

발간등록번호
11-1471000-000390-10

국민의 더 건강한
내일을 위한 정부혁신
보다 나은 식약처

2020년 신종마약류 유해성 정보지

2020. 6.



CONTENTS

| | |
|--------|---|
| I. 머리말 | 1 |
|--------|---|

| | |
|------------------------------|---|
| II. UN 마약류(마약, 향정신성물질) 지정 체계 | 2 |
|------------------------------|---|

| | |
|-------------------------|---|
| III. 2020년 지정 UN 마약류 정보 | 5 |
|-------------------------|---|

| | |
|---------------------|----|
| 1) Crotonylfentanyl | 6 |
| 2) Valeryl fentanyl | 9 |
| 3) DOC | 13 |
| 4) AB-FUBINACA | 16 |
| 5) 5F-AMB | 20 |
| 6) 5F-MDMB-PICA | 23 |
| 7) 4F-MDMB-BINACA | 27 |
| 8) 4-CMC | 31 |
| 9) N-Ethylhexedrone | 35 |
| 10) alpha-PHP | 39 |
| 11) Flualprazolam | 43 |
| 12) Etizolam | 46 |

| | |
|---------------|----|
| IV. UN 마약류 목록 | 49 |
|---------------|----|

2000년대 초반부터 신종마약류가 전 세계적으로 폭증하면서 그로 인한 사회문제도 심각해지고 있다. 특히 웹 기반 물류체계와 국제우편 등이 보편화됨에 따라 신종마약류로 인한 문제가 전 세계 어디에서나 발생할 수 있어 일부 국가의 노력만으로는 이를 해결할 수 없으며, 국제협력을 토대로 한 초국가적 대응이 필수적이다.

국제연합(UN)에서는 마약류를 국제적으로 통제하기 위해서 1946년에 마약류 통제정책 입안 기구로서 마약위원회(CND)를 설립하여 1) 마약류 등에 관한 조약의 이행상황에 대한 감시, 2) 조약 상 마약류 통제에 관련된 사항 전반의 관리 업무를 수행하고 있다. CND를 중심으로 50여 회원국이 참여하여 국제 마약류 통제정책을 수립하고 있으며 국제협력 강화방안을 모색하고 있다.

UN은 “1961년 마약에 관한 단일협약”과 “1971년 향정신성물질에 관한 협약”에 근거하여 마약류(마약, 향정신성물질) 지정 등 국제 마약류 통제정책을 수립하고 있다. UN에서 마약은 “Yellow List”, 향정신성물질은 “Green List”로 관리하고 있으며, 2020년 6월 현재 마약은 135종, 향정신성물질은 149종이다.

식품의약품안전처는 「마약류 관리에 관한 법률」 소관부처로 우리나라 마약류 지정을 포함한 국가 마약류 안전관리 컨트롤타워로서의 역할을 수행하고 있다. 급변하는 신종마약류에 효율적으로 대처하기 위해서는 최신 정보를 기반으로 마약류 관련 기관 간 협력이 매우 중요하다.

이번 정보지는 신종마약류에 대한 최신 정보를 관계 정부기관과 공유하는 차원에서 마련되었으며, 금년 UN에서 마약류로 지정된 신종마약류에 대한 세계보건기구(WHO) 기술보고서를 토대로 작성되었다. 동 정보지를 향후 주기적으로 발간하여 국제 통제물질로 새롭게 지정된 신종마약류에 대한 과학적 정보를 공유함으로써 기관 간 협력을 강화하고, 수록된 정보를 규제·단속 업무에 활용하여 차후 이러한 물질로 발생할 수 있는 잠재적인 위험을 선제적으로 차단하는 데 기여하고자 한다.

II

UN 마약류(마약, 향정신성물질) 지정 체계

□ UN 마약 및 향정신성물질에 관한 협약

UN은 “1961년 마약에 관한 단일협약”과 “1971년 향정신성물질에 관한 협약”에 근거하여 마약류(마약, 향정신성물질)의 지정, 변경 지정 등의 규제조치를 한다. 각 협약의 기본 체계는 다음과 같다

□ 1961년 마약에 관한 단일 협약

○ 기본 체계

- 위험도에 따라 Schedule I, II로 구분, Schedule III는 제제, Schedule IV는 Schedule I 중 특히 위험하고 치료 목적의 유용도가 낮은 물질

○ 통제 사항

- 의학·과학 목적 외 통상(제조, 국내·국제 거래), 소지, 사용 제한
- 통상(제조, 국내·국제 거래) 시 정부 허가 필요
- 거래에 관한 상세 기록 의무
- 개인에게 공급할 경우 의학적 처방 필요
- 의학·과학 목적으로 필요 시 개별 국가와 영토 내 제조·수입량 제한

○ 통제 스케줄

- Schedule I: 통상기록 제출, 제조·수입 제한, 제조·거래·유통 관련 규제, 국제거래 규정 준수, 법적 권한 외 소유 불허, 제조·입수·폐기 기록 및 기록 보존 의무 등
* 대마, 코카인, 헤로인, 모르핀 등 총 125종('20.6. 기준)
- Schedule II: 거래·유통 관련 규제(권한 제한, 제품 내 함량 표기 의무)를 제외하고 Schedule I의 규제 요건을 모두 따름
* 코데인, 풀코딘, 프로피람 등 총 10종('20.6. 기준)
- Schedule III[제제(preparations)] : Schedule II와 동일한 통제(예상소요량 범위 내 재수출 건에 대한 승인 가능, 수출입 시 품목마다 개별 승인 필요 없음)
* 아세틸디하이드로코데인, 디페녹신 제제 등(함량 제한) 총 8 항목 14종('20.6. 기준)
- Schedule IV: Schedule I 중 특히 위험하다고 판단되는 물질, Schedule I의 규제 요건을 모두 따르면서 추가적으로 ① 필요 시 특별통제조치, ② 필요 시 자국 내 생산, 제조, 수출입, 매매, 소유 또는 사용 금지(단, 국가의 감독·통제 하에서 임상실험 등 의학·과학 목적은 예외로 함)
* 대마, 대마 수지, 헤로인, 티오펜타닐 등 총 20종('20.6. 기준)

□ 1971년 향정신성물질에 관한 협약

○ 기본 체계

- 위험도에 따라 Schedule I~IV로 구분함

○ 통제 기준

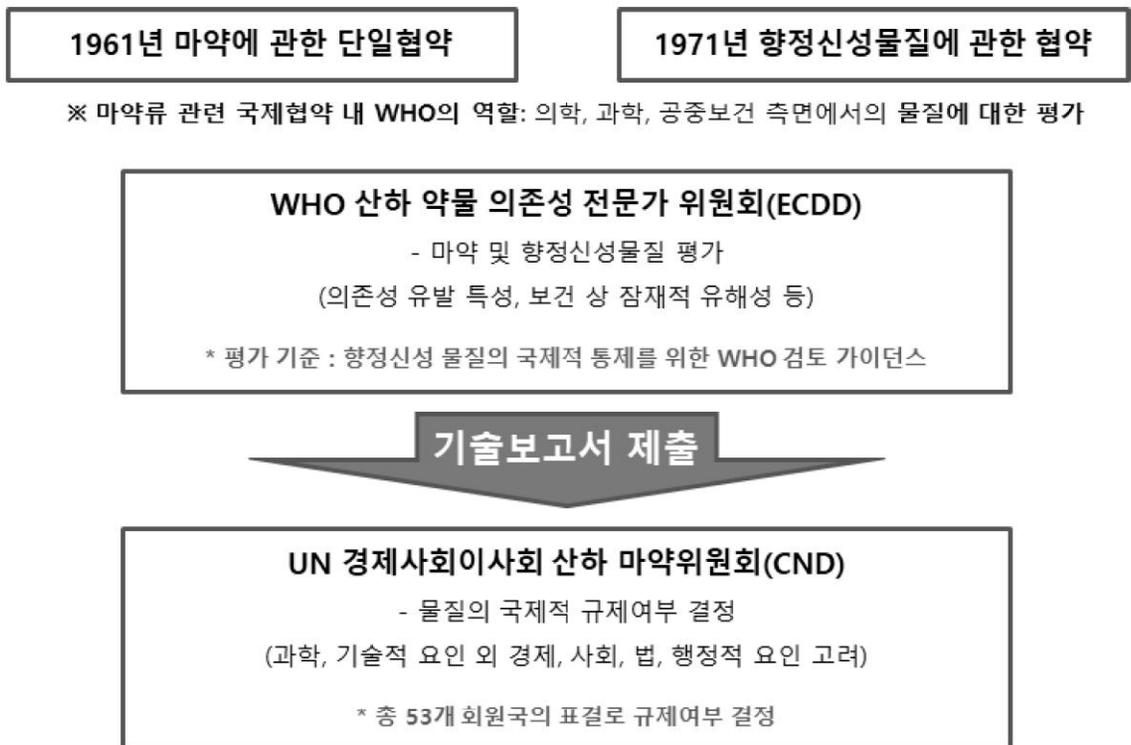
- 의존성을 유발하고 중추신경계 흥분 또는 억제로 환각 또는 운동기능, 사고 또는 행동 또는 지각, 기분에 이상을 초래하는 물질 또는,
- Schedule I~IV의 물질과 비슷한 남용 및 유해성을 유발하는 물질
- 어떤 물질이 공중 보건과 사회 문제를 일으킬 목적으로 남용될 가능성이 있다는 충분한 근거가 있을 경우 국제 규제 대상이 됨

○ 통제 스케줄

- Schedule I: 남용 가능성이 공중보건 상 특히 심각한 위험이 되고 매우 제한적인 치료적 유용성이 있는 물질
 - * 캐치논, 테트라하이드로칸나비놀, MDMA 등 총 32종('20.6. 기준)
- Schedule II: 남용 가능성이 공중보건 상 중대한 위험이 되고 적은 정도에서 중등도의 치료적 유용성이 있는 물질
 - * JWH-018, 펜사이클리딘, 세코바르비탈 등 총 46종('20.6. 기준)
- Schedule III: 남용 가능성이 공중보건 상 중대한 위험이 되고 중등도에서 큰 치료적 유용성이 있는 물질
 - * 카틴, 부프레노르핀, 펜토바르비탈 등 총 9종('20.6. 기준)
- Schedule IV: 남용 가능성이 상대적으로 적지만 공중보건 상 중대한 위험이 되고 적은 정도에서 큰 치료적 유용성이 있는 물질
 - * 알프라졸람, 바르비탈, 디아제팜 등 총 62종('20.6. 기준)

□ UN 마약류 지정 체계

“1961년 마약에 관한 단일협약” 및 “1971년 향정신성물질에 관한 협약”에 따라 UN 통제물질을 신규 지정, 변경 지정, 또는 삭제할 경우에는 세계보건기구(WHO, World Health Organization) “약물 의존성 전문가 위원회(ECDD, Expert Committee on Drug Dependence)”에서 해당 물질에 대한 기술보고서를 작성하여 UN 마약위원회(CND, Commission on Narcotic Drugs)에 제출한다. ECDD는 “향정신성물질의 국제적 통제를 위한 WHO 가이드선스(Guidance on the WHO review of psychoactive substances for international control)”에 따라 검토대상 물질의 1. 화학구조 및 물리화학적 특성, 2. 약리작용, 3. 독성 및 부작용, 4. 의존성 및 남용 가능성, 5. 치료목적을 포함한 합법적 사용 현황, 6. 불법제조 및 유통 현황, 7. 각국 규제현황 등의 정보를 수집·검토하여 과학적으로 평가하고 그 결과를 기술보고서로 작성한다. 이후 CND에서는 ECDD가 제출한 기술보고서를 토대로 하여 각 물질별 UN 마약류 지정 여부를 회원국의 표결로 결정한다(그림 1).



< 그림 1 > UN 통제물질 지정 절차

III

2020년 지정 UN 마약류 정보

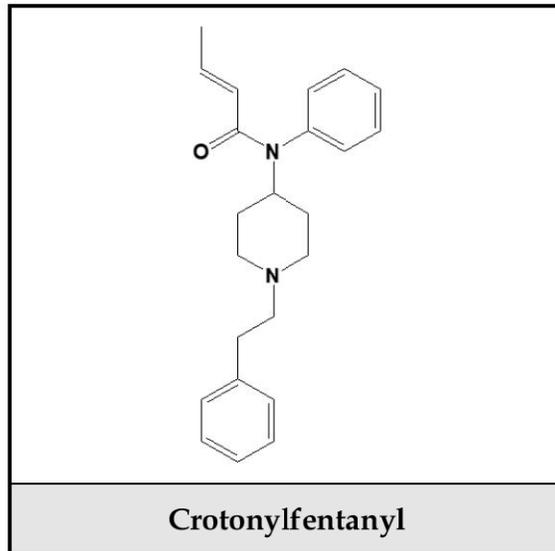
2020년 3월 개최된 CND 연례회의에서는 53개국의 표결을 통해 다음의 신종마약류 12종이 UN 통제물질로 지정 의결되었다.

| 연번 | 물질명 | UN 통제비목 | 국내 규제 현황 |
|----|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | Crotonylfentanyl | 1961년 협약, Schedule I | 1군 임시마약류 |
| 2 | Valeryl fentanyl | 1961년 협약, Schedule I | 1군 임시마약류 |
| 3 | DOC | 1971년 협약, Schedule I | 가목 향정신성의약품 |
| 4 | AB-FUBINACA | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (JWH-018 유사체) |
| 5 | 5F-AMB | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (JWH-018 유사체) |
| 6 | 5F-MDMB-PICA | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (JWH-018 유사체) |
| 7 | 4F-MDMB-BINACA | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (JWH-018 유사체) |
| 8 | 4-CMC | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (메스케치논 유사체) |
| 9 | N-ethylhexedrone | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (메스케치논 유사체) |
| 10 | alpha-PHP | 1971년 협약, Schedule II | 가목 향정신성의약품 (메스케치논 유사체) |
| 11 | Flualprazolam | 1971년 협약, Schedule IV | 2군 임시마약류 |
| 12 | Etizolam | 1971년 협약, Schedule IV | 라목 향정신성의약품 |

Crotonylfentanyl

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



- 분류 : (구조) arylaminopiperidine, (효과) opioid
- 화학식 : C₂₃H₂₈N₂O
N-phenyl-N-1-(2-phenylethyl)-4-piperidiny-2-butenamide
- 이명 또는 속칭 : 알려진 바 없음

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 황색 결정질 가루
- 화학적 특성 : (녹는점) 195.06℃, (끓는점) 476.32℃, (용해도) 25℃ 1.58 mg/L
- 불법제조법 및 용이성 : 보고된 바 없음
- 분석법
 - Cyclopropylfentanyl(마복 마약)과 화학구조 및 분석특성이 유사하여 두 물질을 구별하기 위해서는 추가 분석 기술이 필요함
 - 분석기술 : HPLC-DAD, LC-MS/MS, LC-QToF-MS 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

