

## Cyklopentylfentanyl

### Namn, CAS-nr

---

*IUPAC:* N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)-4-piperidinyl]-cyclopentanecarboxamide

*Kemiska namn:* N-fenyl-N-[1-(2-fenyletyl)piperidin-4-yl]cyklopentankarboxamid

*Kortnamn:* cyklopentylfentanyl

*CAS:* 2088918-01-6

*Övriga namn:* CP-F; cyclopentyl-F; cyclopentyl-fentanyl; cyclopentyl fentanyl och cyclopentanecarboxamide, N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)-4-piperidinyl]-

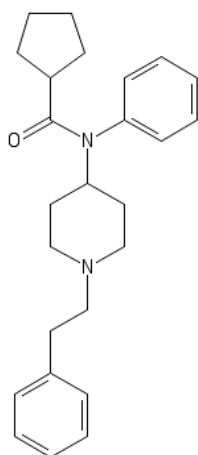
([EMCDDA, 2019a](#); [NFC, 2019](#); [SciFinder, 2019](#); [TVL, 2019](#))

### Summaformel, kemisk struktur, strukturella substanser

---

*Summaformel:* C<sub>25</sub>H<sub>32</sub>N<sub>2</sub>O

*Kemisk struktur:*



*Grupptillhörighet:* Opioider

*Strukturella substanser:* Fentanyl som sedan tidigare är internationellt reglerad enligt 1961 års allmänna narkotikakonvention. Cyklopropylfentanyl, tetrahydrofuranylfentanyl (THF-F) och furanylfentanyl som är utredda av Folkhälsomyndigheten och reglerade som narkotika.

Till skillnad från fentanyl har cyklopentylfentanyl en cyklopentylgrupp istället för en etylgrupp kopplat till karboxamiden.

([EMCDDA, 2019a](#); [Förordning \(1992:1554\) om kontroll av narkotika \(t.o.m. SFS 2018:2057\)](#); [Läkemedelsverket, 2019](#); [NFC, 2019](#); [SciFinder, 2019](#))

## Fysikaliska data

---

*Fysikaliskt tillstånd:* Fast form. Cyklopentylfentanyl har identifierats i pulver och vätska.

*Molekylvikt (g/mol):* 376,53

*Kokpunkt (°C):* 512,9±43,0 (beräknad)

*Densitet (g/cm<sup>3</sup>):* 1,115±0,06 (beräknad)

*Föreningar/blandningar:* Cyklopentylfentanyl har förekommit tillsammans med cyklopropylfentanyl i falsktillverkade läkemedel (Xanax och Oxycontin).

(EcstasyData, 2019; EMCDDA, 2019a; NFC, 2019; NOA, 2019; SciFinder, 2019)

## Framställning

---

Syntes av cyklopentylfentanyl kan utgå från den s.k. Siegfriedsmetoden ([UNODC, 2017](#)).

## Verkningsmekanismer, effekter

---

### *Substansspecifika*

Det finns vetenskapliga studier angående verkningsmekanism och farmakologiska effekter för cyklopentylfentanyl.

- *In vitro*-studie på transfekterade celler som uttrycker humana  $\mu$ -opioidreceptorer. Resultaten visar att cyklopentylfentanyl är en full agonist med aktivitet vid  $\mu$ -opioidreceptorn. Dess potensgrad är ca 14 gånger lägre än fentanyls men högre än narkotikaklassade acetylfentanyls. De funktionella analyserna visar att den effektiva koncentrationen vid 50 % maximal respons ( $EC_{50}$ ) är högre för cyklopentylfentanyl ( $EC_{50} = 51,6$  ng/ml) jämfört med fentanyl ( $EC_{50} = 2,92$  ng/ml) men lägre jämfört med acetylfentanyl ( $EC_{50} = 74,6$  ng/ml) ([RMV, 2019](#)).

Cyklopentylfentanyl säljs och diskuteras som en fentanylanalog och kan ge eufori. Dess effekt jämförs med fentanyl och andra opioider ([Drogforum, 2019](#); [Webbshop, 2019](#)).

