

 Folkhälsomyndigheten		
	Dnr:	01674-2026
	Förslag överlämnat: 2026-05-22	
KLASSIFICERINGSdokument Narkotika Lag (1992:860) om kontroll av narkotika Narkotikastrafflagen (1968:64) Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika		

AVSER

**6a,7,8,10a-tetrahydro-1-hydroxi-6,6,9-trimetyl-3-pentyl-6H-dibenso[b,d]pyran-2-karboxylsyra
med kortnamn delta-9-THC-Syra A (delta-9-THCA-A)**

1. Namn, CAS-nr

IUPAC: 6a,7,8,10a-tetrahydro-1-hydroxy-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-2-carboxylic acid

Kemiskt namn: 6a,7,8,10a-tetrahydro-1-hydroxi-6,6,9-trimetyl-3-pentyl-6H-dibenso[b,d]pyran-2-karboxylsyra

Kortnamn: delta-9-THC-Syra A (delta-9-THCA-A)

CAS: 23978-85-0 (6aR, 10aR), CAS saknas för ospecificerad stereokemi

Övriga namn: Δ9-Tetrahydrocannabinolic acid-A isomer, THCA-A, THCA, THCA-A compound, Δ9-THCa, Δ9-THCAA-C5, delta(9)-Tetrahydrocannabinolic acid, 9-Carboxy-thc, 9-Carboxy-delta(9)-thc, Thc-9-cooh, Delta-9-Tetrahydrocannabinolic acid, delta9-tetrahydrocannabinolic acid A, delta-Tetrahydrocannabinolic acid A, delta 9-Tetrahydrocannabinolic acid A, Δ9-tetrahydro-cannabinolcarboxylic acid, Δ1-tetrahydro-cannabinolic acid A, Tetrahydrocannabinolcarboxylic acid, Tetrahydrocannabinolic acid, Δ1-Tetrahydrocannabinolic acid A, Δ9-THC-carboxylic acid

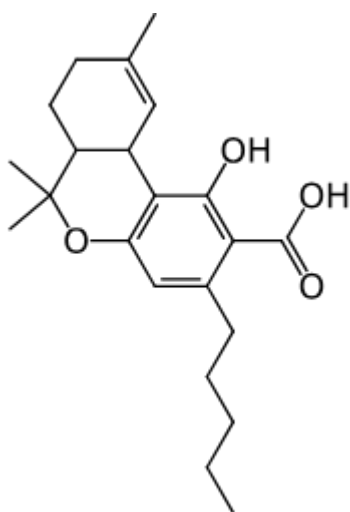
(National Center for Biotechnology Information, 2026; Scifinder, 2026)

Övriga namn är inte uttömmande angivna. Observera att samma kortnamn och övriga icke kemiska namn även kan användas för andra substanser.

2. Summaformel, kemisk struktur, strukturlika substanser

Summaformel: C₂₂H₃₀O₄

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Cannabinoider

Strukturella substanser: delta-9-THCA-A är den i position 2 karboxylerade varianten av delta-9-THC som är internationellt reglerad genom 1971 års psykotropkonvention.

(INCB, 2025; Läkemedelsverket, 2025; National Center for Biotechnology Information, 2026)

3. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: fast

Molekylvikt (g/mol): 358,5

Kokpunkt (°C): 436,843±45,00 (predikterad)

Densitet (g/cm³): 1,112±0,06 (predikterad)

Föreningar/blandningar: Möjlighet till isomerer finns. Fysikaliska data ovan är angivna för (6aR, 10aR) isomeren.

(Scifinder, 2026)

4. Framställning

Delta-9-THCA-A kan extraheras ur växtmaterial. Delta-9-THCA-A syntetiseras naturligt i Cannabisväxten genom att THCA-syntas omvandlar CBGA till delta-9-THCA-A. Delta-9-THCA-A lagras i körteltrikomer i växten. Innehåll av cannabinoider varierar exempelvis beroende på växtsort och dess kemiska profil (kemovar). Bioteknologisk produktion är möjlig (Jin et al., 2020; Moreno-Sanz, 2016).