○ 투여경로

- (동물) 효능비교 연구 시 피하경로로 투여함
- (사람) 알려진 정보는 없으나, 가루 형태이며 물에 쉽게 용해되므로 비강 내, 정맥 내, 비경구 경로로 사용 가능할 것으로 보임

○ 용량 : 보고된 바 없음

□ 약동학 정보

○ 통제 연구결과는 보고된 바 없음

- 최대누적용량 투여 2시간 후에 최대효과의 50%를 상회하는 진통효과를 나타냄(펜타닐 및 모르핀과 유사)

□ 약리학 정보

○ (동물) crotonylfentanyl 약리학적 특성은 오피오이드 수용체 활성화로 나타남

- 약물변별시험에서 옥시코돈을 대체함
- 진통효과
- 자발운동량 증가
- 상기 효과는 naltrexone으로 길항되므로 μ -opioid 수용체 작용제임을 시사

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

○ 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

○ 보고된 바 없음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

○ 의존성

- 보고된 바 없음

○ 남용 가능성

- 약물변별시험 결과 옥시코돈(라목 마약)을 대체하였으며, naltrexone 전처리 시에는 옥시코돈 대체 효과가 감소함

□ 사람 대상 정보

○ 의존성

- 보고된 바 없음

○ 남용 가능성

- 보고된 바 없음

5. 치료목적 포함 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

○ 치료목적으로 승인된 국가 없음

○ INCB에 “알려진 합법적 용도가 없는 펜타닐-관련 물질”로 등재되어 있음

○ 연구 또는 감식 목적, 분석 표준물질로서는 상업적으로 판매됨

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 미국 마약단속국(DEA)이 운영하는 국립 과학수사정보 시스템(NFLIS)에 2018년 보고된 전체 748,357건 중 crotonylfentanyl 단독으로는 78건, cyclopropylfentanyl과 복합된 형태로는 193건 확인됨

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|---------------|----------------------|----------------------------------|-----|------|
| 규제현황 | 임시마약류 (1군) | Schedule I (임시지정) | Class A (fentanyl derivative) | 미규제 | 지정약물 |

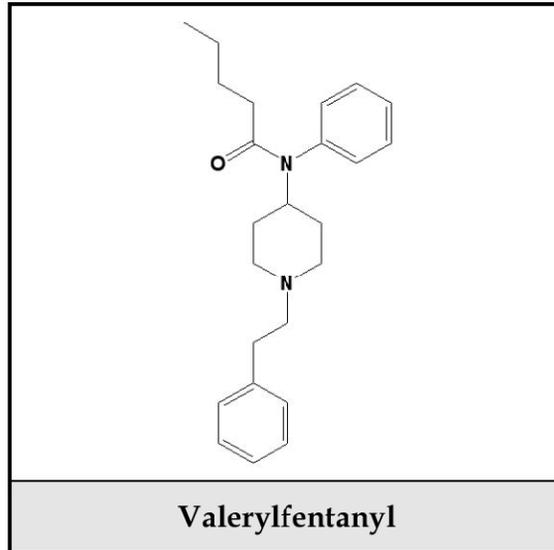
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

Valerylfeantanyl

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



- 분류 : (구조) arylaminopiperidine, (효과) opioid
- 화학식 : $C_{24}H_{32}N_2O$
N-(1-phenethylpiperidin-4-yl)-N-phenylpentanamide
- 이명 또는 속칭 : 'Hands Up and Twitter & Bird', '# and Red Bull', 'No Evil', 'New York Post', 'Paw print image', 'Fendi and Fendi logo', 'Beats by Dr Dre, Unstoppable', 'WATSON 853' 등

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 건조한 백색 가루
- 화학적 특성 : (녹는점) $202.08^{\circ}C$, (끓는점) $484.35^{\circ}C$, (용해도) $25^{\circ}C$ 1.759 mg/L
- 불법제조법 및 용이성 : 보고된 바 없음
- 분석법
 - 분석기술 : ELISA, LC-MS/MS, LC-QToF-MS 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

- 투여경로
 - (동물) 효능비교 연구 시 피하경로로 투여함
 - (사람) 알려진 정보는 없으나, 가루 또는 알약 형태이며 물에 쉽게 용해되므로 비강 내, 정맥 내, 비경구 경로로 사용 가능할 것으로 보임
- 용량 : 보고된 바 없음

□ 약동학 정보

- 통제 연구결과는 보고된 바 없음
- 최대누적용량 투여 후 진통효과 시간은 모르핀과 펜타닐보다 짧음

□ 약리학 정보

- 설치류 뇌 조직에서의 수용체 결합시험 결과, μ -opioid 수용체에 선택적으로 결합(δ -opioid 결합력 대비 65배, κ -opioid 결합력 대비 37배)
 - 약물변별시험 결과 옥시코돈(라목 마약)을 대체함
 - 진통효과는 naltrexone으로 길항됨

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- 통제 연구결과는 보고된 바 없으나, 펜타닐과 화학구조가 유사하므로 부작용도 호흡억제 등 펜타닐과 유사할 것으로 예상
- 2016년 미국에서 해당물질과 관련된 1건의 사망사례가 보고된 바 있음(사인은 명확하지 않음)
- 2017년 미국에서 발생한 약물 과량치사 사건 현장에서 heroin, valeryl-fentanyl, furanyl-fentanyl이 함유된 약물이 발견되었다는 보고가 있음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 신체적 의존성 유발 가능성을 시사하는 연구결과가 있음
- 남용 가능성
 - 약물변별시험 결과 옥시코돈을 대체하였으며, naltrexone 전처리 시에는 옥시코돈 대체 효과가 감소함

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

5. 치료목적을 포함한 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가 없음
- INCB에 “알려진 합법적 용도가 없는 펜타닐-관련 물질”로 등재되어 있음
- 연구 또는 감식 목적, 분석 표준물질로서는 상업적으로 판매됨

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 미국 마약단속국(DEA)이 운영하는 국립 과학수사정보 시스템(NFLIS)에는 2016년에 최초 보고됨(2018년 전체 보고건수 748,357건 중 2건이 valerylfentanyl)
- 2016~2017년 뉴저지에서 valerylfentanyl이 포함된 약물(대부분 다른 불법 오피오이드와의 혼합물 형태) 압수 건이 다수 보고됨
- 2019.1. DEA 보도자료에 따르면 70 파운드의 헤로인과 펜타닐이 압수되었고 해당 압수품에서 valerylfentanyl이 확인되었음. 이와 관련, 5명이 체포되었고 그 중 한 명은 멕시코에 근거지를 둔 마약공급조직과 연루되어 있었음
- 2018년 유엔마약범죄사무소(UNODC) 보고서에 따르면, 2016~2018년 총 6개 국가(북미, 유럽, 아시아)에서 valerylfentanyl이 보고되었음(2016년 9건, 2017년 2건, 2018년 1건)

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|---------------|----------------------|----------------------------------|-----|------|
| 규제현황 | 임시마약류 (1군) | Schedule I (임시지정) | Class A (fentanyl derivative) | 미규제 | 지정약물 |

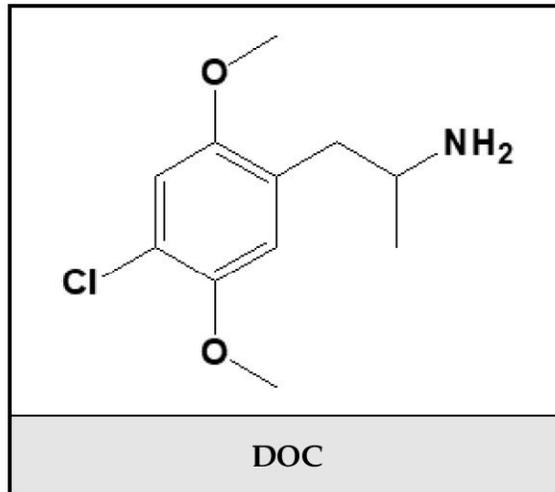
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

DOC

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



- 분류 : (구조) phenethylamine, (효과) amphetamine
- 화학식 : $C_{11}H_{16}ClNO_2$
1-(4-chloro-2,5-dimethoxyphenyl)propan-2-amine
- 이명 또는 속칭 : DOC, 3C-C, 4-Cl-2,5-DMA, 4-Chloro-2,5-DMA

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 흰색, 무취, 결정질 가루
- 화학적 특성 : (녹는점) $194.6^{\circ}C$, (끓는점) 정보 없음, (용해도) 약 5 mg/mL(PBS) , $\sim 5\text{ mg/mL(ethanol, DMSO)}$, $\sim 10\text{ mg/mL(N,N-dimethylformamide)}$
- 불법제조법 및 용이성 : 저렴한 시약을 사용하여 간단히 제조 가능
- 분석법
 - 분석기술 : IR, NMR, GC-MS, LC-MS, ESI-MS, CE-ESI-MS, EI-MS, LC-DAD, LC-MECD, IA, TLC, PSI-MS, CE-DAD, IMS, UV 등

2. 약리작용

□ 투여경로, 용량 및 지속시간

- 투여경로
 - (사람) 통상 경구 또는 설하 투여
- 용량 및 지속시간
 - (사람) 환각 효과 유발 용량은 통상 1.5~3.0 mg으로 추정, 12~24시간 지속

□ 약동학 정보

- (대사) 랫드의 대사체로 O-desmethylation 형태가 검출되었고, *in vitro* 시험 결과 주 대사과정은 CYP2D6에 의해 일어난다는 보고가 있음

□ 약력학 정보

- 다른 환각성 물질(DOI, DOM, DOB)과 유사한 약리학적 특성을 가짐
- 5-HT_{2A} 수용체에 높은 친화력으로 결합
- 동물 시험결과, DOB, DOI와 비슷한 수준의 효능을 보임
- 약물변별시험 결과, DOM, LSD, DMT를 완전히 대체함

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- 해당 물질과 관련된 비치명적 중독사례 10건, 사망사례 1건이 사례 보고 형식으로 보고되었으나, 다른 물질도 함께 검출된 것이 대부분임
- 임상증상 : 불안, 공격적 행동, 환각, 빈맥, 횡문근융해증, 발작, 고체온증

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성

- (마우스) 조건장소선호시험 결과, 일부 용량에서 해당물질에 대한 선호도가 증가하였다는 연구결과가 있음
- (랫드) 자가투여시험 결과, 특정 조건 하에서 강화효과가 나타날 수 있다는 보고가 있음
- 남용 가능성
 - 랫드 약물변별시험 결과, DOM, LSD, DMT를 완전히 대체함

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

5. 치료목적 포함 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적 사용은 보고된 바 없음
- 연구 또는 감식 목적, 분석 표준물질로서는 상업적으로 판매됨

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 유럽 내 여러 국가(스웨덴, 영국, 프랑스 등 14개국)가 압수물과 검체 내에서 해당 물질이 검출되었음을 유럽약물중독감지센터(EMCDDA)에 보고한 바 있음('04~'16)
- 유엔마약범죄사무소(UNODC) Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances 시스템 상 DOC 보고 건수는 40개국 78건임('15~'18년)

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|-------|-----|--|----------|------|
| 규제현황 | 가목 향정 | 미규제 | Class A (phenethylamine derivative) | Anlage I | 지정약물 |

※ 기타 뉴질랜드에서도 규제하고 있음

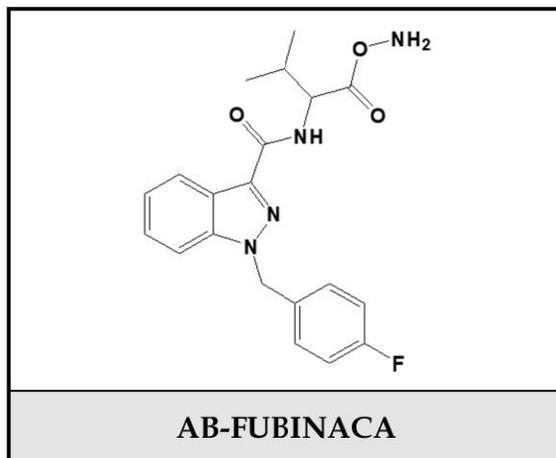
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

AB-FUBINACA

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조

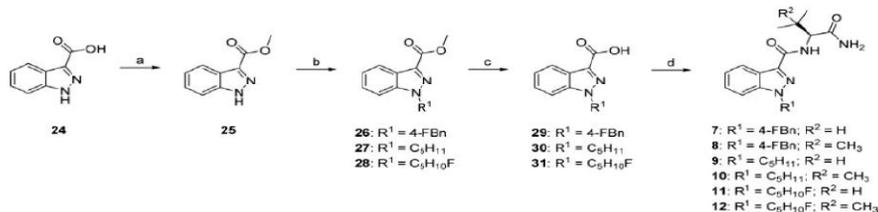


- 분류 : (구조) (hetero)arylcarboxamide, (효과) cannabinoid
- 화학식 : $C_{20}H_{21}FN_4O_2$
N-[(2S)-1-amino-3-methyl-1-oxobutan-2-yl]-1-[(4-fluorophenyl)methyl]indazole-3-carboxamide
- 이명 또는 속칭 : 알려진 바 없음

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 백색 가루
- 화학적 특성 : (용해도) 100 $\mu\text{g/mL}$ in methanol(분석용 표준물질)
- 불법제조법 및 용이성 : 해당 물질 합성법은 아래와 같이 보고된 바 있음

Scheme 2. Synthesis of Indazole SCs 7–12²⁴



²⁴Reagents and conditions: (a) conc. H_2SO_4 , MeOH, reflux, 4 h, 76%; (b) BrR^1 , *t*-BuOK, THF, 0 °C to rt, 48 h, 67–77%; (c) NaOH, MeOH, rt, 24 h, 76–96%; (d) EDC·HCl, HOBT, DIPEA, 19 or 20, DMF, rt, 24 h, 31–63%.

