

2F-viminol

1. Namn, CAS-nr

IUPAC: 2-[di(butan-2-yl)amino]-1-[1-(2-fluorobenzyl)-1H-pyrrol-2-yl]ethan-1-ol

Kemiskt namn: 2-[di(butan-2-yl)amino]-1-[1-(2-fluorobenzyl)-1H-pyrrol-2-yl]etan-1-ol

Kortnamn: 2F-viminol

CAS: 63880-43-3

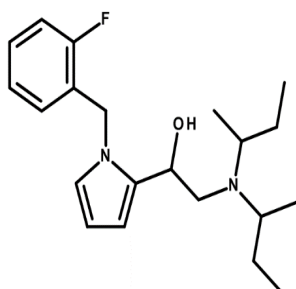
Övriga namn: 1-[1-[(2-fluorophenyl)methyl]pyrrol-2-yl]-2-[di(butan-2-yl)amino]ethanol; 1H-Pyrrole-2-methanol, α -[[bis(1-methylpropyl)amino]methyl]-1-[(2-fluorophenyl)methyl]- och 2-[di(butan-2-yl)amino]-1-(1-[(2-fluorofenyl)metyl]-1H-pyrrol-2-yl)etan-1-ol

(EMCDDA, 2021; NFC, 2021; Scifinder, 2021; TVL, 2021)

2. Summaformel, kemisk struktur, strukturlika substanser

Summaformel: C₂₁H₃₁FN₂O

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Opioider

Strukturlika substanser: Viminol, som är ett centralt verkande opioidanalgetikum som har använts som läkemedel i ett fåtal länder, ej Sverige. Viminol är inte utredd av Läkemedelsverket och är oreglerad i Sverige. 2F-viminol skiljer sig från viminol genom att halogenen i bensenringens 2-position är fluor istället för klor. Både viminol och 2F-viminol förekommer som olika stereoisomerer.

(EMCDDA, 2021; Läkemedelsverket, 2021; NFC, 2021; Scifinder, 2021)

3. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: Fast form. 2F-viminol har identifierats i pulver och tablettor.

Molekylvikt (g/mol): 346,49

Kokpunkt (°C): 299,7±19,0 (beräknad)

Densitet (g/cm³): 1,04±0,1 (beräknad)

Föroreningar/blandningar: I tabletter sålda med namnet 2F-viminol identifierades 2F-viminol tillsammans med pagoklon.

(EMCDDA, 2021; NFC, 2021; Scifinder, 2021)

4. Framställning

Syntes av 2F-viminol finns beskriven i litteratur ([Conti, 1979](#)).

5. Verkningsmekanismer, effekter

a) Substansspecifika

Det finns vetenskaplig dokumentation angående verkningsmekanism, farmakologiska och toxiska effekter för 2F-viminol.

- *In vivo*-studie på gnagare. I ett patent jämförs 2F-viminol med viminol avseende deras analgetiska effekter ("hot plate-" [möss] och "tail flick-" [råttor] tester) samt för den akuta toxiciteten efter injektion. 2F-viminol (stereoisomer A) hade nästan två gånger så hög analgetisk effekt i respektive test (ED₅₀=0,65 och 0,44 mg/kg) som viminols mest potenta stereoisomer (ED₅₀=1,15 och 0,71 mg/kg) som i sin tur var betydligt mer potent än viminol racemat. "Letal dos 50 %" (LD₅₀)-värdena för möss uppmättes till 384 mg/kg för 2F-viminol (stereoisomer A) och 167 mg/kg för viminol (racemat), vilket indikerar att 2F-viminol är mindre toxiskt än viminol (Conti, 1976).
- *In vitro*-studie på transfekterade celler som uttrycker humana μ-opioidreceptorer. Resultaten visar att 2F-viminol verkar som en agonist på μ-opioidreceptorn med 74 % receptoreffektivitet (efficacy) i förhållande till referenssubstansen fentanyl (skillnaden ej signifikant). De funktionella analyserna visar att den effektiva koncentrationen vid 50 % maximal respons (EC₅₀) är betydligt högre för 2F-viminol (EC₅₀ = 7,98 μM) jämfört med fentanyl (EC₅₀ = 2,44 nM). Sammantaget visar resultaten att 2F-viminol ha aktivitet vid humana μ-opioidreceptorer och är mindre potent än fentanyl ([RMV, 2020](#)).

2F-viminol säljs och diskuteras som en opioid på internet. 2F-viminol beskrivs ge eufori och analgesi ([Drogforum, 2021](#); [Webbshop, 2021](#)).

b) Gruppsspecifika

Viminol är ett centralt verkande analgetikum med morfinliknande farmakologiska effekter. Viminol och 2F-viminol är sinsemellan strukturellt närstående men deras struktur skiljer sig från andra opioider. Liksom viminol

har 2F-viminol tre stereocenter och förekommer som olika stereoisomerer med olika aktivitet. R2-isomeren av viminol har rapporterats vara mer potent än morfin. De typiska opioida effekterna analgesi, eufori, miosis, muskelrigiditet, medvetslöshet och andningsdepression medieras genom opioiders agonistiska bindning till μ -opioid receptorn. μ -Opioidreceptorn förekommer allmänt i det centrala nervsystemet och har konstaterats till stor del vara ansvarig för opioiders missbruks- och beroendepotential. Viminol har rapporterats ge beroende. ([Contet et al., 2004](#); [Davide Della Bella et al., 1974](#); [Luethi & Liechti, 2020](#); [Shook et al., 1984](#); [Turkiewicz & Baltieri, 2007](#)).