5. Verkningsmekanismer, effekter

a) Substansspecifika

Det finns vetenskaplig dokumentation angående verkningsmekanism, farmakologiska och toxiska effekter för delta-9-THCA-A. Det finns stöd för att substansen med lätthet genom uppvärmning

omvandlas till den narkotikaklassade substansen delta-9-THC. Det finns däremot inget tydligt stöd i litteraturen för att 9-THCA-A i sig är psykoaktiv eller att den omvandlas i betydande mängd i kroppen till den psykoaktiva substansen delta-9-THC.

- Delta-9-THCA-A anses inte vara psykoaktiv men omvandlas lätt till den psykoaktiva substansen delta-9-THC. Detta gör att det kan vara svårt att studera psykoaktiva effekter av substansen då delta-9-THC kan bidra till de observerade effekterna (Advisory Council on the Misuse of Drugs, 2025). Det saknas också stöd från begränsade studier i råtta och människa för att omvandling sker i kroppen av delta-9-THCA-A till delta-9-THC (Jung et al., 2009; Wohlfarth, 2012).
- Delta-9-THCA-A kan lätt omvandlas till delta-9-THCA-A. Omvandling kan ske vid förvaring där stabiliteten påverkas av lagringsförhållanden som värme och ljus. Omvandling kan också ske vid kemisk analys då analysen innebär uppvärmning (United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2022). McPartland et al. (2017) sammanfattar flera stabilitetsstudier för olika formuleringar innehållande THCA-A.
- Värme påskyndar omvandlingen (United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2022). Fullständig omvandling av delta-9-THCA-A till delta-9-THC skedde vid 110°C vid 40 minuters upphettning i en vacuumugn (Wang et al., 2016). I en annan studie upphettades en lösning av koncentrerad delta-9-THCA-A (96% renhet). Vid ca 150°C och 15 minuters uppvärmning uppmättes ca 70% omvandling. I samma studie testades även omvandling vid simulerad rökning av cigaretter som spetsas med delta-9-THCA-A. I detta försök omvandlades ca 30% av delta-9-THCA-A till delta-9-THC (Dussy et al., 2005). I en annan studie undersöktes överförbar mängd THC genom simulerad rökning av växtmaterial eller dabbning av butanhasholja (BHO). Vid analys fann man att blommorna innehöll 2,7% THC (w/w) och 16,7 % THCA (w/w). Den totala mängden THC var 17,3% (w/w). Total mängd innebär summan av THC och THCA korrigerad för förlust av CO₂. BHO innehöll 13,1% THC och 66,5% THCA samt 71,4% total mängd THC (w/w). Den tillgängliga mängden THC som uppmättes i försöket var 26,7% av total mängd för marijuanablommor och 75,5% av total mängd för BHO. Ingen THCA uppmättes och omvandlingen antogs därmed vara fullständig. Författarna estimerade en teoretiskt maximal exponering på ca 26 mg THC vid dabbning av 50 mg BHO koncentrat innehållande 70% totalt THC och en överförings effektivitet på 75,5%. Exponeringen utgör ett teoretiskt max då viss förlust av substans sker ut i luften i ett verkligt scenario (Hädener et al., 2019).
- Cellförsök som studerat direkt inbindning till och påverkan på cannabisreceptorer ger inget tydligt stöd för att delta-9-THCA-A aktiverar cannabisreceptor 1 (CB1) jämförbart med delta 9-THC (McPartland et al., 2017; Palomares et al., 2020; Räich et al., 2021; Zagzoog et al., 2020).
- Djurförsök ger inte tydligt stöd för jämförbara effekter som delta 9-THC (Edery et al., 1972; Rock et al., 2013; Zagzoog et al., 2020)
- Substansen har också andra biologiska egenskaper och effekter. Substansen förekommer i farmakologisk forskning för olika medicinska tillstånd (Moreno-Sanz, 2016; Nadal et al., 2017).
- Delta-9-THCA-A delar hälsoeffekter med delta-9-THC genom exponering för delta-9-THCA-A omvandlad till delta-9-THC. Delta-9-THC:s effekter omfattar beroendeframkallande egenskaper och eufori. Delta-9-THC aktiverar CB1 receptorer i hjärnan, vilket leder till psykoaktiva effekter. En akut effekt är takykardi, en ökning av hjärtfrekvensen. Delta-9-THC kan också öka aptiten, ge muntorrhet, yrsel och öka visuella, olfaktoriska och auditiva intryck. Höga doser kan orsaka ångest, panik, förvirring och desorientering hos en del användare.

