



Csesztregi Tamás

Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet
Szerves Kémiai Analitikai Szakértői Osztály

Új anyagok laboratóriumi azonosítása

Nemzeti Drog Fókuszpont - Designer Drogok Konferencia
2011. február 22.



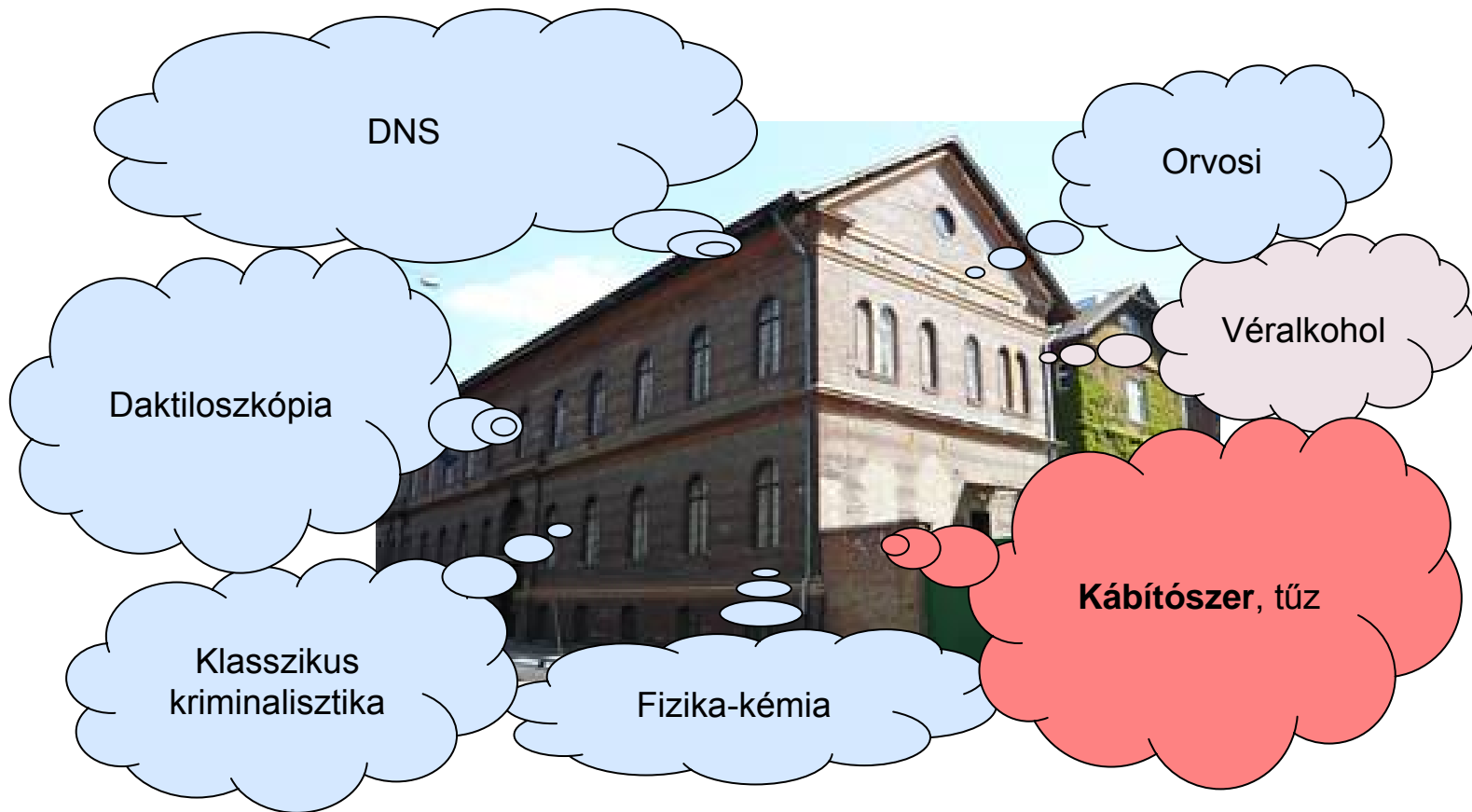
Institute for **FORENSIC SCIENCES**
Természettudományok a bűnüldözés szolgálatában

Tartalom

- **Bemutatkozás**
- **Trendek a kábítószer feketepiacon**
- **Új szerek Magyarországon**
- **A laboratóriumi azonosítás módszerei**

Bemutakozás

Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet Szakértői Főosztály



Kábítószeres vizsgálat

- Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet (BSZKI)
Szerves Kémiai Analitikai Szakértői Osztály
 - Központi Kábítószer-vizsgáló Laboratórium
 - Regionális Kábítószer-vizsgáló Laboratóriumok
(Debrecen, Győr, Pécs, Szeged, Veszprém)
- Bűnügyekben lefoglalt kábítószeres vizsgálat
- Vizsgálati eredmények szisztematikus gyűjtése
- VPOP VPVI (2009-2010)
 - főként nagyobb lefoglalások