○ 분석법

- 분석기술 : GC-MS, LC-MS/MS, LC-QToF-MS, HPLC-ESI-MS, GC-EI-MS/MS, LC-ESI-LIT-MS, GC-FT-IR, $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ MRI, IR, UV spectroscopy 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

○ 투여경로

- (사람) 다른 합성대마와 같이 흡입 경로로 추정됨(가장 흔한 합성대마 투여 경로는 물질이 도포된 허브를 흡연하는 것임)

○ 용량 : 보고된 바 없음

□ 약동학 정보

○ 흡수, 분포에 대한 정보는 없음

- 다른 합성대마에 비해 대사가 느리다는 보고가 있음(랫드 시험 결과, 복강투여 후 AB-FUBINACA 농도는 서서히 감소하나 3 시간 후에도 요중 모물질이 50% 이상 검출됨)

○ 대사체는 동물과 사람에서 차이를 보임

- (랫드) 주대사체는 hydroxylation, 배설은 4-fluorobenzyl 치환과 관련됨
- (사람) 랫드와는 달리 4-fluorobenzyl 치환은 일어나지 않으며, 주 대사체는 amino-oxobutane 부분, indazole 고리 부분, 1차 amide 부분에서의 hydroxylation된 형태임

- 생체시료에서의 검출을 위한 생체지표로는 AB-FUBINACA carboxylic acid, hydroxy AB-FUBINACA carboxylic acid, dihydrodiol AB-FUBINACA, dihydrodiol AB-FUBINACA carboxylic acid가 제안된 바 있음

□ 약리학 정보

○ (*in vitro*) human CB_1 (h CB_1) 및 h CB_2 수용체 작용제임

- 다른 합성대마에서 관찰되는 신장 세포 생존력에는 영향을 미치지 않으나 CB_1 수용체를 발현하는 neuro-2a 세포에서 미토콘드리아 기능 손상을 일으켜 세포독성을 유발할 수 있음을 시사

○ (마우스) 항정신성 칸나비노이드 특성을 나타냄

- 자발운동량 감소, 항통각 효과, 저체온증, 강직현상을 보임

- 상기 효과는 CB₁ 길항으로 역전됨
- 협조능, 균형감각을 손상시킨다고 보고된 바 있음
- (랫드) 여러 가지 행동약리시험에서 이상반응을 보임
 - 자발운동량 감소, 불안효과 증가, 체중 증가율 감소, 인지기억력 손상
 - 약물변별시험에서 THC를 용량-의존적으로 완전 대체함

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 마우스 중추신경약리/독성 평가(0.1~6 mg/kg, i.p.) 결과 신경증상이 증가됨
 - 경련, 과반사, 근육 간대경련, 감각운동 이상, 공격성 증가 등
 - 상기 효과는 CB₁ 길항제(AM-251) 전처리 시에는 나타나지 않으므로 CB₁ 수용체 활성화로 매개되는 효과임을 제시
- *in vitro* 독성시험 결과 다른 합성대마에서 관찰되는 신장 세포 생존력에는 영향을 미치지 않으나 CB₁ 수용체를 발현하는 neuro-2a 세포에서 미토콘드리아 기능 손상을 일으켜 세포독성을 유발할 수 있음을 시사
- 해당물질을 투여한(5 mg/kg, i.p., 5일간) 랫드의 심장 및 간 조직을 대상으로 PCR array 결과, 심장 전염증 반응 관련 유전자 및 간 세포면역반응 관련 유전자 발현에 변화가 관찰되어, 반복투여 시 심혈관계 및 간에 부작용 발생 가능성 시사

□ 인체 부작용

- 단회·만성 투여로 인한 인체 부작용에 대한 공식적 조사연구는 존재하지 않으나 최소 1건 이상의 사망사례가 보고된 바 있으며, 화학·약리학 정보로 보아 해당 약물은 다른 합성대마와 유사한 부작용을 유발할 것으로 보임

<합성대마의 일반적 인체 부작용>

- 급성 정신적 효과 : 다행감(euphoria), 혼돈, 불안, 공포감, 시간 인지 왜곡, 환각, 망상, 보다 심각한 정신질환
- 신체적 효과 : 안구충혈, 빈맥, 졸음, 산동, 오심, 구토, 발작, 운동능 손상 등
- ※ 합성대마는 일반적으로 천연대마성분보다 효능이 높으므로 낮은 용량에서 상기 효과를 유발할 수 있어 과다복용이 보다 흔히 일어날 수 있음(대마에 비해 사망 및 심각한 부작용 보고 건수가 많음)

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 약물변별시험 결과 해당물질은 THC를 완전히 대체하였음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

5. 치료목적 포함 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 2013년 일본에서 최초 발견, 이탈리아, 터키, 미국, 세르비아에서 검출 보고됨
- 해당물질(다른 합성대마류 다수 포함)은 대부분 중국 화학물질 공장에서 합성되는 것으로 추정

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|------------------------|------------|-----|-----------|------|
| 규제현황 | 가목 향정 (JWH-018 유사체) | Schedule I | 미규제 | Anlage II | 지정약물 |

※ 기타 캐나다에서도 규제하고 있음

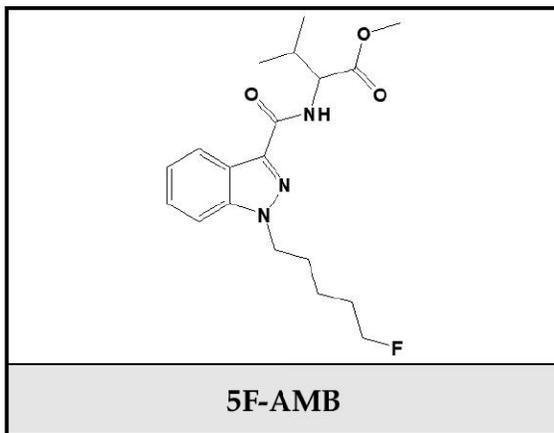
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

5F-AMB

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

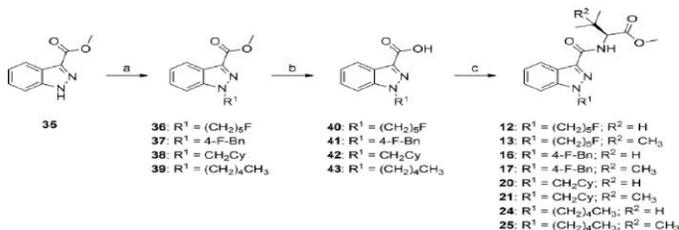
□ 화학구조



- 분류 : (구조) (hetero)arylcarboxamide, (효과) cannabinoid
- 화학식 : $C_{19}H_{26}FN_3O_3$
Methyl 2-((1-(5-fluoropentyl)-1H-indazol-3-yl)carbonyl)amino)-3-methylbutanoate
- 이명 또는 속칭 : Kali Berry 2, Herbal Incense(The Super Lemon, Apollo, Rainbow Special, Luminated Aroma), Soutou 등

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 결정질 고체
- 화학적 특성 : (용해도) ethanol에 용해, ~25 mg/mL(DMSO and dimethyl formamide)
- 불법제조법 및 용이성 : 해당 물질 합성법은 아래와 같이 보고된 바 있음



^aReagents and conditions: (a) *t*-BuOK, BrR¹, THF, 0 °C–rt, 48 h; 65–84%; (b) 1 M aq. NaOH, MeOH, reflux, 24 h, 76–91%; (c) methyl *L*-valinate or methyl *L*-*tert*-leucinate, EDC·HCl, HOBt, DIPEA, DMSO, rt, 24 h, 60–77%.

- 분석법
 - 분석기술 : UV spectrometry, GC-MS, LC-HR-MS, NMR, TOF-MS, LC-MS, HR-MS/MS 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 지속시간

- 투여경로
 - (사람) 다른 합성대마류와 같이 흡연 또는 vaping을 통한 흡입
- 지속시간
 - (마우스) 해당물질을 함유한 제품 흡입 시 약리학적 활성이 60분까지 지속

□ 약동학 정보

- (대사) 사람 배양간세포(*in vitro*)에서 대사체 17종이 규명됨(그 중 13종은 ester hydrolysis, oxidative defluorination, hydroxylation된 형태임)
- (분포) 체계적 연구결과는 없으나, 1건의 사례보고서에 따르면 5F-AMB는 지방 조직에서만 확인되었음

□ 약리학 정보

- (*in vitro*) hCB₁ 및 hCB₂ 수용체에 높은 친화도로 결합, THC보다 효력이 높음
- (*in vivo*)
 - 약물변별시험에서 THC를 대체함
 - 저체온증 및 서맥 유발, 자발운동량 감소, 인지기억력 손상 등

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- (랫드) 2.5 mg/kg(i.p.)에서 경련이 유발(5마리 중 2마리)되었다는 보고가 있음

□ 인체 부작용

- 해당 물질 관련 사망 사례가 3건 보고된 바 있으나 그 중 2건에서는 다른 향정신성물질도 같이 검출되었고 기저질환도 있었음. 해당물질 단독 검출 사례에서의 임상 증상은 다른 합성대마류와 일치하였음(안구 충혈, 인지 장애, 운동 둔화, 불안 등)

- 합성대마 일반 부작용
 - 혼동, 불안, 인지 왜곡, 환각, 편집증 및 정신장애, 안구충혈, 빈맥, 졸음, 근육통, 메스꺼움, 구토, 발작, 운동능 손상 등

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - (랫드) 약물변별시험 결과 THC를 완전히 대체하였음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

5. 치료목적을 포함한 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 주로 중국 화학공장에서 합성되는 것으로 추정. 인터넷 매매도 혼함
- ECDD 사무국에 해당 물질은 총 28건 보고되었음('15~'18, 영국 12건, 라트비아 8건, 미국 6건, 그리스 2건)

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|------------------------|------------|---------------------------------------|-----------|------|
| 규제현황 | 가목 향정 (JWH-018 유사체) | Schedule I | Class B (JWH-018 related compound) | Anlage II | 지정약물 |

※ 기타 스웨덴, 싱가포르, 중국에서도 규제하고 있음

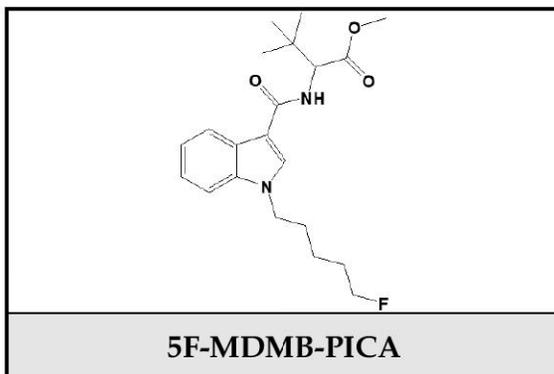
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

5F-MDMB-PICA

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

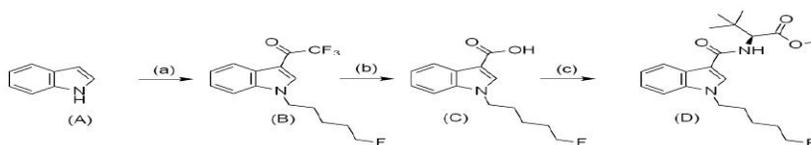
□ 화학구조



- 분류 : (구조) (hetero)arylcaboxamide, (효과) cannabinoid
- 화학식 : $C_{21}H_{29}FN_2O_3$
Methyl (2S)-2-[[1-(5-fluoropentyl)-1H-indole-3-carbonyl]amino]-3,3-dimethylbutanoate
- 이명 또는 속칭 : 5F-MDMB-2201, Mind Trip, Devil, Armageddon, Trippy Top, Tropical High, Astro, Red Russian, Supernova, AK-47, Dead Man Walking, Joker 등

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 백색 고체 및 결정질
- 화학적 특성 : (녹는점) 82~84 °C, (용해도) dichloromethane과 methanol에 용해, 물에는 부분 용해
- 불법제조법 및 용이성 : 저렴한 시약을 사용하여 간단히 제조 가능, 해당 물질 합성법은 아래와 같이 보고된 바 있음



Reagents and conditions: (a) (i) NaH, 1-bromo-5-fluoropentane, DMF, 0 °C-rt, 1 h; (ii) $(CF_3CO)_2O$, DMF, 0 °C-rt, 1 h; (b) 1 M aq. NaOH, MeOH, reflux, 24 h; (c) methyl L-tert-leucinate, EDC-HCl, HOBT, DIPEA, DMSO, rt, 24 h (2).

- 분석법
 - 생체 샘플에서 해당 물질의 상세 정량 법은 알려진 바 없음
 - 분석기술 : TLC, NMR, ESI-MS, IR, IM, GC-MS, EI-MS, LC-PDA, LC-MS, Raman, GC-FID 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

- 투여경로
 - (사람) 주로 흡연 또는 vaping을 통한 흡입 경로
- 용량 : 보고된 바 없음

□ 약동학 정보

- (대사) 사람 간 마이크로솜을 이용한 *in vitro* 시험으로 규명된 1상 대사체와 실제 사람 소변 시료에서 확인된 대사체 비교 결과, 9가지 생체변환 과정 (mono-hydroxylation, oxidative defluorination, dehydrogenation, amide/ester hydrolysis 등)을 거쳐 12종의 대사체가 규명되었음
 - 주 대사체는 4종으로 ①methyl ester hydrolysis, ②indole-N-propionic acid derivative, ③hydroxylated indole species, ④hydroxylated methyl ester hydrolysis product이고, 그 중 ①, ③ 대사체가 해당물질의 적절한 생체 지표로 제시됨

□ 약력학 정보

- (*In vitro*) CB₁, CB₂ 수용체에 결합하여 활성화시킴
- 수용체 결합력은 Δ⁹-THC보다 낮으나 다양한 기능시험에서는 해당 물질이 Δ⁹-THC 및 양성대조군으로 사용된 다른 합성대마류보다 유의적으로 높은 효능을 나타냈다는 보고가 있음

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- 중독(intoxication) 및 부작용의 경우 해당물질 단독으로 발생한 것이 아닌 경우가 많음
 - 2018년 8월 미국에서 보고된 과량투여 사례에 따르면 총 52명의 환자 109회 내원했으며, 그 중 49회는 '18.8.15. 10시간동안 발생하였음. 증상으로는 정신상태 저하(51/109), 섬망(13/109), 발작(5/109) 등이었음. 총 환자 중 21명의 소변 검사 결과 해당물질은 5명에게서 확인되었음
- UNODC에서 운영하는 ToxPortal에는 총 33건의 관련 사례가 보고됨('17~'19)

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음.
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음.