Delta-9-THC kan också framkalla psykosliknande tillstånd. Tolerans kan utvecklas mot vissa effekter och abstinenssymtom har observerats efter användning. Förmågan att framköra fordon kan påverkas vid oralt intag av 10-20 mg (WHO Expert Committee on Drug Dependence, 2018).

Det finns omfattande diskussioner på drogforum om THCA där användare bl.a. diskuterar användning av upphettade produkter med THCA. Användare på drogforum jämför exempelvis effekter av användning av upphettade produkter med THCA med effekter av THC och HHC (Drogforum, 2025).

6. Dokumenterad förekomst

a) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige 2024-2026.

Uppgiftslämnare	2024	2025	2026 (till april)
Nationellt forensiskt centrum	66 (växtmaterial, e-cigarett, vätskor, pulver)	226 (e-cigarett, påfyllnadsbehållare till e-cigarett, vätskor, växtmaterial, pulver, ätbara produkter)	-
Tullverkets laboratorium	3 (kristaller/pulver)	11 (pulver, vätska, e-cigarett)	11 (joint, pulver, vätska, e-cigarett)
Giftinformationscentralen*	2 (sjukhus, ambulans)	6 (sjukhus, ambulans)	2 (sjukhus, ambulans)

*Giftinformationscentralens ärenden är inte kemiskt verifierade utan substansen angavs som THCA i samtalen.

Folkhälsomyndigheten har yttrat sig enligt förstörandelagen 13 § lag (2011:111) i september 2025.

(GIC, 2026; NFC, 2026; RMV, 2026; TVL, 2026)

b) Rapporterad förekomst i Europa

Ej formellt noterad hos EUDA.

c) Rapporterad förekomst i övriga världen

Ej noterad hos UNODC.

d) Medicinsk, vetenskaplig och industriell användning

Användning av substansen förekommer inom farmakologisk forskning (Moreno-Sanz, 2016).

Cannabinoid innehåll i Cannabisväxten kan variera exempelvis beroende på sort, växtedel och växtstadium (Jin et al., 2020; United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2022).

Hampaprodukter kan innehålla delta-9-THCA-A (European Food Safety Authority et al., 2020). Fibrer från industrihampa med lågt THC innehåll används för tillverkning av olika produkter som textilier, papper och byggnadsmaterial. Hampfrön och hampfröolja kan förutom livsmedel även ingå i foder och kosmetiska produkter (Läkemedelsverket., 2022). Det finns gränsvärden (europeiska gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel) för delta-9-THC i hampfrö och hampfröprodukter. Dessa anges

som ekvivalenter av delta-9-tetrahydrokannabinol (Δ^9 -THC) vilket avser summan av delta-9-tetrahydrokannabinol (Δ^9 -THC) och delta-9-tetrahydrokannabinolsyra (Δ^9 -THCA), uttryckt som Δ^9 -THC ("KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) 2023/915 av den 25 april 2023 om gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1881/2006").

7. Beredningsform, exponering, administrering, dos

Identifierad i pulver, e-cigarett, påfyllnadsvätska för e-cigarett, vätska, ätbara produkter, växtmaterial (NFC, 2026; TVL, 2026).

Säljs och har sålts i olika formuleringar som exempelvis godis, e-cigarett och påfyllnadsvätskor, isolat, koncentrat (tex. live resin, BHO resin, badder), växtmaterial (t.ex. pre-rolls, hash, buds) (Webbshop, 2025).

Några exempelprodukter:

- Godis 25 mg/bit i en påse om 5 bitar (det anges att produkten kräver upphettning i ca 50 minuter vid 115 °C).
- Engångsvape angett innehåll 2 ml varav 60% THCA.
- Live resin, grammängder, 60-70% THCA.
- Hash 5g, angett innehåll 40% THCA.
- Isolat 1-50g, angett innehåll 99% THCA.