Adatból információ

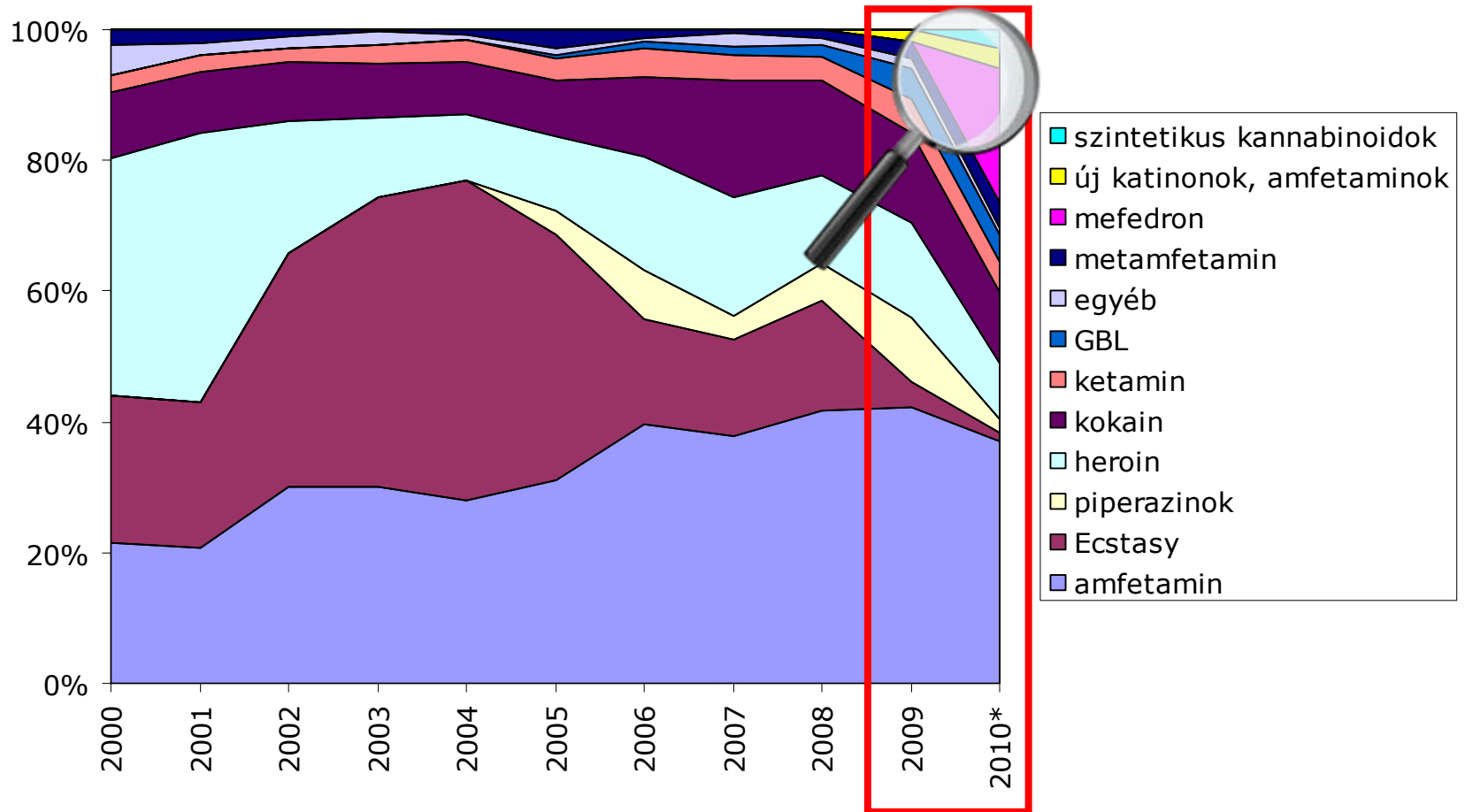
- Nemzeti és nemzetközi jelentések
 - ENSZ, EU
 - lefoglalt mennyiségek, hatóanyag-tartalom
- EU kábítószer monitorozási központ (EMCDDA) korai jelzőrendszere (EWS)
 - új anyagok megjelenése
- Kritikus kábítószeresek fokozott monitorozása
 - Kábítószerügyi Koordinációs Bizottság és a Nemzeti Drogmegelőzési Intézet támogatásával
 - heroin és amfetamin hatóanyag-tartalom figyelése
 - új szerek
 - negyedéves hírlevél, riasztások