### *Gruppsspecifika*

Att piperidinföreningar som bär på en 4-N-anilinopiperidingrupp, med undantag av N-metylderivat, binder med hög affinitet till  $\mu$ -opioidreceptorer är ett generellt struktur-effektsamband som föreslagits för föreningar i fentanylserien ([Vardanyan & Hruby, 2014](#)). Dit hör fentanyl såväl som cyklopentylfentanyl.

Fentanyl är en kortverkande potent  $\mu$ -opioidreceptoragonist (80-100 gånger mer potent än morfin och 30-50 gånger mer potent än heroin ([EMCDDA, 2019b](#); [UNODC, 2017](#))) och används även vid behandling av svår kronisk smärta och anestesi. Fentanyl doseras i mikrogram till skillnad från morfin som doseras i

milligram (FASS, 2019). Fentanyl ger euforiska effekter, vilket medför att det är en substans med hög potential för missbruk. Dessutom leder upprepad användning av fentanyl snabbt till ökad tolerans och fysiskt beroende (DEA, 2017; EMCDDA, 2019b; Suzuki & El-Haddad, 2017; UNODC, 2017; Vardanyan & Hruby, 2014).

De typiska opioida effekterna (analgesi, eufori, mios, medvetslöshet, andningsdepression och apné) medieras genom agonistisk bindning till  $\mu$ -opioid receptorer som förekommer allmänt i det centrala nervsystemet (EMCDDA, 2019b; Suzuki & El-Haddad, 2017; UNODC, 2017; Vardanyan & Hruby, 2014).

## Dokumenterad förekomst

---

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

Uppgiftslämnare	2016	2017	2019 (till januari)
<b>Nationellt forensiskt centrum</b>	4 (tabletter) 3 (vätskor)	3 (tabletter) 2 (vätskor)	0
<b>Tullverkets laboratorium</b>	0	3 (pulver)	0
<b>Rättsmedicinalverket</b>	0	0	0
<b>Giftinformationscentralen</b>	1 (sjukhus)	0	0

Folkhälsomyndigheten har inte yttrat sig enligt Förstörandelagen 13 § lag (2011:111). 1 beslut om förstörande har inkommit till myndigheten.

Identifierad i Sverige första gången augusti 2016 i beslag.

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

*Rapporterad förekomst i Europa*

Formellt noterad i januari 2017 hos EMCDDA. Har identifierats i beslag (Sverige, Polen, Tyskland och Österrike) och i testköp (Slovenien och Sverige).

(EMCDDA, 2019a; Helander et al., 2017; UNODC, 2019)

*Rapporterad förekomst i övriga världen*

Formellt noterad i december 2016 hos UNODC. Har identifierats i beslag (USA).

(DEA, 2018; 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, tabletter och vätska (EMCDDA, 2019a; NFC, 2019).

Pulver kan beställas och har även sålts i nässprayer och tabletter/pellets ([Webbshop, 2019](#)).

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag av tabletter (med styrkan 4-10 mg) och nässprayer (i koncentrationer mellan 20 mg/ml till 100 mg/ml). Substansen har intagits peroral, nasalt och intravenöst ([Drogforum, 2019](#)).

Missbruksdosen för en ej tillvand brukare är okänd.

## Kombinationsmissbruk

---

Benzodiazepiner ([Drogforum, 2019](#)).

## Hälsorisker

---

### *f) Substansspecifika*

Rättsmedicinalverket har inte rapporterat om några fall, men Giftinformationscentralen har rapporterat om ett förgiftningsfall från sjukhus där en man tagit cyklopentylfentanyl (50 mg av en nässpray utspritt under dagen) samt 1 mg flunitrazolam (en bensodiazepin). Mannen vaknar under natten med illamående, kräkningar samt ont i kroppen. Vid ankomst till sjukhus syresätter han sig dåligt och får naloxon i 2 omgångar ([GIC, 2019](#)).

På drogforum berättas att cyklopentylfentanyl ger milda opioidliknade effekter, och jämförs med bl. a. effekten från akrylfentanyl och ger symptom som ett lätt rus, eufori, smärtlindring, avslappning och välmående. Negativa effekter som beskrivs är att cyklopentylfentanyl anses vara mindre potent än andra fentanylanaloger och kan ge huvudvärk, snabb toleransutveckling och näsbränna ([Drogforum, 2019](#)).