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

5. 치료목적을 포함한 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 유럽 내 여러 국가(독일, 벨기에, 프랑스 등 13개국)가 압수물과 검체 내에서 해당 물질이 검출되었음을 유럽약물중독감지센터(EMCDDA)에 보고한 바 있음('16~)
 - 합성대마류는 보통 중국에서 수입되어 허브 형태로 유통됨
- 미국 국립 과학수사정보 시스템(NFLIS)에 해당 물질과 관련한 사건이 총 78건 보고됨('16년 2건, '17년 84건, '18.7. 29건)

- 유엔마약범죄사무소(UNODC) Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances 시스템 상 해당물질 보고 건수는 20개국 30건임('15~'18)

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|-----------------------|------------|---------------------------------------|-----|------|
| 규제현황 | 가목향정 (JWH-018 유사체) | Schedule I | Class B (JWH-018 related compound) | 미규제 | 지정약물 |

※ 기타 호주에서도 규제하고 있음

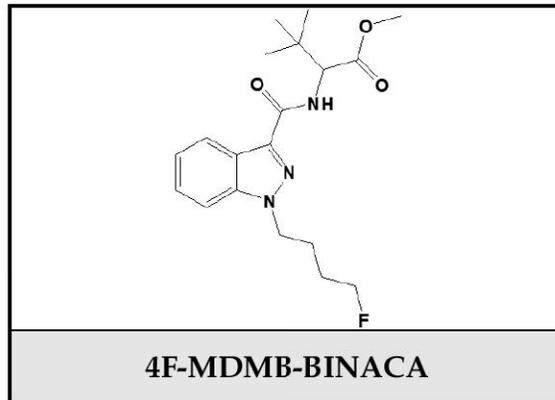
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

4F-MDMB-BINACA

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

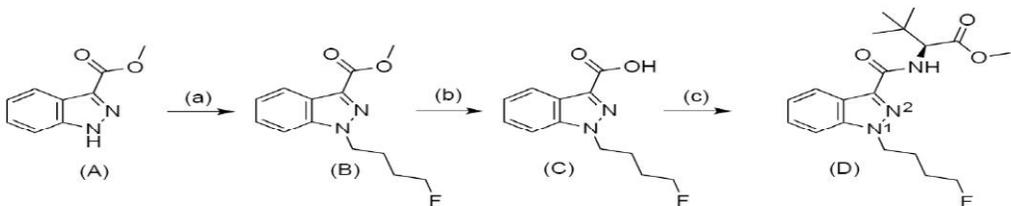
□ 화학구조



- 분류 : (구조) (hetero)arylcaboxamide, (효과) cannabinoid
- 화학식 : $C_{19}H_{26}FN_3O_3$
Methyl (2S)-2-[[1-(4-fluorobutyl)-1H-indazole-3-carbonyl]amino]- 3,3-dimethylbutanoate
- 이명 또는 속칭 : 4F-MDMB-BUTINACA, Black Mamba Anihilation

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 하얀색 고체
- 화학적 특성 : (용해도) 디클로로메탄과 메탄올에 용해, 물에는 부분 용해
- 불법제조법 및 용이성 : 저렴한 시약을 사용하여 간단히 제조 가능, 해당 물질 합성법은 아래와 같이 보고된 바 있음



Reagents and conditions: (A) t-BuOK, 1-bromo-4-fluorobutane, 0 °C-rt; (B) 1 M aq. NaOH, MeOH, reflux; (C) methyl L-*tert*-leucinate, EDC-HCl, HOBT, DIPEA, DMSO, rt. Adapted from (7) on closely related compounds such as 5F-ADB.

- 분석법
 - 화학구조가 유사한 다른 물질(예: 5F-AMB-PINACA, 5F-MMB-PINACA, 5F-AMB)과의 구별이 어려울 수 있음
 - 분석기술 : 다양한 chromatographic, spectroscopic, mass spectrometric 기법

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

- 투여경로
 - (사람) 주로 흡연 또는 vaping을 통한 흡입 경로
- 용량 : 보고된 바 없음

□ 약동학 정보

- (대사 1) 사람 간 마이크로솜을 이용한 *in vitro* 시험으로 규명된 1상 대사체와 실제 사람 소변 시료에서 확인된 대사체 비교 결과, 5가지 생체변환 과정 (cleavage of the methyl ester, hydrolytic defluorination of the alkyl chain, oxidation to a butanoic acid metabolite, hydroxylation of aromatic and alkyl structures, dehydrogenation 등)을 거쳐 13종의 대사체가 규명되었음
 - 주 대사체는 3종으로 ①ester hydrolysis, ②ester hydrolysis plus dehydrogenation, ③hydrolytic defluorination이고, 그 중 ①, ② 대사체가 소변 내 해당물질 분석 시 적절한 생체지표로 제시됨
- (대사 2) 사람 혈액과 소변 시료에서는 9종의 대사체가 검출되었고, ester hydrolysed metabolite(가장 많이 검출됨)와 methyl 2-(2-(4-hydroxybutyl)-1H-indazole-3-carboxamido)-3,3-dimethylbutanoate가 적절한 생체지표로 제시됨

□ 약력학 정보

- (*In vitro*) CB₁ 수용체에 결합하여 활성화시킴

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- '18.11.~'19.3. 미국 10개 주에서 수집된 시료에서 해당 물질로 인한 독성 사례 29건이 확인되었음
 - 대부분 다른 물질(합성대마류, 헤로인, 펜타닐 등)와 함께 검출되었음
- 사용자(해당물질 함유 제품 사용) 보고 부작용 : 환각, 구토, 편집증, 다행감, 이완감, 심박 불규칙, 불안, 혼동, 불면증, 흉통 등
- 미국 마약단속국에서 발간한 문서에 따르면 해당 물질 관련 과량치사, 불법사용, 압수 건이 '18.12.~'19.2.의 기간 동안 보고되었음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

5. 치료목적 포함 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 유럽 내 여러 국가(프랑스, 크로아티아, 슬로바키아 등 13개국)가 압수물과 검체 내에서 해당물질이 검출되었음을 유럽약물중독감지센터(EMCDDA)에 보고한 바 있음('18~)
 - 합성대마류는 보통 중국에서 수입되어 허브 형태로 유통됨
- 유엔마약범죄사무소(UNODC) Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances 시스템 상에는 5개국에서 해당물질을 보고함('18~'19)

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|-----------------------|-----|--|-----|------|
| 규제현황 | 가목향정 (JWH-018 유사체) | 미규제 | Class B (JWH-018 related compound) | 미규제 | 지정약물 |

※ 기타 호주에서도 규제하고 있음

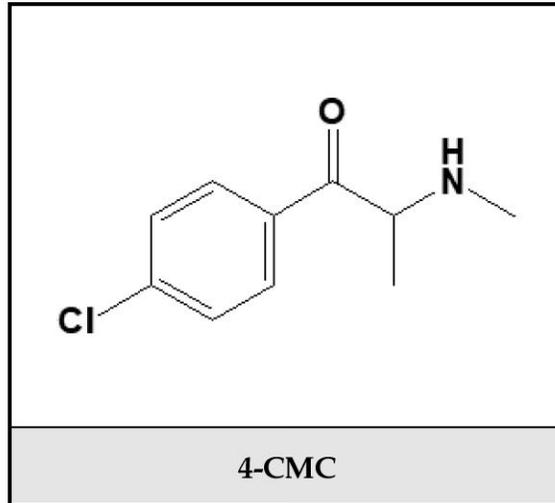
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

4-CMC

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



- 분류 : (구조) phenethylamine, (효과) amphetamine
- 화학식 : $C_{10}H_{12}ClNO$
1-(4-chlorophenyl)-2-methylamine)propan-1-one
- 이명 또는 속칭 : Clephedrone, Klefedron, 4-Cl-methcathinone(4-Cl-MCAT)

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 백색 결정질 가루
- 화학적 특성 : (녹는점) $198^{\circ}C$, (끓는점) $302.8 \pm 0.0^{\circ}C$, (용해도) 10 mg/mL (DMSO), 5 mg/mL(dimethyl formamide or ethanol), 5 mg/mL(PBS)
- 불법제조법 및 용이성 : 보고된 바 없음
- 분석법
 - 분석기술 : NMR, GC/MS, IR, X-ray diffraction, UPLC-MS/MS 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량(사용자 보고 및 투여 현장에서 발견된 용품에 근거)

- 투여경로
 - (동물) 효능비교 연구 시 피하경로로 투여함
 - (사람) 다른 합성 캐치논 계열 물질과 유사하게 비강, 경구, 정맥 투여
- 용량
 - (사람) 일반적으로 경구 100~300 mg, 흡입 50~150 mg(사용자 내성정도에 따라 1 g까지 사용됨)

□ 약동학 정보

- 통제 연구결과는 보고된 바 없음
- 사용자 보고에 따르면 효과 개시는 흡입경로(2~3분)가 경구투여(30~60분) 시 보다 빠르나, 경구투여 시 효과가 더 오래 지속됨
- 발간된 범죄과학수사 분야 보고서에는 해당물질은 혈액에서 30분 후 완전히 배출되어 대사가 빨리 일어나는 것으로 제시되어 있음

□ 약리학 정보

- Dopamine transporter(DAT), serotonin transporter(SERT), norepinephrine transporter(NET)의 기질로 작용하고 도파민과 세로토닌 분비를 촉진함

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- 다수의 범죄과학수사 및 사례보고에 인체 부작용이 제시되어 있으나 다른 물질과 함께 사용한 경우가 대부분임. 일반적으로 관찰결과 및 사용자 보고에 따르면 4-CMC는 다른 합성 캐치논과 유사한 부작용(^①교감신경계 독성-고혈압, 흥통, 빈맥, ^②중추신경계 효과 - 공포, 공격성, 불안, 정신증, 환각, 졸음)을 유발함
- 모든 사망사례(6건)에서는 혈액에서 복수의 물질이 검출되었고 그 중 4건은 위험한 행동과 관련되어 있었음

- (사용자 보고) 4-CMC 50 mg은 MDMA 75~90 mg과 유사하며 해당 용량에서 다행감, 에너지 향상, 사회성 향상, 시청각 환각 등이 유발됨. 고용량 (80~250 mg, 흡입)에서는 현기증, 가벼운 두통, 체열 증가, 안구진탕, 다행감, 극도의 황홀감이 유발됨

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - (마우스) 용량 의존적 자발운동량 증가(ED₅₀은 코카인 대비 66%, 메트암페타민 대비 63%, MDMA 대비 64%)
 - (랫드) 약물변별시험 결과 코카인, 메트암페타민 및 MDMA를 완전히 대체 하였고 특히 MDMA와 유사한 반응을 나타내었음
 - (랫드) 두 개 내 자가자극모델(ICSS) 시험 결과 높은 남용 가능성이 있는 것으로 보고되었음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - (사용자 보고) 다수의 사용자들이 해당 물질의 중독성을 보고한 바 있음

5. 치료목적 외 포함 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적 외 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- '15~'16년 UNODC에 가장 지속적이고 빈번하게 출현하는 신종마약류 중 하나로 보고됨
- '18년 European Drug Report에 따르면 4-CMC는 2016년 유럽에서 두 번째로 자주 적발된 캐치는 계열 물질이었음

○ 기타 다른 국가(폴란드, 오스트리아, 미국 등)에서도 해당 물질은 다수 적발되었음

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|---------------------|------------|---------|----------|------|
| 규제현황 | 가목향정 (메스케치논 유사체) | Schedule I | Class B | Anlage I | 지정약물 |

※ 기타 스웨덴, 헝가리, 중국에서도 규제하고 있음

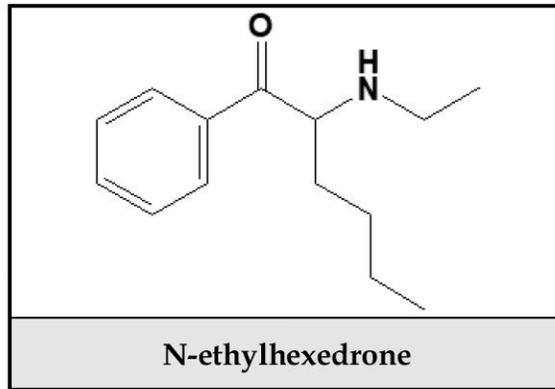
8. 참고문헌

○ WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

N-Ethylhexedrone

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



- 분류 : (구조) phenethylamine, (효과) amphetamine
- 화학식 : $C_{14}H_{21}NO$
2-(ethylamino)-1-phenyl-1-hexanone
- 이명 또는 속칭 : Ethyl-hexedrone, Ethyl-hex, Hexen, HEX-EN, NEH, Henio, Henryk

□ 물리화학적 특성

- 性状 : 백색, 회색 또는 황색 가루, 미세한 결정성 고체
- 화학적 특성 : (인화점) $110.5 \pm 23.3^{\circ}C$, (끓는점) $322.3 \pm 25.0^{\circ}C$ (760 mmHg), (용해도) 0.79 g/L($25^{\circ}C$)
- 불법제조법 및 용이성
 - 합성법은 1964년 독일(베링거 잉겔하임)에서 특허로 최초 보고됨
- 분석법
 - 화학구조가 유사한 다른 캐치는 계열 물질과 혼동되기 쉬우며 대사체가 다른 캐치는 계열 물질의 이성체일 수도 있다는 점도 분석 시 고려사항임
 - 분석기술 : UHPLC-QTOF-MS, GC-MS, NMR spectroscopy 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

○ 투여경로

- (사람) 사례보고 등에 따르면 흡입 또는 증기 흡입, 경구, 직장, 정맥, 흡연 등의 경로로 사용

○ 용량

- (사람) 사용량 : 10~250 mg의 범위로 보고되어 있음(50~60 mg이 일반적임)

□ 약동학 정보

- (사용자 보고) 비교적 빠르게 흡수, 분포, 대사되며, 비강 내 투여 시에는 2분 후 효과 개시, 약 20~25분 후 최대 효과, 2~3시간 효과가 지속되고, 경구 투여 시에는 약 20~25분 후 효과 개시, 약 50~60분 후 최대 효과 발현

□ 약리학 정보

- (*in vitro*) 도파민, 세로토닌, 노르에피네프린 흡수 억제, hDAT에 높은 친화력

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 동물에서 보고된 바 없음
- (*in vitro*) 합성 캐치논 계열 5종 중 분화 SH-SY5Y 세포에서는 독성이 가장 높았고 *S. cerevisiae*에서는 두 번째로 높은 독성을 나타냄

□ 인체 부작용

- 다수의 범죄과학수사 보고서에 인체 부작용이 제시되어 있으나 다른 물질과 함께 사용한 경우가 대부분임. 일반적으로 관찰결과 및 사용자 보고에 따르면 해당 물질은 다른 합성 캐치논과 유사한 부작용(고혈압, 수전증, 경련, 흥통, 빈맥, 불규칙 맥박, 호흡저하, 사지마비, 심한 경우 순환계 문제, 혈관수축, 체온상승, 탈수, 발한, 구강건조, 우울, 편집증, 오심, 식욕감퇴 등)을 유발함
- UNODC ToxPortal에 해당 물질 사용과 관련한 다수의 내원 사례가 여러 국가(프랑스, 독일, 영국)에서 보고된 바 있음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - (마우스) 용량 의존적 자발운동량 증가(ED_{50} 은 코카인 대비 108%, 메트암페타민 대비 91%)
 - (랫드) 약물변별시험 결과 코카인 및 메트암페타민을 완전히 대체하였음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - (사용자 보고) 다른 합성 캐치논 계열 물질과 유사한 의존성 유발 가능성 시사
 - (사례보고) 3개월간 매일 비강, 직장 내 경로로 사용 후 '정신적 중독' 유발
- 남용 가능성
 - (사용자 보고) 다른 합성 캐치논 계열 물질과 유사한 남용 가능성 시사