Personer som skriver på drogforum på internet berättar exempelvis om intag av från isolat tillverkade ätbara produkter, exempelvis bakverk, med dos isolat på ca 30 till 125 mg (Drogforum, 2025).

Missbruksdosen är okänd.

8. Kombinationsmissbruk

Användare på drogforum berättar om intag tillsammans med exempelvis alkohol och tobak (Drogforum, 2025).

9. Hälsomässiga och sociala risker

Liknande sociala- och hälsorisker som för delta-9-THC antas baserat på delta-9-THCA-As förmåga att omvandlas till delta-9-THC vid användning.

Substansen har förekommit i 11 samtal till Giftinformationscentralen (2024-2026). Endast intag av THCA har uppgetts i dessa. Intag av e-cigarett, pulver och bakverk rapporterades och e-cigarett var mest förekommande i samtalen. Symptom som beskrivits efter intag är illamående, kräkningar, trötthet, kallsvettning, yrsel, takykardi, överklighetskänsla, panikkänslor och hallucinationer (GIC, 2026).

Psykoaktivitet innebär också att substansen har en påverkan på hjärnan och dess signalsystem vilket kan medföra fara, både för användare och för deras omgivning. Oral dos 10-20 mg THC påverkar exempelvis körförmågan (WHO Expert Committee on Drug Dependence, 2018).

10. Tillgänglighet

Beslagsstatistik och antal webbsidor som erbjuder substansen till svenska köpare indikerar stor tillgänglighet till produkter som innehåller delta-9-THCA-A. Substansen kan införas, hanteras och säljas lagligt i avsaknad av klassificering. Avsaknad av klassificering skulle kunna innebära en fortsatt stor tillgänglighet till substansen på den svenska marknaden.

11. Nuvarande kontrollstatus

Oreglerad i Sverige.

Substansen är reglerad som narkotika i Belgien och det finns ett förslag om att substansen ska regleras i Storbritannien (Advisory Council on the Misuse of Drugs, 2025; Federal Agency for Medicines and Health Products (FAMHP), 2026). Reglering beslutades i USA i november 2025 ("Continuing Appropriations, Agriculture, Legislative Branch, Military Construction and Veterans Affairs, and Extensions Act, 2026," 2025).

12. Övrig information

-

13. Rekommendation

Skäl (Narkotika)

Tillgängligt underlag, inkluderande vetenskapliga studier och användares upplevelser ger stöd för att substansen med lätthet kan omvandlas till den narkotikaklassade substansen delta-9-THC, en substans med hälsofarliga egenskaper, euforiserande effekter och beroendeframkallande egenskaper (se punkt 5).

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 nätdrogforum i det svenska samhället är det sannolikt att delta-9-THCA-A kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala risker. Det finns ett intresse att inhandla och bruka cannabinoider. Därmed finns ett samhällsbekymmer som är kopplat till substansen och dess potential för hälsofara, beroende och missbruk.

Rekommendation

För att förhindra negativa konsekvenser rekommenderar Folkhälsomyndigheten att 6a,7,8,10a-tetrahydro-1-hydroxi-6,6,9-trimetyl-3-pentyl-6H-dibenso[b,d]pyran-2-karboxylsyra *med kortnamn* delta 9-THC-Syra A (delta-9-THCA-A) förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

14. Notifiera EU-kommissionen

Snabb spridning kan ske via etablerade kanaler, vilket gör att det är angeläget att agera med snabbhet. Brådskande skäl enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 bör åberopas.