Trendek a kábitószer feketepiacon



Visszatekintés

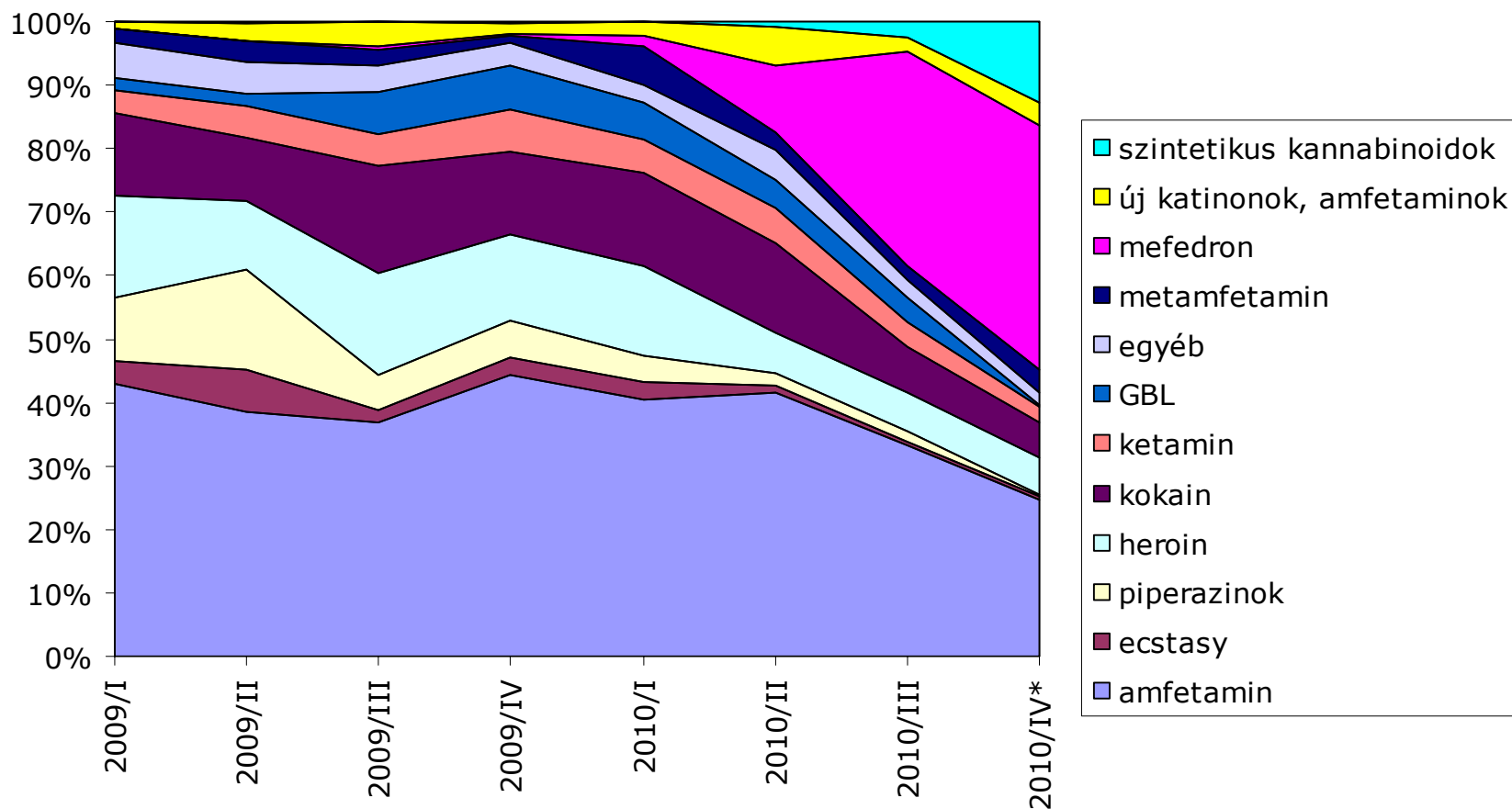
A lefoglalt anyagokból kimutatott hatóanyagok előfordulási gyakorisága 2000-2010 (THC nélkül)