5. 치료목적을 포함한 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가 없음
- 연구 또는 감식 목적, 분석 표준물질로서는 상업적으로 판매됨

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 미국 '16.8.~'18.9. 22개주에서 233건이 보고되었고 관세국경관리사무소(Customs and Border Protection Office)에는 '14~'17년 총 73건이 적발되었음
- '17년 UNODC에 가장 지속적이고 빈번하게 출현하는 신종마약류 중 하나로 보고됨
- UNODC 운영 시스템 IONICS*에는 '19.8. 기준 총 13건이 보고되었음('16년 2건, '17년 4건, '18년 3건, '19년 4건)
 - * 신종마약류 관련 의심스러운 수송, 거래, 제조 또는 생산에 대한 실시간 정보교환 플랫폼

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|---------------------|------------|---------|-----|------|
| 규제현황 | 가목향정 (메스케치논 유사체) | Schedule I | Class B | 미규제 | 지정약물 |

※ 기타 캐나다, 스웨덴, 헝가리에서도 규제하고 있음

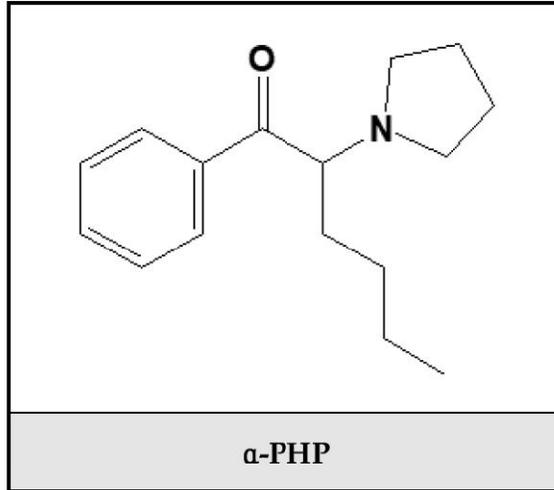
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

alpha-PHP

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



- 분류 : (구조) phenethylamine, (효과) amphetamine
- 화학식 : $C_{16}H_{23}NO$
(RS)-1-phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)hexan-1-one
- 이명 또는 속칭 : 알려진 바 없음

□ 물리화학적 특성

- 성상 : 투명 내지 회백색, 때로는 황색 결정 또는 갈색, 베이지 색 분말
- 화학적 특성 : (녹는점) $180,90^{\circ}C$, (끓는점) $339.06^{\circ}C$, (용해도) $39.83 \text{ mg/L}(25^{\circ}C)$
- 불법제조법 및 용이성 : 합성법은 1967년 미국 특허로 최초 알려짐
- 분석법
 - 분석기술 : LC-MS, HPLC-MS, HPLC-DAD, ESI, GC-MS, TGA, DSC, FTIR, UV-VIS, 1H -NMR, ^{13}C -NMR 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

- 투여경로
 - (사람) 경구, 비강 내, 기화, 정맥 내, 직장, 설하, 피하 등
- 용량
 - (사람) 사용자 보고에 따르면 (흡입, 정맥) 최대 4~7 mg, (경구) 2~4 mg, (비강, 설하, 직장) 최대 5~10 mg임

□ 약동학 정보

- (대사) 인체 시료 대상 연구결과 19종의 1상 대사체, 9종의 2상 대사체가 규명됨. 주요 대사 경로는 β -keto 부분 환원 및 pyrrolidine 고리의 didesalkylation 등 6가지가 제시됨
 - 2상 대사체 중 glucuronidated β -keto-reduced alcohol의 비중이 가장 높음
- (배설) 혈청에서 해당물질 175 ng/mL이 검출된 환자의 경우 반감기는 37시간으로 해당물질로 인한 정신병적 증상이 오래 지속되는 것과 연관성이 있다는 연구결과가 있음
- (분포) 사망자의 주요 조직 분석 결과, (폐) 71.1 (비장) 83.8, (간) 3.5, (신장) 7.9, (뇌) 4.7, (심장) 23.6 ng/mL가 검출되었음

□ 약력학 정보

- Dopamine transporter(DAT), norepinephrine transporter(NET), serotonin transporter(SERT)의 기질로 작용하고 도파민 재흡수를 억제함

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- 해당물질을 포함한 합성 캐치논 계열 물질의 급성 부작용은 코카인, 메트암페타민, 암페타민 등과 유사함
 - 빈맥, 두통, 심계항진, 불안, 산동, 진전, 고열, 발한, 고혈압

- 정신신경계에 미치는 영향으로는 정신증, 편집증, 환각, 불안 등이 있음
- 해당물질 남용으로 인한 부작용은 구토, 불안, 편집증, 고혈압, 무의식, 빈맥, 발작, 심장 발작, 횡문근융해, 사망임
- UNODC ToxPortal에 해당 물질 사용과 관련한 다수의 내원 사례가 여러 국가(프랑스, 핀란드, 러시아)에서 보고된 바 있음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - (마우스) 용량 의존적 자발운동량 증가(ED₅₀은 코카인 대비 108%, 메트암페타민 대비 91%)
 - (랫드) 약물변별시험 결과 코카인 및 메트암페타민을 완전히 대체하였으며 자가투여시험 결과 강화효과를 유발하여, 해당 물질의 강한 남용 가능성이 제시된 바 있음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 사례보고에 따르면 해당 물질은 강한 갈망 반응과 반복된 사용을 유발하므로 높은 남용 가능성이 있을 것으로 제시됨

5. 치료목적 포함 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- UNODC 운영 시스템 IONICS*에는 총 8건이 보고되었음('15년 2건, '16년 2건, '17년 3건, '18년 1건)

* 신종마약류 관련 의심스러운 수송, 거래, 제조 또는 생산에 대한 실시간 정보교환 플랫폼

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|---------------------|------------|---------|-----|------|
| 규제현황 | 가목향정 (메스케치논 유사체) | Schedule I | Class B | 미규제 | 지정약물 |

※ 기타 중국, 스웨덴, 폴란드, 이탈리아에서도 규제하고 있음

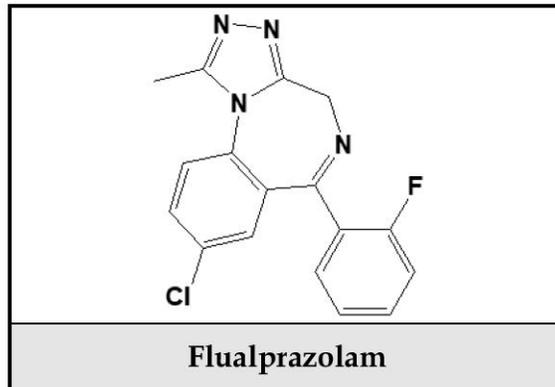
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

Flualprazolam

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



○ 분류 : (구조) benzodiazepine, (효과) benzodiazepine

○ 화학식 : $C_{17}H_{12}ClFN_4$

8-chloro-6-(2-fluorophenyl)-1-methyl-4H-[1,2,4]triazolo[4,3-a][1,4]benzodiazepine

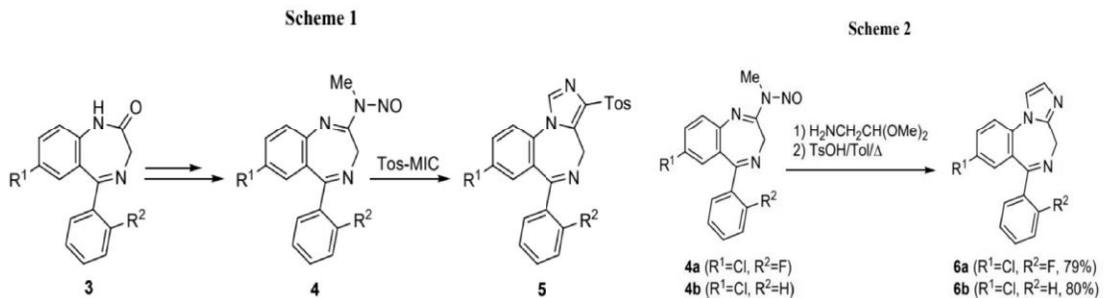
○ 이명 또는 속칭 : 2'-fluoroalprazolam, ortho-fluoroalprazolam, Flualp

□ 물리화학적 특성

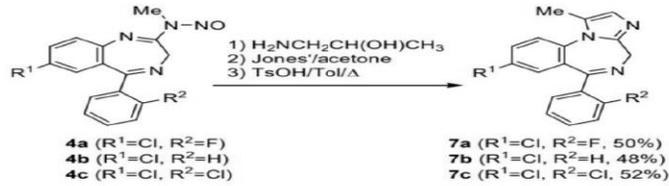
○ 성상 : 백색 가루

○ 화학적 특성 : (용해도) 부분용해

○ 불법제조법 및 용이성 : 1976년 특허에 합성법 최초 언급, 이후 다른 합성법이 아래와 같이 발간된 논문으로 알려져 있음



Scheme 3



- 분석법
 - 분석기술 : GC-MS, LC-QToF, NMR, HPCL-ToF, FTIR, ATR 등
- 알프라졸람을 포함한 다른 벤조디아제핀 계열 물질 합성 과정의 중간체로 제시된 연구논문이 있음

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

- 투여경로
 - (동물) 효능비교 연구 시 구강경로로 투여함
 - (사람) 경구투여
- 용량
 - (사람) 사용자 보고에 따르면 경구 투여 시 0.125~2 mg

□ 약동학 정보

- 사용자 보고에 따르면 10~30분 후 효과 개시, 6~14시간 지속

□ 약리학 정보

- 해당물질에 대한 정보는 보고된 바 없으나, 다른 벤조디아제핀 계열 물질과 유사하게 GABA 수용체에 작용하여 진정효과 등을 나타낼 것으로 보임

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 보고된 바 없음

□ 인체 부작용

- (사용자 보고) 진정(알프라졸람과 유사), 기억상실, 탈억제, 범죠행위 등

- UNODC ToxPortal에 해당 물질 사용과 관련한 사망 포함 중독(intoxication) 사례가 미국(40건)과 핀란드(2건)에서 보고된 바 있음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - 보고된 바 없음

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없으나 효과 개시가 빠르고 알프라졸람과의 유사성을 고려할 때 의존성 유발 가능성이 비교적 높을 것으로 예상됨
- 남용 가능성
 - 사용자 보고에 따르면 해당물질은 알프라졸람과 유사하고 진정, 불안감 감소, 의식 상실 등을 유발하므로 다른 벤조디아제핀 계열 물질과 유사한 남용 가능성을 가질 것으로 예상

5. 치료목적을 포함한 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적으로 승인된 국가나 산업 목적으로 사용된 보고 없음

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- 사용자 온라인 포럼에는 해당물질을 함유하는 알약 불법제조에 대해 논의된 바 있음

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| 규제현황 | 임시마약류 (2군) | 미규제 | 미규제 | 미규제 | 미규제 |

※ 기타 스위스에서 규제하고 있음

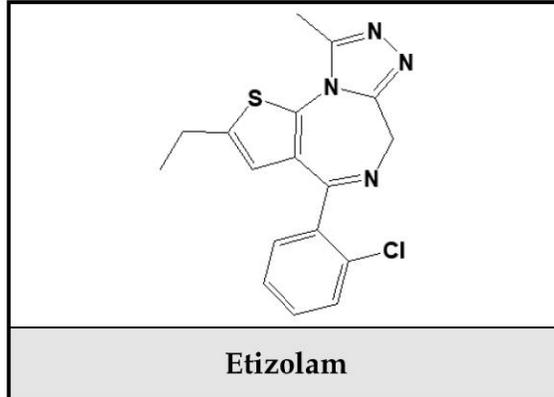
8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

Etizolam

1. 화학구조 및 물리화학적 특성

□ 화학구조



○ 분류 : (구조) thienodiazepine, (효과) benzodiazepine

○ 화학식 : $C_{17}H_{15}ClN_4S$

4-(2-Chlorophenyl)-2-ethyl-9-methyl-6H-thieno[3,2-f][1,2,4]triazolo[4,3-a][1,4]diazepine

○ 이명 : Arophalm, Capsafe, Depas, Dezolam, E1, Eticalm, Etilaam, Etisedan, Etizola, Etizola Beta, Etizolam Amel, Etizolam EMEC, Etizolam KN, Etizolam Nichi-iko, Etizolam Ohara, Etizolam SW, Etizolam TCK, Etizolam Towa, Etizolan, Inxity, Mozun, New Zomnia, Nonnerv, Palgin, Pasaden, Sedekopan, Sylkam, Zoly 등

○ 속칭 : Etiz, Eitizzy, Etizest

□ 물리화학적 특성

○ 성상 : 백색 가루

○ 화학적 특성 : (녹는점) $145\sim 148^{\circ}C$, (끓는점) $545.3 \pm 60.0^{\circ}C$, (용해도) 불용성

○ 불법제조법 및 용이성

- 몇몇 국가에서 임상 및 연구 목적으로 여러 제조소에서 제조 중
- 복잡한 전구체에서 출발하는 것으로 알려져 있어 에티졸람 제조는 잘 갖춰진 실험실이 필요함

○ 분석법

- 분석기술 : UV-분광계, GC-MS, LC-MS/MS, LC-HRMS 등

2. 약리작용

□ 투여경로 및 용량

○ 투여경로

- (사람) 경구 투여

○ 용량

- (사람) 통상적인 임상 복용량은 0.5~2.0 mg/day이며, 최대 3 mg/day

□ 약동학 정보

○ (배설) 약 5~7시간의 반감기, 효과가 짧음

- (대사) CYP3A4와 CYP2C19 관여, 주 대사체 α -hydroxyetizolam도 약리학적 활성이 있음

□ 약리학 정보

- GABA_A 수용체에 작용하여 효과를 나타냄

3. 독성 및 부작용

□ 동물 대상 독성 정보

- 마우스(LD₅₀) : 경구 4,300 mg/kg, 복강 800 mg/kg, 피하 > 5,000 mg/kg

- 랫드(LD₅₀) : 경구 3,550 mg/kg, 복강 850 mg/kg, 피하 > 5,000 mg/kg

□ 인체 부작용

- 자주 보고되는 부작용으로는 졸림과 근육 약화가 있음

- 일반적인 벤조디아제핀과 유사한 부작용(진정, 졸림, 근육 이완, 운동실조증, 느린 말투, 의식 상실 등)을 유발함

- 최소 1개월 이상 복용 환자(대부분의 여성)의 일부, 1년 이상 복용 환자 대부분에게서 안검경련증이 유발되었다는 보고가 있음

4. 의존성 및 남용 가능성

□ 동물 대상 정보

- 의존성
 - 보고된 바 없음
- 남용 가능성
 - (영장류) 약물변별시험 결과 펜토바르비탈을 완전히 대체함

□ 사람 대상 정보

- 의존성
 - (사례보고) 금단증상(심계항진, 수면장애, 불안, 진전)이 보고된 바 있고 약물 사용 중단이 불가능하였다는 보고가 있음
- 남용 가능성
 - (사용자 보고) 비의료목적 사용과 비의료목적 사용과 관련된 유해성에 대한 보고서가 많음

5. 치료목적에 포함한 합법적(산업적 용도 등) 사용 현황

- 치료목적 사용(전문의약품) : 우리나라, 이탈리아, 일본, 인도 등

6. 불법 제조 및 유통 관련 정보

- UNODC 운영 시스템 IONICS*에는 총 10건이 보고되었음('15년 3건, '16년 2건, '18년 4건, '19년 1건)
 - * 신종마약류 관련 의심스러운 수송, 거래, 제조 또는 생산에 대한 실시간 정보교환 플랫폼
- '18년 스코틀랜드 “산업 규모”(160만정)의 알약제조 기계 적발에 관한 보도 등 불법 제조 및 유통에 관한 보고가 확인됨
- 주로 서유럽과 중부유럽에 국한하여 빈발하고 있으나 시장에는 지속적으로 출현하고 있음

7. 각국 규제 정보

| 국가명 | 우리나라 | 미국 | 영국 | 독일 | 일본 |
|------|------|-----|---------|------------|------|
| 규제현황 | 라목향정 | 미규제 | Class C | Anlage III | 향정신약 |

※ 기타 덴마크, 스위스, 폴란드, 아랍에미레이트에서도 규제하고 있음

8. 참고문헌

- WHO 제42차 약물 의존성 전문가 위원회 기술보고서(2019)

IV

UN 마약류 목록 (58th edition, 2019.8.)

