

RTI-111 (dikloropan)

1. Namn, gatunamn, synonymer, CAS-nr

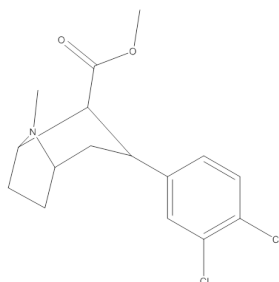
IUPAC: Methyl-3-(3,4-dichlorophenyl)-8-methyl-8-azabicyclo[3.2.1]octan-2-carboxylate

CAS: 190719-25-6

Övrigt: O-401, RTI-4229-111, dichloropane

([EMCDDA, 2017](#); [Scifinder, 2017](#))

2. Summaformel, kemisk struktur



Summaformel: C₁₅ H₁₇ Cl₂ N O₂

Familje/Grupptillhörighet: Övriga

Strukturlika substanser: Kokain

([EMCDDA, 2017](#); [Scifinder, 2017](#))

3. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: Fast (s)

Molekylvikt (g/mol): 328.23

Kokpunkt (°C): 400.5±45.0

Densitet (g/cm³): 1.263±0.06

Föreningar/blandningar: Förekommer som ljusgult pulver.

([EMCDDA, 2017](#); [Scifinder, 2017](#))

4. Framställning

Metoder för framställning av RTI-111 finns beskrivna i den vetenskapliga litteraturen ([Carroll et al., 1994](#); [EMCDDA, 2017](#)).

5. Verkningsmekanism/effekt

RTI-111 är en analog av 3-fenyltropan och uppvisar strukturella likheter med kokain (Ranaldi et al.). Likt kokain är RTI-111 uppbyggd av en tropanring substituerad med en karbometoxy-grupp. Till tropanringen binder en fenylring som för RTI-111 är diklorerad (i position 3 och 4) ([Carroll et al., 2005](#); [Carroll et al., 1994](#); [Cook, Carroll, & Beardsley, 2001](#)), vilket inte är fallet för kokain. Vidare saknar RTI-111 en karboxylat-brygga som kokain har mellan de två cykliska enheterna.

Det finns vetenskaplig dokumentation kring RTI-111. Substansen är en så kallad återupptagsblockerare av dopamin, serotonin och noradrenalin. Den verkar genom att binda till transportörerna av dopamin (DAT), serotonin (SERT) och noradrenalin (NET) och blockera återupptaget av dessa neurotransmittorer från synapsen till det presynaptiska neuronet. På så vis ökar koncentrationen av neurotransmittorerna i synapserna.

En *In vitro*-studie av bindingsaffiniteten av RTI-111 till DAT, SERT och NET har visat IC50-värden på 0.79, 3.13 respektive 17.96 nM ([Carroll et al., 1994](#); [Cook et al., 2001](#)). Framförallt den mycket höga affiniteten till DAT är intressant då den visat sig ha stor inverkan på beteendeeffekten av kokain. När författarna testade RTI-111 *in vivo* uppvisade råttorna kokainliknande beteende och substansen bedömdes vara 7,66 gånger mer potent än kokain. Författarna understryker att RTI-111 har egenskaper som skulle kunna fungera som läkemedel mot kokainberoende.

I en *in vivo*-studie har RTI-111 undersökts som läkemedel mot metamfetaminberoende ([Ranaldi, Anderson, Ivy Carroll, & Woolverton, 2000](#)). Via självadministreringstudie på apor kunde författarna visa att RTI-111 uppvisade potential för beroende. Författarna förkastade arbetshypotesen att RTI-111 skulle fungera som ett potentiellt läkemedel mot metamfetaminberoende, tvärtom verkade den öka effekten av metamfetaminanvändning.

Det verkar råda enighet inom den vetenskapliga litteraturen att RTI-111 visar hög affinitet för främst dopamin transportören, vilket gör den till en potent stimulant med potential för missbruk ([Carroll et al., 2005](#); [Cook et al., 2001](#); [Ranaldi et al., 2000](#)).

Den säljs via internet som ljusgult pulver och marknadsförs som ett syntetiskt alternativ för kokain ([RC24, 2017](#)). Substansen diskuteras på svenska ([Flashback, 2017a, 2017d](#)) och utländska ([Bluelight, 2017](#); [Reddit, 2017a, 2017b, 2017c, 2017d](#); [Tripsit, 2017](#)) internetforum. Kommentarer och användarrapporter på dessa sidor vittnar om substansens psykoaktiva effekter.

6. Exponeringsätt, missbruksdos

Enligt användare tas RTI-111 huvudsakligen nasalt men det har diskuterats att ta substansen intravenöst, oralt, rektalt, via rökning samt via rökning från folie. Ett brett span av doseringsmängd har rapporterats, mellan 5-200mg beroende på administrationsväg och användare. Återdosering är vanligt förekommande.

7. Kombinationsmissbruk

Kombinationsmissbruk med alkohol och andra psykoaktiva substanser förekommer. Exempelvis har användare rapporterat intag av RTI-111 tillsammans med 4F-NEB ([Flashback, 2017b](#)) och bensodiazepiner ([Flashback, 2017c](#)).

8. Hälsorisker

Individuella risker

Biverkningar som rapporterats av användare är nässveda, huvudvärk, illamående, svettningar, yrsel, ångest, hjärtklappning, sömnsvårigheter och käkspänningar ([Bluelight, 2017](#); [Flashback, 2017a](#)).

Kokain och andra centralstimulerande substanser kan orsaka eufori, hjärtklappning, högt blodtryck och dämpad aptit och är starkt beroendeframkallande. Kokain används som anestetiskt medel vid kirurgiska ingrepp av ögon, öron näsa och hals ([EMCDDA, 2017](#)).