15.Referenser

- Advisory Council on the Misuse of Drugs. (2025). 'Semi-synthetic' Cannabinoids: Cannabinoids related to tetrahydro-cannabinol and cannabidiol. Advisory Council on the Misuse of Drugs Hämtad från <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/682f3f03c054883884bfff465/ACMD+Report+-+Semi-synthetic+Cannabinoids+Cannabinoids+related+to+tetrahydro-cannabinol+and+cannabidiol+redacted+FINAL2.pdf>
- Continuing Appropriations, Agriculture, Legislative Branch, Military Construction and Veterans Affairs, and Extensions Act, 2026, (2025). <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/5371/text>
- Drogforum. (2025).
- Dussy, F. E., Hamberg, C., Luginbühl, M., Schwerzmann, T., & Briellmann, T. A. (2005). Isolation of Δ^9 -THCA-A from hemp and analytical aspects concerning the determination of Δ^9 -THC in cannabis products. *Forensic Science International*, 149(1), 3-10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073804003408>
- Ederly, H., Grunfeld, Y., Porath, G., Ben-Zvi, Z., Shani, A., & Mechoulam, R. (1972). Structure-activity relationships in the tetrahydrocannabinol series. Modifications on the aromatic ring and it the side-chain. *Arzneimittelforschung*, 22(11), 1995-2003.
- European Food Safety Authority, Arcella, D., Cascio, C., & Mackay, K. (2020). Acute human exposure assessment to tetrahydrocannabinol (Delta(9)-THC). *EFSA J*, 18(1), e05953. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.5953>
- Federal Agency for Medicines and Health Products (FAMHP). (2026). *Legislation-Substances*. Federal Agency for Medicines and Health Products (FAMHP). Hämtad april 2026 från https://www.famhp.be/en/human_use/particular_products/specially_reglemented_substances/narcotics_psychotropics/legislation_substances
- GIC. (2026). Giftinformationscentralen. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Hädener, M., Vieten, S., Weinmann, W., & Mahler, H. (2019). A preliminary investigation of lung availability of cannabinoids by smoking marijuana or dabbing BHO and decarboxylation rate of THC- and CBD-acids. *Forensic Sci Int*, 295, 207-212. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.12.021>
- INCB. (2025). *Green List - List of Psychotropic Substances Under International Control, 36th edition*. Hämtad januari 2026 från <https://www.incb.org/incb/en/psychotropics/green-list.html>
- Jin, D., Dai, K., Xie, Z., & Chen, J. (2020). Secondary Metabolites Profiled in Cannabis Inflorescences, Leaves, Stem Barks, and Roots for Medicinal Purposes. *Sci Rep*, 10(1), 3309. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60172-6>
- Jung, J., Meyer, M. R., Maurer, H. H., Neusüss, C., Weinmann, W., & Auwärter, V. (2009). Studies on the metabolism of the Delta9-tetrahydrocannabinol precursor Delta9-tetrahydrocannabinolic acid A (Delta9-THCA-A) in rat using LC-MS/MS, LC-QTOF MS and GC-MS techniques. *J Mass Spectrom*, 44(10), 1423-1433. <https://doi.org/10.1002/jms.1624>
- KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) 2023/915 av den 25 april 2023 om gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1881/2006 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0915>
- Läkemedelsverket. (2025). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika*. Hämtad från <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter?c2=0>
- Läkemedelsverket. (2022). Låghaltiga beredningar med tetrahydrocannabinol (THC) och angränsande områden– en nulägesbeskrivning. <https://www.lakemedelsverket.se/globalassets/dokument/regeringsuppdrag/delrapport-ru-analysera-utvecklingen-inom-laghaltiga-thc-beredningar.pdf>
- McPartland, J. M., MacDonald, C., Young, M., Grant, P. S., Ferkert, D. P., & Glass, M. (2017). Affinity and Efficacy Studies of Tetrahydrocannabinolic Acid A at Cannabinoid Receptor