* részleges adatok

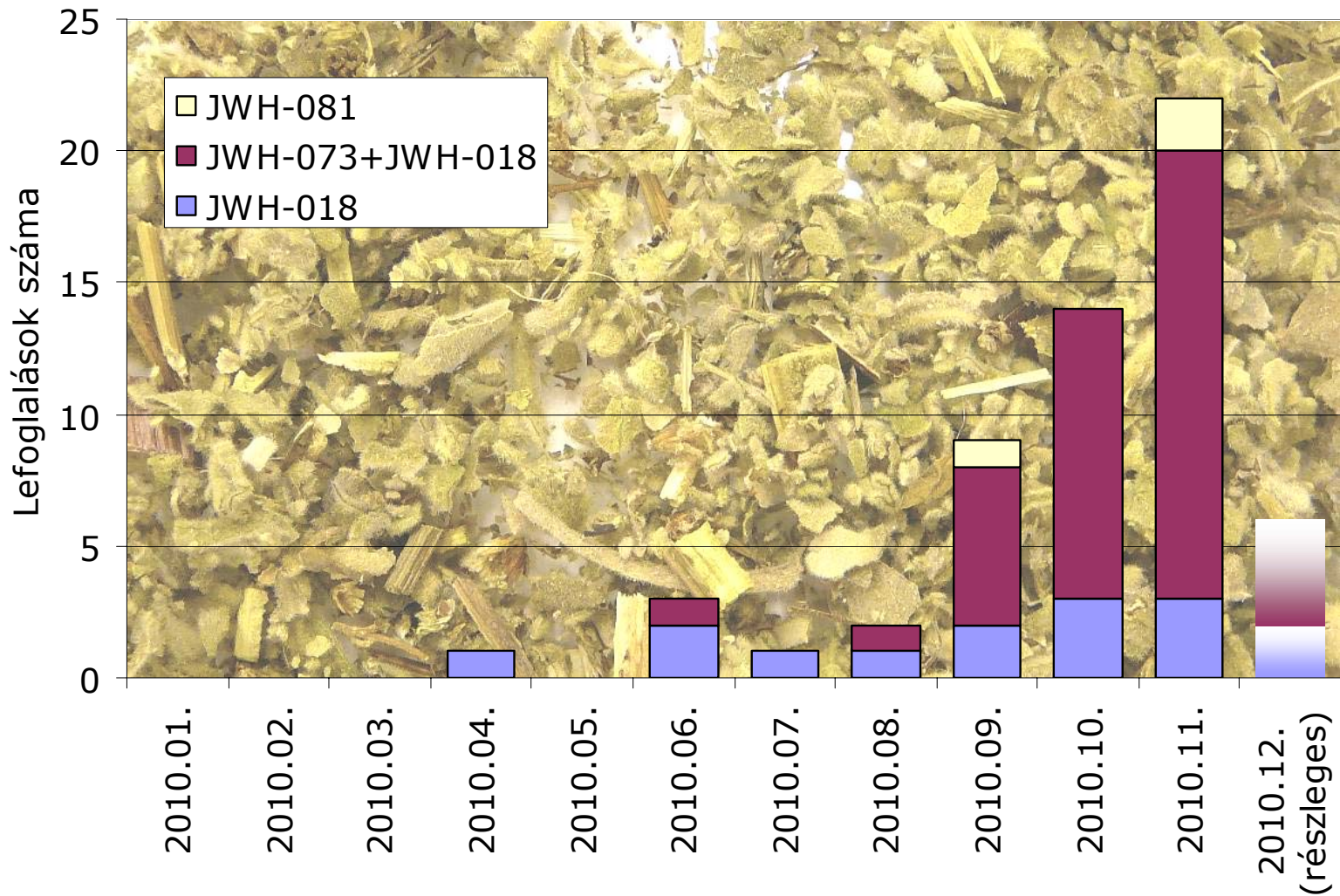
Aktuális trendek

A lefoglalt anyagokból kimutatott hatóanyagok előfordulási gyakorisága 2009-2010 (THC nélkül)



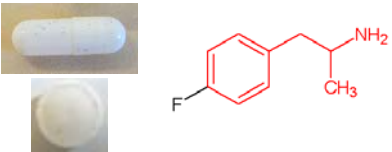
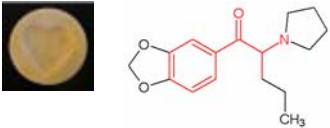
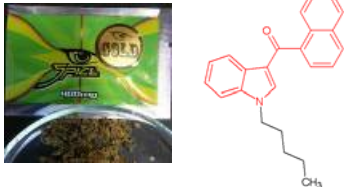
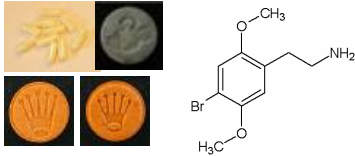
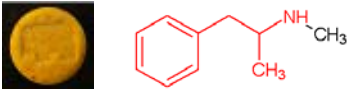
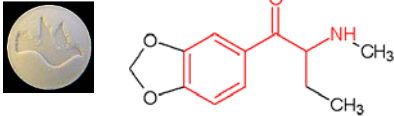
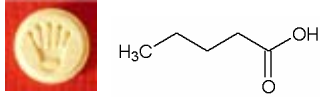
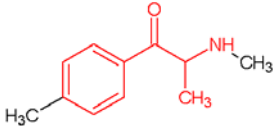
* részleges adatok

Szintetikus kannabinoidok


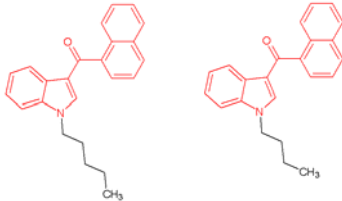








Új szerek Magyarországon

Új szerek - 2009

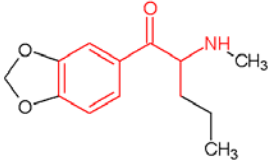
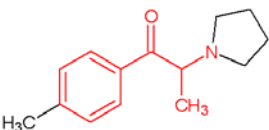
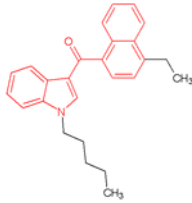
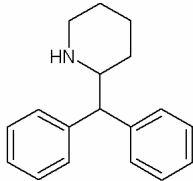
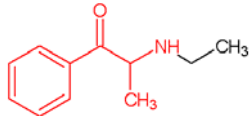
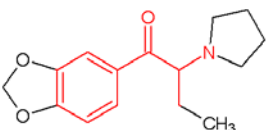
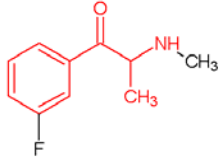
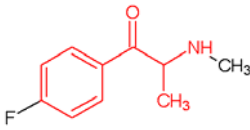
Amfetaminok	Katinonok	Szintetikus kannabinoidok	Egyéb
<p>4-fluoramfetamin</p> 	<p>MDPV</p> 	<p>JWH-018</p> 	<p>2C-B</p> 
<p><i>Metamfetamin (tabletta)</i></p> 	<p>Butilon</p> 		<p><i>GHB (tabletta)</i></p> 
	<p>Mefedron</p> 		

Új szerek - 2010

Amfetaminok	Katinonok	Szintetikus kannabinoidok	Egyéb
<p>4-fluor-metamfetamin</p>  <chem>CN(C)C(C)Cc1ccc(F)cc1</chem>	<p>Metilon</p> <chem>CN(C)C(C)C(=O)c1ccc2c(c1)OCO2</chem>	<p><i>JWH-018/JWH-073</i></p> 	<p>pFPP</p>  <chem>C1CCN(CC1)c2ccc(F)cc2</chem>
<p>4-metil-amfetamin</p> <chem>CN(C)C(C)Cc1ccc(C)cc1</chem>	<p>3,4-DMMC</p>  <chem>CN(C)C(C)C(=O)c1cc(C)c(C)cc1</chem>	 	<p>1-PEA</p> <chem>CN(C)Cc1ccccc1</chem>
	<p>4-MEC</p> <chem>CNCC(C)C(=O)c1ccc(C)cc1</chem>	<p><i>JWH-081</i></p>   <chem>CN(C)C(C)C(=O)c1ccc(OC)cc1</chem>	<p><i>Meszkalin (por)</i></p> <chem>CNCCc1cc(OC)c(OC)c(OC)c1</chem>