Det är ännu okänt om RTI-111 inducerar kardiotoxicitet på samma sätt som kokain ([EMCDDA, 2017](#)).

Folkhälsorisker

Beslag har gjorts. Information från expertnätverk och Internet visar att användning av substansen ökar. Med den spridning som finns i Sverige och några närliggande länder kan det inte bortses från att bruket av RTI-111 kan få konsekvenser för folkhälsan och medföra sociala problem.

9. Dokumenterad förekomst

Medicinsk och industriell förekomst

Ingen medicinsk användning är känd men användning förekommer inom farmakologisk forskning.

Rapporterad förekomst i Sverige

Uppgiftslämnare	2015	2016	2017
Nationellt forensiskt centrum (NFC)		12	7
Rättsmedicinalverket (RMV)			
Tullverkets laboratorium (TVL)			
Giftinformationscentralen (GIC)			

([GIC, 2017](#); [NFC, 2017](#); [RMV, 2017](#); [TVL, 2017](#))

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

EMCDDA

Beslag har gjorts i Sverige och Slovenien under 2016.

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

Ingen information om reglering inom EU ännu ([EMCDDA, 2017](#)).

13. Konventioner

Substansen återfinns varken på 1961 års narkotikakonvention eller på 1971 års psykotropkonvention.

14. Övrig information

15. Rekommendation

metyl-3-(3,4-diklorofenyl)-8-metyl-8-azabicyclo[3.2.1]oktan-2-karboxylat rekommenderas för narkotikaförklaring:

- Tillgängligt underlag ger tillräckligt stöd för att ämnet har euforiska effekter.
- Tillgängligt underlag ger stöd för att ämnet har hälsofarliga egenskaper.

- Missbruk förekommer och kan komma att öka i Sverige. För att förhindra ytterligare skada rekommenderar Folkhälsomyndigheten, i samråd med berörda instanser, att metyl-3-(3,4-diklorofenyl)-8-metyl-8-azabicyclo[3.2.1]oktan-2-karboxylat *med kortnamn* RTI-111 (dikloropan) förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

16. 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 direktiv 98/34 EG bör åberopas.

17. Referenser

Bluelight. (2017). Dichloropane (RTI-111) - dosage info. Retrieved from [http://www.bluelight.org/vb/threads/570914-Dichloropane-\(RTI-111\)-dosage-info/](http://www.bluelight.org/vb/threads/570914-Dichloropane-(RTI-111)-dosage-info/)

Carroll, F. I., Blough, B. E., Nie, Z., Kuhar, M. J., Howell, L. L., & Navarro, H. A. (2005). Synthesis and monoamine transporter binding properties of 3beta-(3',4'-disubstituted phenyl)tropane-2beta-carboxylic acid methyl esters. *J Med Chem*, 48(8), 2767-2771. doi:10.1021/jm040185a

Carroll, F. I., Mascarella, S. W., Kuzemko, M. A., Gao, Y., Abraham, P., Lewin, A. H., . . . Kuhar, M. J. (1994). Synthesis, ligand binding, and QSAR (CoMFA and classical) study of 3 beta-(3'-substituted phenyl)-, 3 beta-(4'-substituted phenyl)-, and 3 beta-(3',4'-disubstituted phenyl)tropane-2 beta-carboxylic acid methyl esters. *J Med Chem*, 37(18), 2865-2873.

Cook, C. D., Carroll, I. F., & Beardsley, P. M. (2001). Cocaine-like discriminative stimulus effects of novel cocaine and 3-phenyltropane analogs in the rat. *Psychopharmacology (Berl)*, 159(1), 58-63. doi:10.1007/s002130100891

EMCDDA. (2017). Retrieved from <https://ednd.emcdda.europa.eu/html.cfm/>

Flashback. (2017a). Dichloropane som syntetisk kola? . Retrieved from <https://www.flashback.org/t1060308>

Flashback. (2017b). Dichloropane som syntetisk kola? . Retrieved from <https://www.flashback.org/t1060308p7>

Flashback. (2017c). Dichloropane som syntetisk kola? Retrieved from <https://www.flashback.org/p58248528>

Flashback. (2017d). A-PiHP vs Dichloropane (RTI-111) Retrieved from <https://www.flashback.org/t2771737>

GIC. (2017). Giftinformationscentralen.

NFC. (2017). Nationellt forensiskt centrum.

Ranaldi, R., Anderson, K. G., Ivy Carroll, F., & Woolverton, W. L. (2000). Reinforcing and discriminative stimulus effects of RTI 111, a 3-phenyltropane analog, in rhesus monkeys: interaction with methamphetamine. *Psychopharmacology*, 153(1), 103-110. doi:10.1007/s002130000602

RC24. (2017). rc24.se. Retrieved from http://rc24.se/index.php?route=product/category&path=137_201

Reddit. (2017a). Info on legit RTI-111. Retrieved from https://www.reddit.com/r/researchchemicals/comments/500d4d/info_on_legit_rti111/

Reddit. (2017b). "RTI-111"/Dichloropane (RC Coke Analogue) Experience Report by KTDA. Retrieved from

https://www.reddit.com/r/Drugs/comments/54c76j/rti111dichloropane_rc_coke_analogue_experience/

Reddit. (2017c). RTI 111. Retrieved from

https://www.reddit.com/r/researchchemicals/comments/62x9mn/rti_111/

Reddit. (2017d). So i did RTI-111. Retrieved from

https://www.reddit.com/r/researchchemicals/comments/518fju/so_i_did_rti_111/

RMV. (2017). Rättsmedicinalverket.

Scifinder. (2017). Retrieved from <https://scifinder.cas.org/>

Tripsit. (2017). RTI-111. Retrieved from <http://drugs.tripsit.me/rti-111>

TVL. (2017). Tullverkets laboratorium.