1. 마약(Yellow List)

□ Schedule I (125종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|--|--|
| 1 | ACETORPHINE | 3-O-acetyltetrahydro-7 α -(1-hydroxy-1-methylbutyl)-6,14-endo-etheno oripavine (derivative of thebaine) |
| 2 | ACETYL-ALPHA-METHYLFENTANYL | N-[1-(α -methylphenethyl)-4-piperidyl]acetanilide |
| 3 | ACETYLFENTANYL | N-Phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)-4-piperidinyl]acetamide |
| 4 | ACETYLMETHADOL | 3-acetoxy-6-dimethylamino-4,4-diphenylheptane |
| 5 | ACRYLOYLFENTANYL (ACRYLFENTANYL) | N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]prop-2-enamide |
| 6 | ALFENTANIL | N-[1-[2-(4-ethyl-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazol-1-yl)ethyl]-4-(methoxy methyl)-4-piperidinyl]-N-phenylpropanamide |
| 7 | AH-7921 | 3,4-Dichloro-N-[1-(dimethylamino)cyclohexyl]methyl benzamide |
| 8 | ALLYLPRODINE | 3-allyl-1-methyl-4-phenyl-4-propionoxypiperidine |
| 9 | ALPHACETYLMETHADOL | α -3-acetoxy-6-dimethylamino-4,4-diphenylheptane |
| 10 | ALPHAMEPRODINE | α -3-ethyl-1-methyl-4-phenyl-4-propionoxypiperidine |
| 11 | ALPHAMETHADOL | α -6-dimethylamino-4,4-diphenyl-3-heptanol |
| 12 | ALPHA-METHYLFENTANYL | N-[1-(α -methylphenethyl)-4-piperidyl]propionanilide |
| 13 | ALPHA-METHYLTHIOFENTANYL | N-[1-[1-methyl-2-(2-thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |
| 14 | ALPHAPRODINE | α -1,3-dimethyl-4-phenyl-4-propionoxypiperidine |
| 15 | ANILERIDINE | 1-p-aminophenethyl-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 16 | BENZETHIDINE | 1-(2-benzyloxyethyl)-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 17 | BENZYL MORPHINE | 3-benzylmorphine |
| 18 | BETACETYLMETHADOL | β -3-acetoxy-6-dimethylamino-4,4-diphenylheptane |
| 19 | BETA-HYDROXYFENTANYL | N-[1-(β -hydroxyphenethyl)-4-piperidyl]propionanilide |
| 20 | BETA-HYDROXY-3-METHYLFENTANYL | N-[1-(β -hydroxyphenethyl)-3-methyl-4-piperidyl]propionanilide |
| 21 | BETAMEPRODINE | β -3-ethyl-1-methyl-4-phenyl-4-propionoxypiperidine |
| 22 | BETAMETHADOL | β -6-dimethylamino-4,4-diphenyl-3-heptanol |
| 23 | BETAPRODINE | β -1,3-dimethyl-4-phenyl-4-propionoxypiperidine |
| 24 | BEZITRAMIDE | 1-(3-cyano-3,3-diphenylpropyl)-4-(2-oxo-3-propionyl-1-benzimidazolyl)piperidine |
| 25 | BUTYRFENTANYL | N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)-4-piperidinyl]butanamide |
| 26 | CANNABIS | the flowering or fruiting tops of the cannabis plant (resin not extracted) |
| 27 | CANNABIS RESIN, EXTRACTS and TINCTURES | the separated resin, crude or purified, obtained from the cannabis plant |
| 28 | CARFENTANIL | Methyl 1-(2-phenylethyl)-4-[phenyl(propanoyl)amino]piperidine-4-carboxylate |
| 29 | CLONITAZENE | 2-(p-chlorobenzyl)-1-diethylaminoethyl-5-nitrobenzimidazole |
| 30 | the leaf of the coca bush (plant material), except a leaf from which all ecgonine, cocaine and any other ecgonine alkaloids have been removed | - |

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|--|---|
| 31 | COCAINE | methyl ester of benzoylecgonine (an alkaloid found in coca leaves or prepared by synthesis from ecgonine) |
| 32 | CODOXIME | dihydrocodeinone-6-carboxymethyloxime (derivate of morphine) |
| 33 | CONCENTRATE OF POPPY STRAW | Refer to Section entitled "Intermediate Opiate Raw Materials" |
| 34 | CYCLOPROPYLFENTANYL | N-Phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]cyclopropanecarboxamide |
| 35 | DESOMORPHINE | Dihydrodesoxymorphine (derivative of morphine) |
| 36 | DEXTROMORAMIDE | (+)-4-[2-methyl-4-oxo-3,3-diphenyl-4-(1-pyrrolidinyl)butyl]morpholine (dextro-rotatory isomer of moramide) |
| 37 | DIAMPROMIDE | N-[2-(methylphenethylamino)-propyl]propionanilide |
| 38 | DIETHYLTHIAMBUTENE | 3-diethylamino-1,1-di-(2'-thienyl)-1-butene |
| 39 | DIFENOXIN | 1-(3-cyano-3,3-diphenylpropyl)-4-phenylisonipecotic acid |
| 40 | DIHYDROETORPHINE | 7,8-dihydro-7 α -[1-(R)-hydroxy-1-methylbutyl]-6,14-endo-ethanotetrahydrooripavine (derivative of etorphine) |
| 41 | DIHYDROMORPHINE | (derivative of morphine) |
| 42 | DIMENOXADOL | 2-dimethylaminoethyl-1-ethoxy-1,1-diphenylacetate |
| 43 | DIMEPHEPTANOL | 6-dimethylamino-4,4-diphenyl-3-heptanol |
| 44 | DIMETHYLTHIAMBUTENE | 3-dimethylamino-1,1-di-(2'-thienyl)-1-butene |
| 45 | DIOXAPHETHYL BUTYRATE | ethyl-4-morpholino-2,2-diphenylbutyrate |
| 46 | DIPHENOXYLATE | 1-(3-cyano-3,3-diphenylpropyl)-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 47 | DIPIANONE | 4,4-diphenyl-6-piperidine-3-heptanone |
| 48 | DROTEBANOL | 3,4-dimethoxy-17-methylmorphinan-6 β ,14-diol |
| 49 | ECGONINE | its esters and derivatives which are convertible to ecgonine and cocaine |
| 50 | ETHYLMETHYLTHIAMBUTENE | 3-ethylmethylamino-1,1-di-(2'-thienyl)-1-butene |
| 51 | ETONITAZENE | 1-diethylaminoethyl-2-p-ethoxybenzyl-5-nitrobenzimidazole |
| 52 | ETORPHINE | tetrahydro-7 α -(1-hydroxy-1-methylbutyl)-6,14-endo-ethenooripavine (derivative of thebaine) |
| 53 | ETOXERIDINE | 1-[2-(2-hydroxyethoxy)-ethyl]-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 54 | FENTANYL | 1-phenethyl-4-N-propionylanilinopiperidine |
| 55 | 4-FLUOROISOBUTYRFENTANYL (4-FIBF, pFIBF) | N-(4-fluorophenyl)-N-(1-phenethylpiperidin-4-yl)isobutyramide |
| 56 | FURANYLFENTANYL | N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]furan-2-carboxamide |
| 57 | FURETHIDINE | 1-(2-tetrahydrofurfuryloxyethyl)-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 58 | HEROIN | diacetylmorphine (derivative of morphine) |
| 59 | HYDROCODONE | dihydrocodeinone (derivative of morphine) |
| 60 | HYDROMORPHINOL | 14-hydroxydihydromorphine (derivative of morphine) |
| 61 | HYDROMORPHONE | dihydromorphinone (derivative of morphine) |
| 62 | HYDROXPETHIDINE | 4-m-hydroxyphenyl-1-methylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 63 | ISOMETHADONE | 6-dimethylamino-5-methyl-4,4-diphenyl-3-hexanone |
| 64 | KETOBEMIDONE | 4-m-hydroxyphenyl-1-methyl-4-propionylpiperidine |
| 65 | LEVOMETHORPHAN2 | (-)-3-methoxy-N-methylmorphinan |
| 66 | LEVOMORAMIDE | (-)-4-[2-methyl-4-oxo-3,3-diphenyl-4-(1-pyrrolidinyl)butyl]morpholine |
| 67 | LEVOPHENACYLMORPHAN | (-)-3-hydroxy-N-phenacylmorphinan |
| 68 | LEVORPHANOL2 | (-)-3-hydroxy-N-methylmorphinan |

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|-----|---------------------------|---|
| 69 | METAZOCINE | 2-hydroxy-2,5,9-trimethyl-6,7-benzomorphan |
| 70 | METHADONE | 6-dimethylamino-4,4-diphenyl-3-heptanone |
| 71 | METHADONE INTERMEDIATE | 4-cyano-2-dimethylamino-4,4-diphenylbutane |
| 72 | METHOXYACETYLFENTANYL | 2-Methoxy-N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]acetamide |
| 73 | METHYLDESORPHINE | 6-methyl- Δ 6-deoxymorphine (derivative of morphine) |
| 74 | METHYLDIHYDROMORPHINE | 6-methyldihydromorphine (derivative of morphine) |
| 75 | 3-METHYLFENTANYL | N-(3-methyl-1-phenethyl-4-piperidyl)propionanilide |
| 76 | 3-METHYLTHIOFENTANYL | N-[3-methyl-1-[2-(2-thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |
| 77 | METOPON | 5-methyldihydromorphinone (derivative of morphine) |
| 78 | MORAMIDE INTERMEDIATE | 2-methyl-3-morpholino-1,1-diphenylpropane carboxylic acid |
| 79 | MORPHERIDINE | 1-(2-morpholinoethyl)-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 80 | MORPHINE | the principal alkaloid of opium and of opium poppy |
| 81 | MORPHINE METHOBROMIDE | AND OTHER PENTAVALENT NITROGEN MORPHINE DERIVATIVES including in particular the morphine-N-oxide derivatives, one of which is codeine-N-oxide |
| 82 | MORPHINE-N-OXIDE | (derivate of morphine) |
| 83 | MPPP | 1-methyl-4-phenyl-4-piperidinol propionate (ester) |
| 84 | MT-45 | 1-cyclohexyl-4-(1,2-diphenylethyl)piperazine |
| 85 | MYORPHINE | Myristylbenzylmorphine (derivate of morphine) |
| 86 | NICOMORPHINE | 3,6-dinicotinylmorphine (derivate of morphine) |
| 87 | NORACYMETHADOL | (\oplus)- α -3-acetoxy-6-methylamino-4,4-diphenylheptane |
| 88 | NORLEVORPHANOL | (-)-3-hydroxymorphinan |
| 89 | NORMETHADONE | 6-dimethylamino-4,4-diphenyl-3-hexanone |
| 90 | NORMORPHINE | demethylmorphine (derivate of morphine) |
| 91 | NORPIANONE | 4,4-diphenyl-6-piperidino-3-hexanone |
| 92 | OCFENTANIL | N-(2-fluorophenyl)-2-methoxy-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]acetamide |
| 93 | OPIUM3 | the coagulated juice of the opium poppy (plant species Papaver somniferum L.) |
| 94 | ORIPAVINE | 3-O-demethylthebaine |
| 95 | ORTHOFLUOROFENTANYL | N-(2-Fluorophenyl)-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl] propanamide |
| 96 | OXYCODONE | 14-hydroxydihydrocodeinone (derivate of morphine) |
| 97 | OXYMORPHONE | 14-hydroxydihydromorphinone (derivate of morphine) |
| 98 | PARAFLUOROBUTYRYLFENTANYL | N-(4-Fluorophenyl)-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]butanamide |
| 99 | para-FLUOROFENTANYL | 4'-fluoro-N-(1-phenethyl-4-piperidyl)propionanilide |
| 100 | PEPAP | 1-phenethyl-4-phenyl-4-piperidinol acetate (ester) |
| 101 | PETHIDINE | 1-methyl-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 102 | PETHIDINE INTERMEDIATE A | 4-cyano-1-methyl-4-phenylpiperidine |
| 103 | PETHIDINE INTERMEDIATE B | 4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 104 | PETHIDINE INTERMEDIATE C | 1-methyl-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid |
| 105 | PHENADOXONE | 6-morpholino-4,4-diphenyl-3-heptanone |
| 106 | PHENAMPROMIDE | N-(1-methyl-2-piperidinoethyl)propionanilide |
| 107 | PHENAZOCINE | 2'-hydroxy-5,9-dimethyl-2-phenethyl-6,7-benzomorphan |