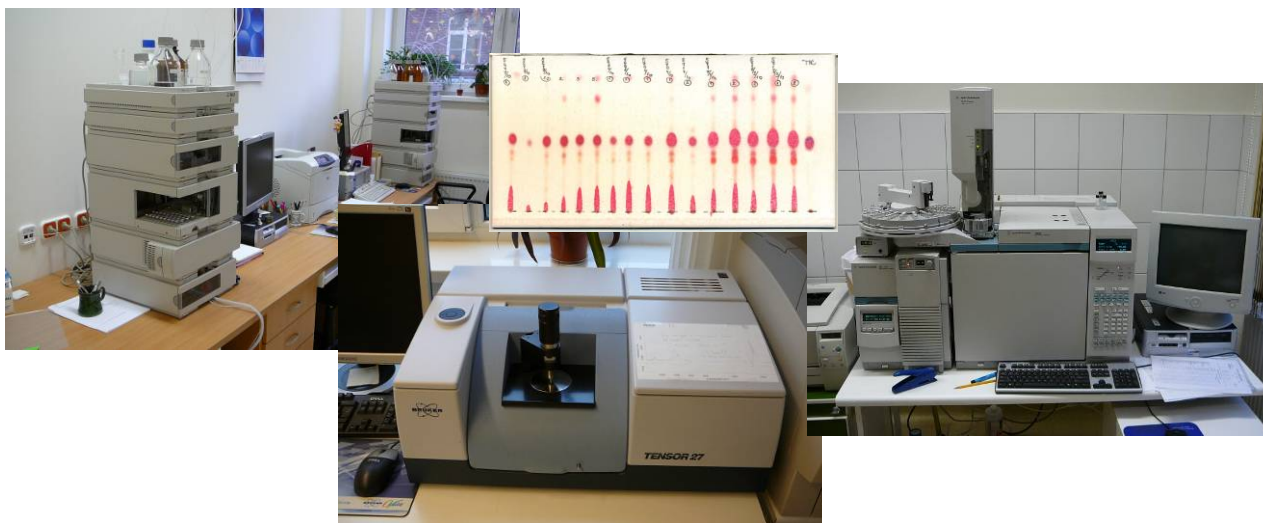
Új szerek – 2010 (folytatás)

Kationonok		Szintetikus kannabinoidok	Egyéb
<p>Pentilon</p> 	<p>MPPP</p> 	<p>JWH-210</p> 	<p>2-DPMP</p> 
<p>Etilkationon</p> 	<p>MDPBP</p> 		
<p>3-FMC</p> 	<p>4-FMC (?)</p> 		