- Types One and Two. *Cannabis Cannabinoid Res*, 2(1), 87-95.
<https://doi.org/10.1089/can.2016.0032>
- Moreno-Sanz, G. (2016). Can You Pass the Acid Test? Critical Review and Novel Therapeutic Perspectives of $\Delta(9)$ -Tetrahydrocannabinolic Acid A. *Cannabis Cannabinoid Res*, 1(1), 124-130. <https://doi.org/10.1089/can.2016.0008>
- Nadal, X., del Río, C., Casano, S., Palomares, B., Ferreiro-Vera, C., Navarrete, C., Sánchez-Carnerero, C., Cantarero, I., Bellido, M. L., Meyer, S., Morello, G., Appendino, G., & Muñoz, E. (2017). Tetrahydrocannabinolic acid is a potent PPAR γ agonist with neuroprotective activity. *British Journal of Pharmacology*, 174(23), 4263-4276. <https://doi.org/10.1111/bph.14019>
- National Center for Biotechnology Information. (2026). *PubChem Compound Summary for CID 98523, delta9-Tetrahydrocannabinolic acid*. Hämtad 9 februari från <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/delta9-Tetrahydrocannabinolic-acid>.
- NFC. (2026). Nationellt forensiskt centrum. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Palomares, B., Garrido-Rodriguez, M., Gonzalo-Consuegra, C., Gómez-Cañas, M., Saen-Oon, S., Soliva, R., Collado, J. A., Fernández-Ruiz, J., Morello, G., Calzado, M. A., Appendino, G., & Muñoz, E. (2020). $\Delta(9)$ -Tetrahydrocannabinolic acid alleviates collagen-induced arthritis: Role of PPAR γ and CB(1) receptors. *Br J Pharmacol*, 177(17), 4034-4054.
<https://doi.org/10.1111/bph.15155>
- Raïch, I., Rivas-Santisteban, R., Lillo, A., Lillo, J., Reyes-Resina, I., Nadal, X., Ferreiro-Vera, C., de Medina, V. S., Majellaro, M., Sotelo, E., Navarro, G., & Franco, R. (2021). Similarities and differences upon binding of naturally occurring $\Delta 9$ -tetrahydrocannabinol-derivatives to cannabinoid CB1 and CB2 receptors. *Pharmacological Research*, 174, 105970.
<https://doi.org/10.1016/j.phrs.2021.105970>
- RMV. (2026). Rättsmedicinalverket. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Rock, E. M., Kopstick, R. L., Limebeer, C. L., & Parker, L. A. (2013). Tetrahydrocannabinolic acid reduces nausea-induced conditioned gaping in rats and vomiting in *Suncus murinus*. *Br J Pharmacol*, 170(3), 641-648. <https://doi.org/10.1111/bph.12316>
- Scifinder. (2026). Hämtad februari 2026 från <https://scifinder.cas.org/scifinder/view/scifinder/scifinderExplore.jsf>
- TVL. (2026). Tullverkets laboratorium. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). (2022). Recommended methods for the identification and analysis of cannabis and cannabis products ST/NAR/40/REV.1.
<https://www.unodc.org/unodc/en/scientists/recommended-methods-for-the-identification-and-analysis-of-cannabis-and-cannabis-products.html>
- Wang, M., Wang, Y. H., Avula, B., Radwan, M. M., Wanas, A. S., van Antwerp, J., Parcher, J. F., ElSohly, M. A., & Khan, I. A. (2016). Decarboxylation Study of Acidic Cannabinoids: A Novel Approach Using Ultra-High-Performance Supercritical Fluid Chromatography/Photodiode Array-Mass Spectrometry. *Cannabis Cannabinoid Res*, 1(1), 262-271. <https://doi.org/10.1089/can.2016.0020>
- Webbshop. (2025).
- WHO Expert Committee on Drug Dependence. (2018). Fortieth report. (WHO Technical Report Series, No. 1013). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241210225>
- Wohlfarth, A. (2012). *Pharmakokinetik und Metabolismus von delta9-Tetrahydrocannabinolsäure A im Menschen. Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Fakultät für Chemie, Pharmazie und Geowissenschaften der Albert-Ludwigsuniversität Freiburg im Breisgau*
<https://freidok.uni-freiburg.de/data/8504>
- Zagzoog, A., Mohamed, K. A., Kim, H. J. J., Kim, E. D., Frank, C. S., Black, T., Jadhav, P. D., Holbrook, L. A., & Laprairie, R. B. (2020). In vitro and in vivo pharmacological activity of minor cannabinoids isolated from *Cannabis sativa*. *Sci Rep*, 10(1), 20405.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-77175-y>