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|-----|-----------------------------------|--|
| 108 | PHENOMORPHAN | 3-hydroxy-N-phenethylmorphinan |
| 109 | PHENOPERIDINE | 1-(3-hydroxy-3-phenylpropyl)-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 110 | PIMINODINE | 4-phenyl-1-(3-phenylaminopropyl)piperidine-4-carboxylic acid ethyl ester |
| 111 | PIRITRAMIDE | 1-(3-cyano-3,3-diphenylpropyl)-4-(1-piperidino)piperidine-4-carboxylic acid amide |
| 112 | PROHEPTAZINE | 1,3-dimethyl-4-phenyl-4-propionoxyazacycloheptane |
| 113 | PROPERIDINE | 1-methyl-4-phenylpiperidine-4-carboxylic acid isopropyl ester |
| 114 | RACEMETHORPHAN4 | (\oplus)-3-methoxy-N-methylmorphinan |
| 115 | RACEMORAMIDE | (\oplus)-4-[2-methyl-4-oxo-3,3-diphenyl-4-(1-pyrrolidinyl)butyl]morpholine |
| 116 | RACEMORPHAN4 | (\oplus)-3-hydroxy-N-methylmorphinan |
| 117 | REMIFENTANIL | 1-(2-methoxycarbonyl-ethyl)-4-(phenylpropionylamino)-piperidine-4-carboxylic acid methyl ester |
| 118 | SUFENTANIL | N-[4-(methoxymethyl)-1-[2-(2-thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |
| 119 | TETRAHYDROFURANYLFENTANYL (THF-F) | N-phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)piperidin-4-yl]tetrahydrofuran-2-carboxamide |
| 120 | THEBACON | Acetyldihydrocodeinone (acetylated enol form of hydrocodone) |
| 121 | THEBAINE | (an alkaloid of opium; also found in Papaver bracteatum) |
| 122 | THIOFENTANYL | N-[1-[2-(2-thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |
| 123 | TILIDINE | (\oplus)-ethyl-trans-2-(dimethylamino)-1-phenyl-3-cyclohexene-1-carboxylate |
| 124 | TRIMEPERIDINE | 1,2,5-trimethyl-4-phenyl-4-propionoxypiperidine |
| 125 | U-47700 | 3,4-dichloro-N-(2-dimethylamino-cyclohexyl)-N-methyl-benzamide |

*

□ Schedule II (10종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|----------------------|---|
| 1 | ACETYLDIHYDROCODEINE | (derivative of codeine) |
| 2 | CODEINE | 3-methylmorphine (derivate of morphine, alkaloid contained in opium and poppy straw) |
| 3 | DEXTROPROPOXYPHENE | α -(+)-4-dimethylamino-1,2-diphenyl-3-methyl-2-butanol propionate (Dextro-rotary isomer of propoxyphene) |
| 4 | DIHYDROCODEINE | (derivative of morphine) |
| 5 | ETHYLMORPHINE | 3-ethylmorphine (derivative of morphine) |
| 6 | NICOCODINE | 6-nicotinylcodeine (derivative of morphine) |
| 7 | NICODICODINE | 6-nicotinyl-dihydrocodeine (derivative of morphine) |
| 8 | NORCODEINE | N-demethylcodeine (derivative of morphine) |
| 9 | PHOLCODINE | morpholinylethylmorphine (derivative of morphine) |
| 10 | PROPIRAM | N-(1-methyl-2-piperidinoethyl)-N-2-pyridylpropionamide |

□ Schedule III (8종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|--|--|
| 1 | ACETYLDIHYDROCODEINE, CODEINE, DIHYDROCODEINE, ETHYLMORPHINE, NICOCODINE, NICODICODINE, NORCODEINE, PHOLCODINE | (when compounded with one or more other ingredients and containing not more than 100 milligrams of the drug per dosage unit and with a concentration of not more than 2.5 per cent in undivided preparations. |
| 2 | PROPIRAM | containing not more than 100 milligrams of PROPIRAM per dosage unit and compounded with at least the same amount of methylcellulose. |
| 3 | DEXTROPROPOXYPHENE | for oral use containing not more than 135 milligrams of DEXTROPROPOXYPHENE base per dosage unit or with a concentration of not more than 2.5 per cent in undivided preparations, provided that such preparations do not contain any substance controlled under the 1971 Convention on Psychotropic Substances. |
| 4 | COCAINE | containing not more than 0.1 per cent of cocaine calculated as COCAINE base; and |
| | OPIUM or MORPHINE | containing not more than 0.2 per cent of MORPHINE calculated as anhydrous MORPHINE base and compounded with one or more other ingredients and in such a way that the drug cannot be recovered by readily applicable means or in a yield which would constitute a risk to public health. |
| 5 | DIFENOXIN | containing, per dosage unit, not more than 0.5 milligrams of DIFENOXIN and a quantity of atropine sulfate equivalent to at least 5 per cent of the dose of DIFENOXIN. |
| 6 | DIPHENOXYLATE | containing, per dosage unit, not more than 2.5 milligrams of DIPHENOXYLATE calculated as base and a quantity of atropine sulfate equivalent to at least 1 per cent of the dose of DIPHENOXYLATE. |
| 7 | Pulvis ipecacuanhae et opii compositus | 10 per cent OPIUM in powder; 10 per cent ipecacuanha root, in powder well mixed with 80 per cent of any other powdered ingredient containing no drug. |
| 8 | Preparations conforming to any of the formulas listed in this Schedule and mixtures of such preparations with any material which contains no drug. | |

□ Schedule IV (20종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | ACETORPHINE | 3-O-acetyltetrahydro-7 α -(1-hydroxy-1-methylbutyl)-6,14-endo-ethenooripavine (derivative of thebaine) |
| 2 | ACETYL-ALPHA-METHYLFENTANYL | N-[1-(α -methylphenethyl)-4-piperidyl]acetanilide |
| 3 | ACETYLFENTANYL | N-Phenyl-N-[1-(2-phenylethyl)-4-piperidinyl]acetamide |
| 4 | ALPHA-METHYLFENTANYL | N-[1-(α -methylphenethyl)-4-piperidyl]propionanilide |
| 5 | ALPHA-METHYLTHIOFENTANYL | N-[1-[1-methyl-2-(2-thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |
| 6 | BETA-HYDROXYFENTANYL | N-[1-(β -hydroxyphenethyl)-4-piperidyl]propionanilide |
| 7 | BETA-HYDROXY-3-METHYLFENTANYL | N-[1-(β -hydroxyphenethyl)-3-methyl-4-piperidyl]propionanilide |
| 8 | CANNABIS (PLANT) | the flowering or fruiting tops of the cannabis plant (resin not extracted) |
| 9 | CANNABIS RESIN | the separated resin, crude or purified, obtained from the cannabis plant |
| 10 | CARFENTANIL | Methyl 1-(2-phenylethyl)-4-[phenyl(propanoyl)amino]piperidine-4-carboxylate |
| 11 | DESOMORPHINE | dihydrodesoxymorphine (derivative of morphine) |
| 12 | ETORPHINE | tetrahydro-7 α -(1-hydroxy-1-methylbutyl)-6,14-endo-ethenooripavine (derivative of thebaine) |
| 13 | HEROIN | Diacetylmorphine (derivative of morphine) |
| 14 | KETOBEMIDONE | 4-m-hydroxyphenyl-1-methyl-4-propionylpiperidine |
| 15 | 3-METHYLFENTANYL | N-(3-methyl-1-phenethyl-4-piperidyl)propionanilide |
| 16 | 3-METHYLTHIOFENTANYL | N-[3-methyl-1-[2-(2-thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |
| 17 | MPPP | 1-methyl-4-phenyl-4-piperidinol propionate (ester) |
| 18 | PARA-FLUOROFENTANYL | 4'-fluoro-N-(1-phenethyl-4-piperidyl)propionanilide |
| 19 | PEPAP | 1-phenethyl-4-phenyl-4-piperidinol acetate (ester) |
| 20 | THIOFENTANYL | N-[1-[2-(thienyl)ethyl]-4-piperidyl]propionanilide |

2. 향정신성 물질(Green List)

□ Schedule I (32종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|-----------------------------|---|
| 1 | BROLAMFETAMINE (DOB) | (±)-4-bromo-2,5-dimethoxy- α -methylphenethylamine |
| 2 | CATHINONE | (-)-(S)-2-aminopropiophenone |
| 3 | DET | 3-[2-(diethylamino)ethyl]indole |
| 4 | DMA | (±)-2,5-dimethoxy- α -methylphenethylamine |
| 5 | DMHP | 3-(1,2-dimethylheptyl)-7,8,9,10-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| 6 | DMT | 3-[2-(dimethylamino)ethyl]indole |
| 7 | DOET | (±)-4-ethyl-2,5-dimethoxy- α -methylphenethylamine |
| 8 | ETICYCLIDINE (PCE) | <i>N</i> -ethyl-1-phenylcyclohexylamine |
| 9 | ETRYPTAMINE | 3-(2-aminobutyl)indole |
| 10 | (+)-LYSERGIDE (LSD, LSD-25) | 9,10-didehydro- <i>N,N</i> -diethyl-6-methylergoline-8 β -carboxamide |
| 11 | <i>N</i> -hydroxy MDA | (±)- <i>M</i> [\mathit{\alpha}-methyl-3,4-(methylenedioxy)phenethyl]hydroxylamine |
| 12 | MDE, <i>N</i> -ethyl MDA | (±)- <i>N</i> -ethyl- α -methyl-3,4-(methylenedioxy)phenethylamine |
| 13 | MDMA | (±)- <i>N</i> , α -dimethyl-3,4-(methylenedioxy)phenethylamine |
| 14 | mescaline | 3,4,5-trimethoxyphenethylamine |
| 15 | methcathinone | 2-(methylamino)-1-phenylpropan-1-one |
| 16 | 4-methylaminorex | (±)- <i>cis</i> -2-amino-4-methyl-5-phenyl-2-oxazoline |
| 17 | MMDA | 5-methoxy- α -methyl-3,4-(methylenedioxy)phenethylamine |
| 18 | 4-MTA | α -methyl-4-methylthiophenethylamine |
| 19 | 25B-NBOMe (2C-B-NBOMe) | 2-(4-bromo-2,5-dimethoxyphenyl)- <i>N</i> -(2-methoxybenzyl)ethanamine |
| 20 | 25C-NBOMe (2C-C-NBOMe) | 2-(4-chloro-2,5-dimethoxyphenyl)- <i>N</i> -(2-methoxybenzyl)ethanamine |
| 21 | 25I-NBOMe (2C-I-NBOMe) | 2-(4-iodo-2,5-dimethoxyphenyl)- <i>N</i> -(2-methoxybenzyl)ethanamine |
| 22 | parahexy | 3-hexyl-7,8,9,10-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| 23 | PMA | <i>p</i> -methoxy- α -methylphenethylamine |
| 24 | PMMA | <i>para</i> -methoxymethylamphetamine |
| 25 | psilocine, psilotsin | 3-[2-(dimethylamino)ethyl]indol-4-ol |
| 26 | PSILOCYBINE | 3-[2-(dimethylamino)ethyl]indol-4-yl dihydrogen phosphate |
| 27 | ROLICYCLIDINE (PHP, PCPY) | 1-(1-phenylcyclohexyl)pyrrolidine |
| 28 | STP, DOM | 2,5-dimethoxy- α ,4-dimethylphenethylamine |
| 29 | TENAMFETAMINE (MDA) | α -methyl-3,4-(methylenedioxy)phenethylamine |
| 30 | TENOCYCLIDINE (TCP) | 1-[1-(2-thienyl)cyclohexyl]piperidine |
| 31 | TETRAHYDRO-CANNABINOL | tetrahydrocannabinol, the following isomers and their stereochemical variants: |
| | <i>delta</i> -6a(10a)-THC | 7,8,9,10-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| | <i>delta</i> -6a(7)-THC | (9 <i>R</i> ,10 <i>aR</i>)-8,9,10,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| | <i>delta</i> -7-THC | (6 <i>aR</i> ,9 <i>R</i> ,10 <i>aR</i>)-6a,9,10,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| | <i>delta</i> -8-THC | (6 <i>aR</i> ,10 <i>aR</i>)-6a,7,10,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| | <i>delta</i> -10-THC | 6a,7,8,9-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| | <i>delta</i> -9(11)-THC | (6 <i>aR</i> ,10 <i>aR</i>)-6a,7,8,9,10,10a-hexahydro-6,6-dimethyl-9-methylene-3-pentyl-6H-dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| 32 | TMA | (±)-3,4,5-trimethoxy- α -methylphenethylamine |

□ Schedule II (46종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|--|---|
| 1 | AB-CHMINACA (MAB-CHMINACA) | N-[(2S)-1-Amino-3-methyl-oxobutan-2-yl]-1-(cyclohexylmethyl)-1 <i>H</i> -indazole-3-carboxamide |
| 2 | ADB-CHMINACA | <i>N</i> -[(2S)-1-amino-3,3-dimethyl-1-oxobutan-2-yl]-1-(cyclohexylmethyl)-1 <i>H</i> -indazole-3-carboxamide |
| 3 | 5F-ADB/5F-MDMB-PINACA | Methyl(2S)-2-[1-(fluoropentyl)-1 <i>H</i> -indazole-3-carbonyl]amino-3,3-dimethylbutanoate |
| 4 | AB-PINACA | N-[(2S)-1-Amino-3-methyl-1-oxobutan-2-yl]-1-pentyl-1 <i>H</i> -indazole-3-carboxamide |
| 5 | AM-2201 (JWH-2201) | [1-(5-Fluoropentyl)-1 <i>H</i> -indol-3-yl](naphthalen- 1-yl)methanone |
| 6 | AMFETAMINE (amphetamine) | (±)- α -methylphenethylamine |
| 7 | AMINEPTINE | 7-[(10,11-dihydro-5 <i>H</i> -dibenzo[<i>a,d</i>]cyclohepten-5-yl)amino]heptanoic acid |
| 8 | 5F-APINACA (5F-AKB-48) | - |
| 9 | <i>N</i> -BENZYLPIPERAZINE (BZP) | 1-benzylpiperazine |
| 10 | N-ETHYLNORPENTYLONE (Ephylone) | 1-(2 <i>H</i> -1,3-benzodioxol-5-yl)-2-(ethylamino)pentan-1-one |
| 11 | 2C-B | 4-bromo-2,5-dimethoxyphenethylamine |
| 12 | CUMYL-4CN-BINACA | 1-(4-cyanobutyl)- <i>N</i> -(2-phenylpropan-2-yl)-1 <i>H</i> -indazole-3-carboxamide |
| 13 | DEXAMFETAMINE (dexamphetamine) | (+)- α -methylphenethylamine |
| 14 | DRONABINOL (<i>delta</i> -9-tetrahydro-cannabinol and its stereochemical variants) | (6 <i>aR</i> ,10 <i>aR</i>)-6 <i>a</i> ,7,8,10 <i>a</i> -tetrahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6 <i>H</i> -dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-1-ol |
| 15 | ETHYLONE | - |
| 16 | ETHYLPHENIDATE | - |
| 17 | FENETYLLINE | 7-[2-[(α -methylphenethyl)amino]ethyl]theophylline |
| 18 | FUB-AMB | Methyl(2S)-2-(1-[4-fluorophenyl]methyl-1 <i>H</i> -indazole-3-carbonyl amino)-3-methylbutanoate |
| 19 | ADB-FUBINACA | <i>N</i> -[(2S)-1-amino-3,3-dimethyl-1-oxobutan-2-yl]-1-[(4-fluorophenyl)methyl]-1 <i>H</i> -indazole-3-carboxamide |
| 20 | 4-HYDROXYBUTIRIC ACID (GHB) | γ -hydroxybutyric acid |
| 21 | 4-FLUOROAMPHETAMINE (4-FA) | 1-(4-Fluorophenyl)propan-2-amine |
| 22 | JWH-018 (AM-678) | Naphthalene-1-yl(1-pentyl-1 <i>H</i> -indol-3-yl)methanone |
| 23 | LEVAMFETAMINE (levamphetamine) | (-)-(<i>R</i>)- α -methylphenethylamine(amphetamine (-)isomer) |
| 24 | LEVOMETAMFETAMINE (levomethamphetamine) | (-)- <i>N</i> , α -dimethylphenethylamine |
| 25 | MDMB-CHMICA | - |
| 26 | MDPV (3,4-Methylenedioxypropylone) | (<i>R/S</i>)-1-(Benzo[<i>d</i>][1,3]dioxol-5-yl)-2-(pyrrolidin- 1-yl)pentan-1-one |
| 27 | MECLOQUALONE | 3-(<i>o</i> -chlorophenyl)-2-methyl-4(3 <i>H</i>)-quinazolinone |
| 28 | MEPHEDRONE (4-methylmethcathinone) | (<i>RS</i>)-2-methylamino-1-(4-methylphenyl)propan- 1-one |
| 29 | METAMFETAMINE (methamphetamine) | (+)-(<i>S</i>)- <i>N</i> , α -dimethylphenethylamine |
| 30 | METAMFETAMINE RACEMATE (methamphetamine racemate) | (±)- <i>N</i> , α -dimethylphenethylamine |
| 31 | METHAQUALONE | 2-methyl-3- <i>o</i> -tolyl-4(3 <i>H</i>)-quinazolinone |
| 32 | METHIOPROPAMINE (MPA) | - |
| 33 | METHOXETAMINE (MXE) | 2-(3-methoxyphenyl)-2-(ethylamino)-cyclohexanone |