A laboratóriumi azonosítás módszerei

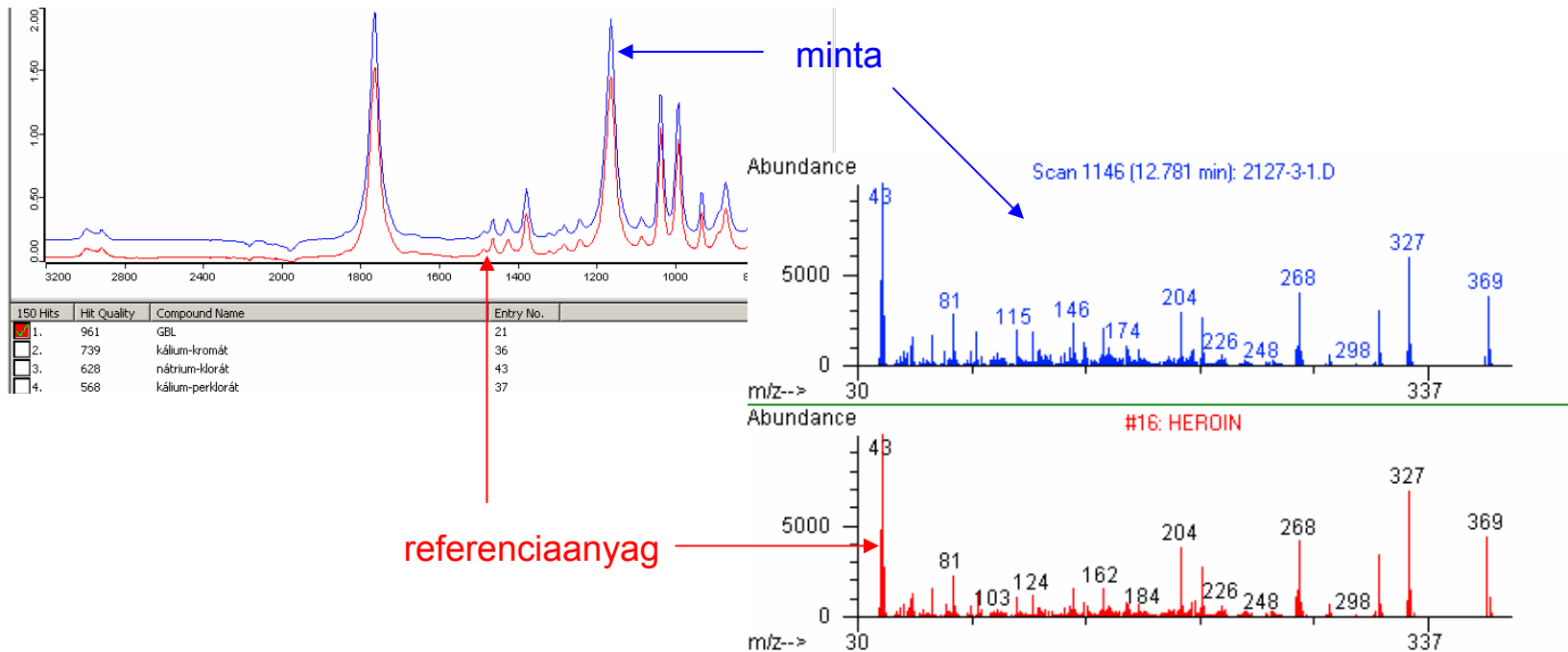
Kábítószer azonosítása

- „Klasszikus” kábítószer azonosítása
 - rutinvizsgálatok
 - klasszikus kémiai (színreakciók) kromatográfiás (TLC, GC, HPLC) és spektroszkópiai (IR, MS, UV) módszerek



Az azonosítása elve

- A vizsgálati eredmények összevetése az összehasonlító anyagminta (referenciaanyag) vizsgálati eredményeivel



Új vegyületek azonosítása

- Nincs referenciaanyag (!!!)
- Kevés előzetes információ
 - „Kell, hogy legyen benne valami, mert kábítószerként árulják...”
- Újonnan megjelent anyag
 - teljes szerkezetazonosítás szükséges
- Máshol már vizsgált, irodalomban leírt anyag
 - nemzetközi információcsere
 - a tömegspektrum általában rendelkezésre áll

Nemzetközi információcsere

- EMCDDA korai jelzőrendszer
 - információ máshol megjelenő új szerekről
 - analitikai adatok publikálása

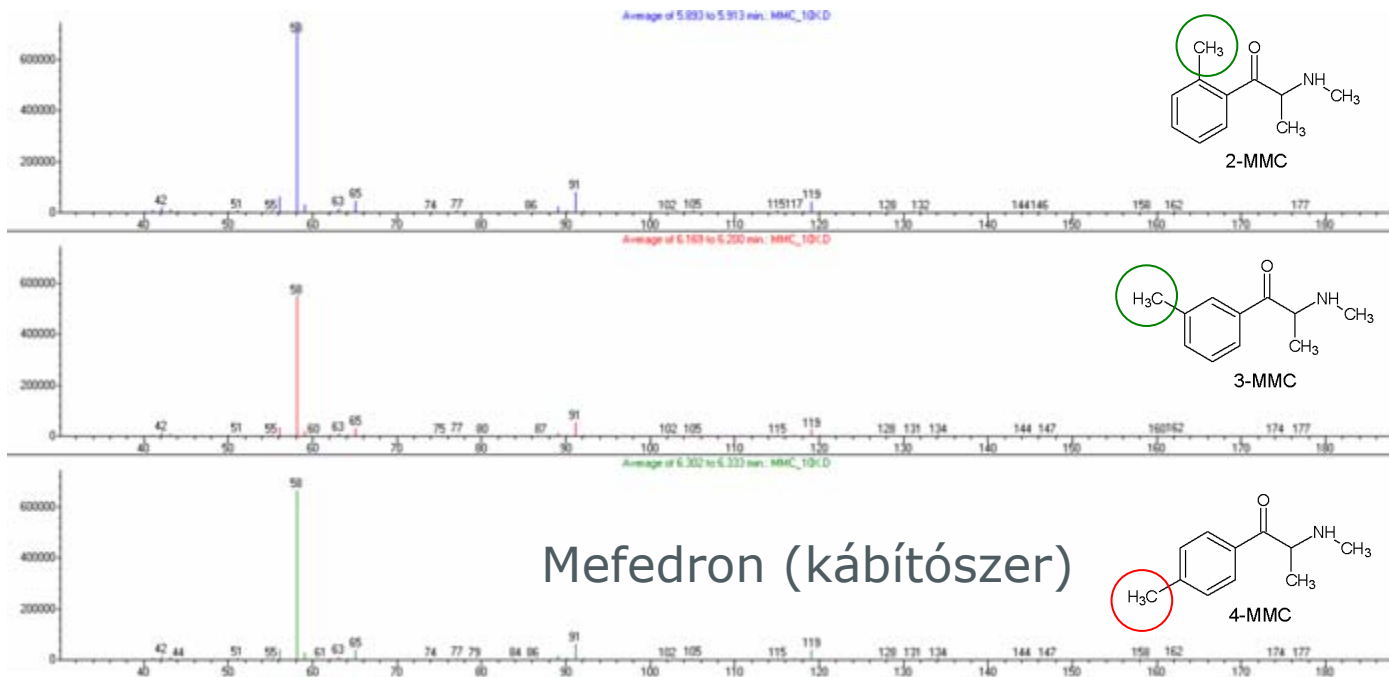


- Bűnügyi szakértői intézetek európai hálózata, kábítószer munkacsoport (ENFSI DWG)
 - személyes kapcsolat az európai laborokkal
 - napi szintű szakmai kapcsolattartás