6. Dokumenterad förekomst

a) *Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige*

Uppgiftslämnare	2019	2020	2021 (till februari)
Nationellt forensiskt centrum	1 (pulver) 1 (tablett)	0	0
Tullverkets laboratorium	0	0	0
Rättsmedicinalverket*	-	0	0
Giftinformationscentralen	0	0	0

*Rättsmedicinalverket saknar analytisk referens fram till juni 2019 och därmed kan inte 2F-viminol bekräftas i dödsfall eller i deras övriga ärenden.

Inget yttrande enligt förstörandelagen 13 § lag (2011:111).

Identifierad i Sverige första gången i april 2019 i beslag.

(GIC, 2021; NFC, 2021; RMV, 2021; TVL, 2021)

b) *Rapporterad förekomst i Europa*

Formellt noterad i juni 2019 hos EMCDDA. Har identifierats i beslag (Sverige och Tyskland) och testköp (Tyskland) (EMCDDA, 2021).

c) *Rapporterad förekomst i övriga världen*

Formellt noterad 2019 hos UNODC. Förekomst har rapporterats från ett land utanför Europa (UNODC, 2021).

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 (NFC, 2021; EMCDDA, 2021).

Säljs som tabletter (1 mg/st), vätska (olika volymer innehållande totalt 2 mg-1 kg substans) och pulver (t.ex. 5g, 1 kg) (Webbshop, 2021).

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag av tabletter, pulver i doser från 1 mg (peroralt) och 25 mg (vaping). Substansen har intagits peroral, nasalt (snortning) och genom inhalation (rökning och vaping). Upprepat intag förekommer (Drogforum, 2021).

Missbruksdosen för en ej tillvand brukare är okänd.

8. Kombinationsmissbruk

I tabletter identifierades 2F-viminol tillsammans med pagoklon (NFC, 2019).

9. Hälsomässiga och sociala risker

a) Substansspecifika

Det finns ingen kännedom om dödsfall eller förgiftningar kopplade till 2F-viminol.

På drogforum jämförs 2F-viminol med andra opioider. Substansen bedöms vara mer potent än morfin och beskrivs ge effekter som eufori och analgesi. När effekten klingat av kan begär efter att inta mer uppkomma (Drogforum, 2021).

b) Gruppsspecifika

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med försäljning via webbshoppar och utbyte av information på nät drogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att opioider (inklusive 2F-viminol) kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala problem. En samlad bedömning utifrån information från expertnätverk (NADiS) är att användning av opioider förekommer och att det finns ett intresse att inhandla och bruka psykoaktiva substanser. Därmed finns en samhällsrisk som är kopplad till opioiders potential för beroende och missbruk (NADiS, 2021).

10. Tillgänglighet

En fortsatt tillgänglighet och användning av 2F-viminol 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 6 augusti 2019.

Reglerad Litauen (EMCDDA, 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 nätforum i det svenska samhället är det sannolikt att 2F-viminol kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala risker. Det finns ett intresse att inhandla och bruka opioider. 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-[di(butan-2-yl)amino]-1-[1-(2-fluorobensyl)-1H-pyrrol-2-yl]etan-1-ol *med kortnamn* 2F-viminol förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

14. 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.

15. Referenser

- Contet, C., Kieffer, B. L., & Befort, K. (2004). Mu opioid receptor: a gateway to drug addiction. *Current opinion in neurobiology*, 14(3), 370-378.
- Conti, F. (1979). Patent: Stereoisomers of 1-(1'-benzyl-2'-pyrrol)-2-di-sec.-butylaminoethanol and pharmaceutical compositions comprising same. US4148907. Tillgängligt från

- <https://patentimages.storage.googleapis.com/8a/33/e1/71ea1c25a381cb/US4148907.pdf>.
- Davide Della Bella, C., Veneziani, B. D. C., & Monza; Uberto Maria Teotino. (1974). Patent: Stereoisomers of 1-(1{40 (-o-chlorobenzyl)-2{40 -pyrryl)-2-disec. butylamino-ethanol. US3857857A. Tillgängligt från <https://patentimages.storage.googleapis.com/24/13/47/bc6ab3a6b97d1a/US3857857.pdf>.
- Drogforum. (2021).
- EMCDDA. (2021). European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). The European information system and database on new drugs (EDND) (login database). Tillgängligt från <http://www.emcdda.europa.eu/index.cfm> (inhämtat jan 2021).
- GIC. (2021). Giftinformationscentralen. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Luethi, D., & Liechti, M. E. (2020). Designer drugs: mechanism of action and adverse effects. *Arch Toxicol*, 1-49.
- Läkemedelsverket. (2021). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika*. Tillgängligt från <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter?c2=0>.
- NADiS. (2021). Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige.
- NFC. (2021). Nationellt forensiskt centrum. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- RMV. (2020). Rättsmedicinalverket.
- RMV. (2021). Rättsmedicinalverket. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Scifinder. (2021). Tillgängligt från <https://scifinder.cas.org/scifinder/view/scifinder/scifinderExplore.jsf> (inhämtat jan 2021).
- Shook, J. E., Kallman, M. J., & Dewey, W. L. (1984). The discriminative stimulus properties of the R2 isomer of viminol. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 20(1), 59-62.
- Turkiewicz, G., & Baltieri, D. (2007). Dependence on viminol. *Journal of Substance Use*, 12(4), 301-305.
- TVL. (2021). Tullverkets laboratorium. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- UNODC. (2021). United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances (login database) Tillgängligt från <https://www.unodc.org/LSS/Home/NPS> (inhämtat jan 2021).
- Webbshop. (2021).