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|----------------------------------|--|
| 34 | 4-METHYLETH CATHINONE (4-MEC) | - |
| 35 | METHYLONE (Beta-keto-MDMA) | (RS)- 2-methylamino-1- (3,4-methylenedioxyphenyl)propan-1-one |
| 36 | METHYLPHENIDATE | methyl α -phenyl-2-piperidine acetate |
| 37 | 5F-PB-22 | Quinolin-8-yl 1-(5-fluoropentyl)-1 <i>H</i> -indole-3- carboxylate |
| 38 | PENTEDRONE | - |
| 39 | PHENCYCLIDINE (PCP) | 1-(1-phenylcyclohexyl)piperidine |
| 40 | PHENMETRAZINE | 3-methyl-2-phenylmorpholine |
| 41 | α -PVP | α -pyrrolidinovalerophenone |
| 42 | 4,4'-DMAR (4,4'Dimethylaminorex) | <i>para</i> -methyl-4-methylaminorex |
| 43 | SECOBARBITAL | 5-allyl-5-(1-methylbutyl)barbituric acid |
| 44 | UR-144 | (1-Pentyl-1 <i>H</i> -indol-3-yl)(2,2,3,3- tetramethylcyclopropoyl)methanone |
| 45 | XLR-11 | - |
| 46 | ZIPEPROL | α -(α -methoxybenzyl)-4-(β -methoxyphenethyl)-1- piperazineethanol |

□ Schedule III (9종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|----------------------------------|--|
| 1 | AMOBARBITAL | 5-ethyl-5-isopentylbarbituric acid |
| 2 | BUPRENORPHINE | 2l-cyclopropyl-7- α -[(S)-1-hydroxy-1,2,2-trimethylpropyl]-6,14-endo-ethano-6,7,8,14-tetrahydrooripavine |
| 3 | BUTALBITAL | 5-allyl-5-isobutylbarbituric acid |
| 4 | CATHINE [(+)-norpseudoephedrine] | (+)-(S)- α -[(S)-1-aminoethyl]benzyl alcohol |
| 5 | CYCLOBARBITAL | 5-(1-cyclohexen-1-yl)-5-ethylbarbituric acid |
| 6 | FLUNITRAZEPAM | 5-(<i>o</i> -fluorophenyl)-1,3-dihydro-1-methyl-7-nitro-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 7 | GLUTETHIMIDE | 2-ethyl-2-phenylglutarimide |
| 8 | PENTAZOCINE | (2 <i>R</i> *,6 <i>R</i> *,11 <i>R</i> *)-1,2,3,4,5,6-hexahydro-6,11-dimethyl-3-(3-methyl-2-butyl)-2,6-methano-3-benzazocin-8-ol |
| 9 | PENTOBARBITAL | 5-ethyl-5-(1-methylbutyl)barbituric acid |

□ Schedule IV (62종)

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|------------------------------|--|
| 1 | ALLOBARBITAL | 5,5-diallylbarbituric acid |
| 2 | ALPRAZOLAM | 8-chloro-1-methyl-6-phenyl-4 <i>H</i> -s-triazolo[4,3- <i>a</i>][1,4]benzodiazepine |
| 3 | AMFEPRAMONE (diethylpropion) | 2-(diethylamino)propiophenone |
| 4 | AMINOEX | 2-amino-5-phenyl-2-oxazoline |
| 5 | BARBITAL | 5,5-diethylbarbituric acid |
| 6 | BENZFETAMINE (benzphetamine) | <i>N</i> -benzyl- <i>N</i> , α -dimethylphenethylamine |
| 7 | BROMAZEPAM | 7-bromo-1,3-dihydro-5-(2-pyridyl)-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin- 2-one |
| 8 | BROTIZOLAM | 2-bromo-4-(<i>o</i> -chlorophenyl)-9-methyl-6 <i>H</i> -thieno[3,2- <i>f</i>]-s-triazolo[4,3- <i>a</i>][1,4]diazepine |

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|-------------------------------------|---|
| 9 | BUTOBARBITAL (butobarbital) | 5-butyl-5-ethylbarbituric acid |
| 10 | CAMAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-3-hydroxy-1-methyl-5-phenyl-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one dimethylcarbamate (ester) |
| 11 | CHLORDIAZEPOXIDE | 7-chloro-2-(methylamino)-5-phenyl-3 <i>H</i> -1,4- benzodiazepine-4-oxide |
| 12 | CLOBAZAM | 7-chloro-1-methyl-5-phenyl-1 <i>H</i> -1,5-benzodiazepine- 2,4(3 <i>H</i> ,5 <i>H</i>)-dione |
| 13 | CLONAZEPAM | 5-(<i>o</i> -chlorophenyl)-1,3-dihydro-7-nitro-2 <i>H</i> -1,4- benzodiazepin-2-one |
| 14 | CLORAZEPATE | 7-chloro-2,3-dihydro-2-oxo-5-phenyl-1 <i>H</i> -1,4-benzodiazepine-3-carboxylic acid |
| 15 | CLOTIAZEPAM | 5-(<i>o</i> -chlorophenyl)-7-ethyl-1,3-dihydro-1-methyl-2 <i>H</i> -thieno[2,3- <i>e</i>]-1,4-diazepin-2-one |
| 16 | CLOXAZOLAM | 10-chloro-11b-(<i>o</i> -chlorophenyl)-2,3,7,11b-tetrahydro-oxazolo-[3,2- <i>d</i>][1,4]benzodiazepin-6(5 <i>H</i>)-one |
| 17 | DELORAZEPAM | 7-chloro-5-(<i>o</i> -chlorophenyl)-1,3-dihydro-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 18 | DIAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-1-methyl-5-phenyl-2 <i>H</i> -1,4- benzodiazepin-2-one |
| 19 | ESTAZOLAM | 8-chloro-6-phenyl-4 <i>H</i> -s-triazolo[4,3- <i>a</i>][1,4]benzodiazepine |
| 20 | ETHCHLORVYNOL | 1-chloro-3-ethyl-1-penten-4-yn-3-ol |
| 21 | ETHINAMATE | 1-ethynylcyclohexanolcarbamate |
| 22 | ETHYL LOFLAZEPATE | ethyl 7-chloro-5-(<i>o</i> -fluorophenyl)-2,3-dihydro-2-oxo-1 <i>H</i> -1,4-benzodiazepine-3-carboxylate |
| 23 | ETILAMFETAMINE (N-ethylamphetamine) | <i>N</i> -ethyl- α -methylphenethylamine |
| 24 | FENCAMFAMIN | <i>N</i> -ethyl-3-phenyl-2-norbornanamine |
| 25 | FENPROPOREX | (\pm)-3-[(α -methylphenylethyl)amino]propionitrile |
| 26 | FLUDIAZEPAM | 7-chloro-5-(<i>o</i> -fluorophenyl)-1,3-dihydro-1-methyl-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 27 | FLURAZEPAM | 7-chloro-1-[2-(diethylamino)ethyl]-5-(<i>o</i> -fluorophenyl)-1,3-dihydro-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 28 | HALAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-5-phenyl-1-(2,2,2-trifluoroethyl)-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 29 | HALOXAZOLAM | 10-bromo-11b-(<i>o</i> -fluorophenyl)-2,3,7,11b-tetrahydrooxazolo[3,2- <i>d</i>][1,4]benzodiazepin-6(5 <i>H</i>)-one |
| 30 | KETAZOLAM | 11-chloro-8,12b-dihydro-2,8-dimethyl-12b-phenyl-4 <i>H</i> -[1,3]oxazino[3,2- <i>d</i>][1,4]benzodiazepin-4,7(6 <i>H</i>)-dione |
| 31 | LEFETAMINE (SPA) | (-)- <i>N,N</i> -dimethyl-1,2-diphenylethylamine |
| 32 | LOPRAZOLAM | 6-(<i>o</i> -chlorophenyl)-2,4-dihydro-2-[(4-methyl-1-piperazinyl)methylene]-8-nitro-1 <i>H</i> -imidazo[1,2- <i>a</i>][1,4]benzodiazepin-1-one |
| 33 | LORAZEPAM | 7-chloro-5-(<i>o</i> -chlorophenyl)-1,3-dihydro-3-hydroxy-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 34 | LORMETAZEPAM | 7-chloro-5-(<i>o</i> -chlorophenyl)-1,3-dihydro-3-hydroxy-1-methyl-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |
| 35 | MAZINDOL | 5-(<i>p</i> -chlorophenyl)-2,5-dihydro-3 <i>H</i> -imidazo[2,1- <i>a</i>]isoindol-5-ol |
| 36 | MEDAZEPAM | 7-chloro-2,3-dihydro-1-methyl-5-phenyl-1 <i>H</i> -1,4-benzodiazepine |
| 37 | MEFENOREX | <i>N</i> -(3-chloropropyl)- α -methylphenethylamine |
| 38 | MEPROBAMATE | 2-methyl-2-propyl-1,3-propanedioldicarbamate |
| 39 | MESOCARB | 3-(α -methylphenethyl)- <i>N</i> -(phenylcarbamoyl)sydnoneimine |
| 40 | METHYLPHENOBARBITAL | 5-ethyl-1-methyl-5-phenylbarbituric acid |
| 41 | METHYPRYLON | 3,3-diethyl-5-methyl-2,4-piperidine-dione |
| 42 | MIDAZOLAM | 8-chloro-6-(<i>o</i> -fluorophenyl)-1-methyl-4 <i>H</i> -imidazo[1,5- <i>a</i>][1,4]benzodiazepine |
| 43 | NIMETAZEPAM | 1,3-dihydro-1-methyl-7-nitro-5-phenyl-2 <i>H</i> -1,4- benzodiazepin-2-one |
| 44 | NITRAZEPAM | 1,3-dihydro-7-nitro-5-phenyl-2 <i>H</i> -1,4-benzodiazepin-2-one |

| 연번 | 물질명 | 화학명 |
|----|------------------------|--|
| 45 | NORDAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-5-phenyl-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 46 | OXAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-3-hydroxy-5-phenyl-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 47 | OXAZOLAM | 10-chloro-2,3,7,11b-tetrahydro-2-methyl-11b-phenyloxazo[3,2-d][1,4]benzodiazepin-6(5H)-one |
| 48 | PEMOLINE | 2-amino-5-phenyl-2-oxazolin-4-one |
| 49 | phenazepam (fenazepam) | 7-bromo-5-(2-chlorophenyl)-1,3-dihydro-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 50 | PHENDIMETRAZINE | (+)-(2S,3S)-3,4-dimethyl-2-phenylmorpholine |
| 51 | PHENOBARBITAL | 5-ethyl-5-phenylbarbituric acid |
| 52 | PHENTERMINE | <i>α,α-dimethylphenethylamine</i> |
| 53 | PINAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-5-phenyl-1-(2-propynyl)-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 54 | PIPRADROL | 1,1-diphenyl-1-(2-piperidyl)methanol |
| 55 | PRAZEPAM | 7-chloro-1-(cyclopropylmethyl)-1,3-dihydro-5-phenyl-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 56 | PYROVALERONE | 4'-methyl-2-(1-pyrrolidinyl)valerophenone |
| 57 | SECBUTABARBITAL | 5-sec-butyl-5-ethylbarbituric acid |
| 58 | TEMAZEPAM | 7-chloro-1,3-dihydro-3-hydroxy-1-methyl-5-phenyl-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 59 | TETRAZEPAM | 7-chloro-5-(1-cyclohexen-1-yl)-1,3-dihydro-1-methyl-2H-1,4-benzodiazepin-2-one |
| 60 | TRIAZOLAM | 8-chloro-6-(o-chlorophenyl)-1-methyl-4H-s-triazolo[4,3-a][1,4]benzodiazepine |
| 61 | VINYLBITAL | 5-(1-methylbutyl)-5-vinylbarbituric acid |
| 62 | ZOLPIDEM | <i>N,N,6-trimethyl-2-p-tolylimidazo[1,2-a]pyridine-3-acetamide</i> |

2020년

신종마약류 유해성 정보지

발 행 일 : 2020년 6월

발 행 처 : 식품의약품안전처, 식품의약품안전평가원

연 락 처 : 식품의약품안전처 마약안전기획관 마약정책과
식품의약품안전평가원 독성평가연구부 약리연구과

(Tel : 043-719-2810/043-719-5202, Fax : 043-719-2800)