### *Gruppsspecifika*

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med i och med försäljning via webbshoppar och utbyte av information på nät drogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att drogen cyklopentylfentanyl kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala problem. I en samlad bedömning av delad information från expertnätverket (NADiS) är att trenden för användning av fentanylanaloger ökar och att det finns ett intresse att inhandla och bruka dessa. Därmed finns ett samhällsbekymmer som är kopplat till fentanylanalogers potential för beroende och missbruk, samt deras höga potens och därtill hörande risk för dödlig överdosering ([Mounteney et al., 2015](#); [NADiS, 2019](#); [UNODC, 2017](#)).

## Tillgänglighet

---

En fortsatt tillgänglighet och användning av cyklopentylfentanyl 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 25 januari 2017. Återfinns varken på 1961 års narkotikakonvention eller på 1971 års psykotropkonvention.

Reglerad i Danmark, Finland, Tjeckien och USA ([DEA, 2018](#); [EMCDDA, 2019a](#)).

## Övrig information

---

-

## Rekommendation

---

Folkhälsomyndigheten rekommenderar att N-fenyl-N-[1-(2-fenyletyl)piperidin-4-yl]cyklopentancarboxamid 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-fenyl-N-[1-(2-fenyletyl)piperidin-4-yl]cyklopentancarboxamid *med kortnamn* cyklopentylfentanyl 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

---

Drogforum (2019).

Drug Enforcement Administration (DEA) (2017). *DEA Emerging Threat Report: 2017 Annual*. Tillgängligt från:

<https://ndews.umd.edu/sites/ndews.umd.edu/files/dea-emerging-threat-report-2017-annual.pdf>

DEA (2018). Schedules of Controlled Substances: Temporary Placement of Seven Fentanyl-Related Substances in Schedule I. Temporary amendment; temporary scheduling order. *Fed Regist*, 83(22), 4580-4585.

- EcstasyData (2019). Tillgängligt från: <https://www.ecstasydata.org/> (inhämtat februari 2019).
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) (2019a). The European information system and database on new drugs (EDND) (login database). Tillgängligt från: <http://ednd.emcdda.europa.eu> (inhämtat februari 2019).
- EMCDDA (2019b). Fentanyl drug profile. Tillgängligt från: <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/fentanyl> (inhämtat februari 2019).
- FASS (2019). Fentanyl. Tillgängligt från: <http://fass.se/LIF/startpage;jsessionid=1nieOYWHJXH2Pi5K7woOEjL6fnmYxTqaWHV9uop9Z78k2przG7TR!-685804168?userType=0> (inhämtat februari 2019).
- 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](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).
- Helander, A., Bäckberg, M., Signell, P. & Beck, O. (2017). Intoxications involving acrylfentanyl and other novel designer fentanyls - results from the Swedish STRIDA project. *Clin Toxicol (Phila)*, 55(6), 589-599.
- Läkemedelsverket (2019). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika.* Tillgängligt från: [https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS\\_2011-10.pdf](https://lakemedelsverket.se/upload/lvfs/LVFS_2011-10.pdf)
- Mounteney, J., Giraudon, I., Denissov, G. & Griffiths, P. (2015). Fentanyls: Are we missing the signs? Highly potent and on the rise in Europe. *Int J Drug Policy*, 26(7), 626-631.
- Nationellt forensiskt centrum (NFC) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Nationella operativa avdelningen (NOA), Polisen (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.
- 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).

- Suzuki, J. & El-Haddad, S. (2017). A review: Fentanyl and non-pharmaceutical fentanyls. *Drug Alcohol Depend*, 171, 107-116.
- Tullverkets laboratorium (TVL) (2019). Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) (2017). *Fentanyl and its analogues - 50 years on*. Tillgängligt från:  
[http://www.unodc.org/documents/scientific/Global\\_SMART\\_Update\\_17\\_web.pdf](http://www.unodc.org/documents/scientific/Global_SMART_Update_17_web.pdf)
- UNODC (2019). UNODC Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances (login database). Tillgängligt från:  
<https://www.unodc.org/LSS/Account/LogOn> (inhämtat februari 2019).
- Vardanyan, R. S. & Hruby, V. J. (2014). Fentanyl-related compounds and derivatives: current status and future prospects for pharmaceutical applications. *Future Med Chem*, 6(4), 385-412.
- Webbshop (2019).