & Shulgin, A. (1997). *TIKHAL: The continuation*. Berkley, CA: Transform Press.

SciFinder (2019). Substances: Substance Identifier (login database). Tillgängligt från: <https://scifinder.cas.org/scifinder/view/scifinder/scifinderExplore.jsf> (inhämtat april 2019).

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 april 2019).

Webbshop (2019).

Welsh emerging drugs and identification of novel substances (WEDINOS) (2019). Tillgängligt från: <http://www.wedinos.org> (inhämtat april 2019).

Zamberlan, F., Sanz, C., Martinez Vivot, R., Pallavicini, C., Erowid, F., Erowid, E. & Tagliazucchi, E. (2018). The Varieties of the Psychedelic Experience: A Preliminary Study of the Association Between the Reported Subjective Effects and the Binding Affinity Profiles of Substituted Phenethylamines and Tryptamines. *Front Integr Neurosci*, 12, 54.