Az azonosítás korlátai

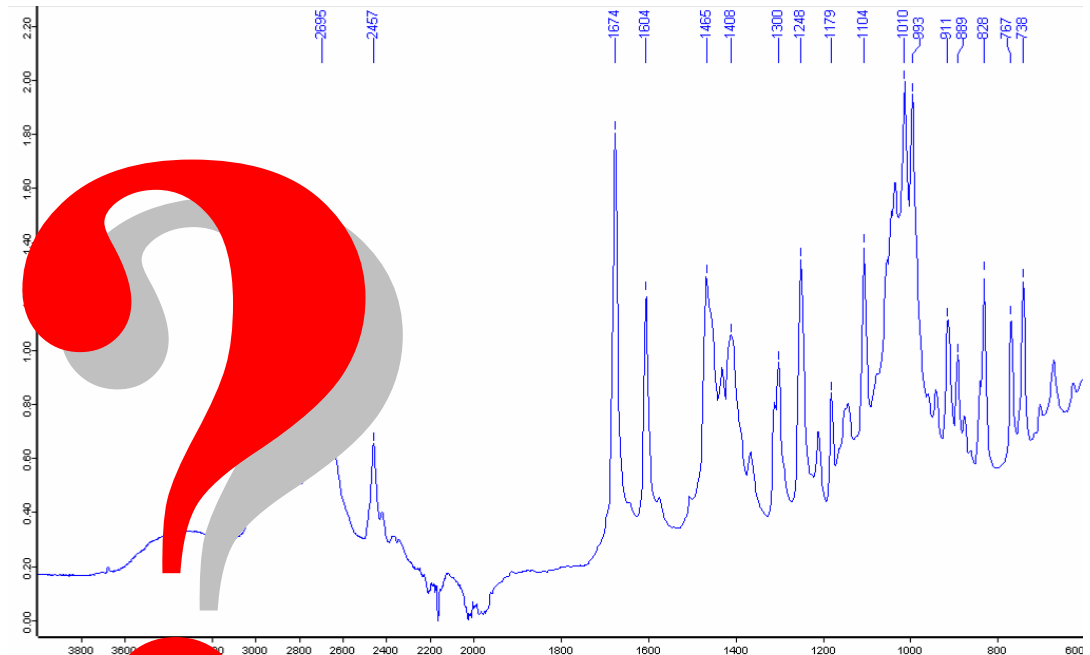
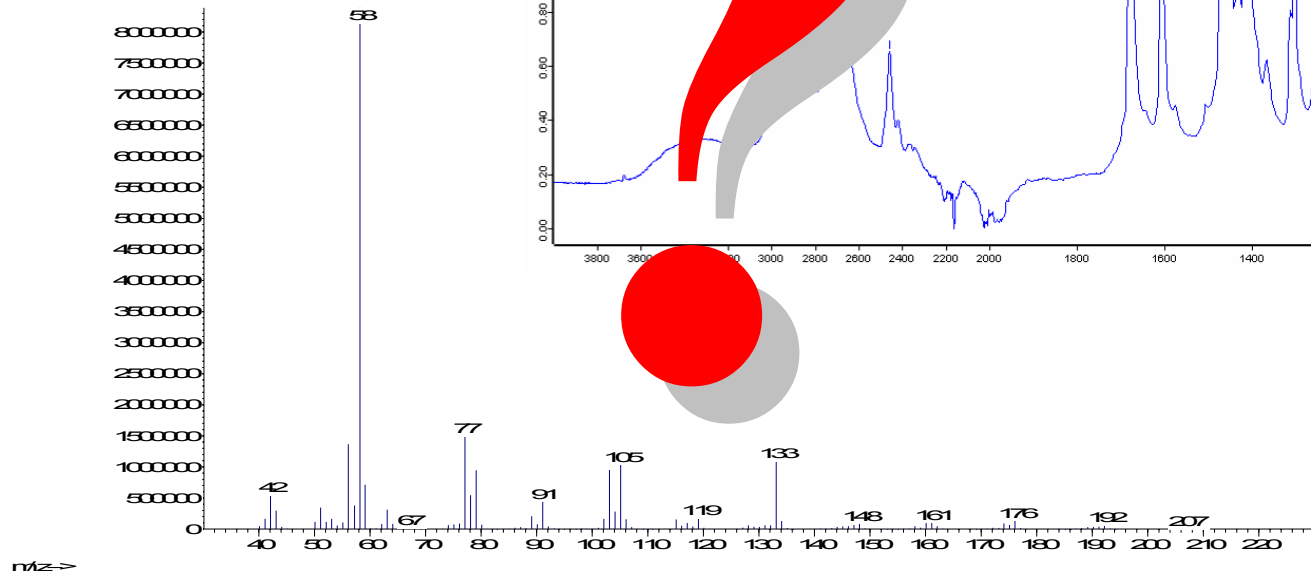
- Más laborokban azonosított anyagok:
 - Általában csak a tömegspektrum áll rendelkezésre
 - Az izomerek tömegspektrumai azonosak lehetnek
 - További vizsgálatok szükségesek
- Mefedron (4-MMC) és izomerek tömegspektruma:



Szerkezetazonosítás

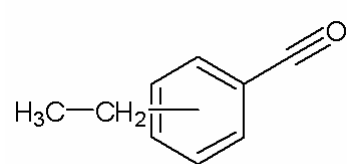
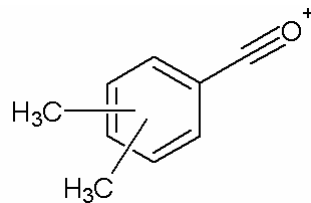
- Nem ismert, új vegyületek esetén szükséges
- Hatóanyag izolálása, elválasztása
 - extrakció, kromatográfia
- Szerkezetazonosítás/szerkezetigazolás
 - Tömegspektrometria (MS)
 - Infravörös spektroszkópia (IR)
 - Mágneses magrezonancia spektroszkópia (NMR)

Új anyag azonosítása – hazai példa



Első vizsgálatok

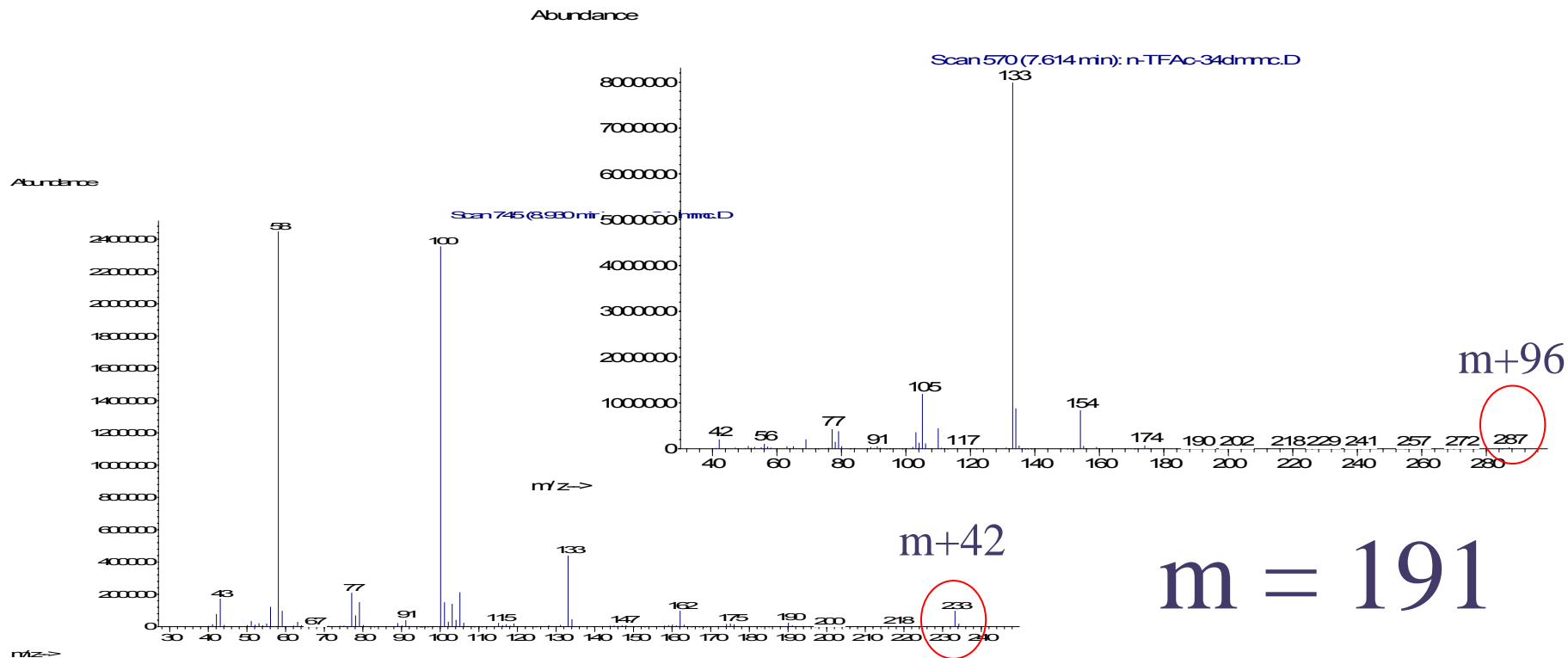
- Infravörös spektrum
 - mefedronhoz hasonló
 - karbonil sáv $\sim 1680 \text{ cm}^{-1} \rightarrow \text{C}=\text{O}$ molekularészlet
- Tömegspektrum
 - m/z: 133 - valószínűleg szubsztituált benzoil kation
 - $133 (???) - 105 (\text{benzene-CO}^+) = 28$
 - két lehetőség:



- feltételezett molekulatömeg: 191

Molekulatömeg ellenőrzése

- Származékképzés
 - ecetsav-anhidriddel
 - trifluorecetsav-anhidriddel

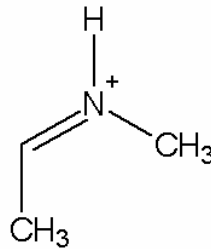


$$m = 191$$

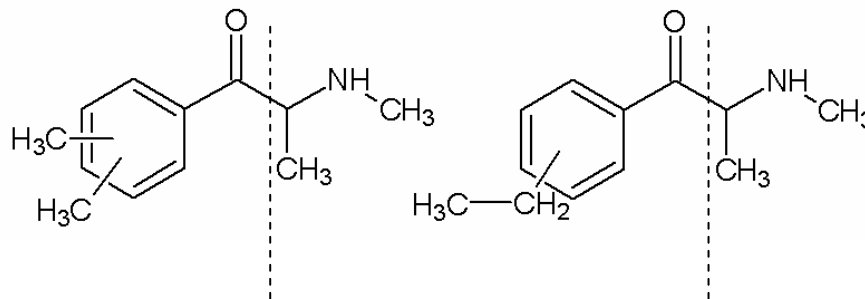
Első vizsgálatok

- Tömegspektrum

- m/z: 58

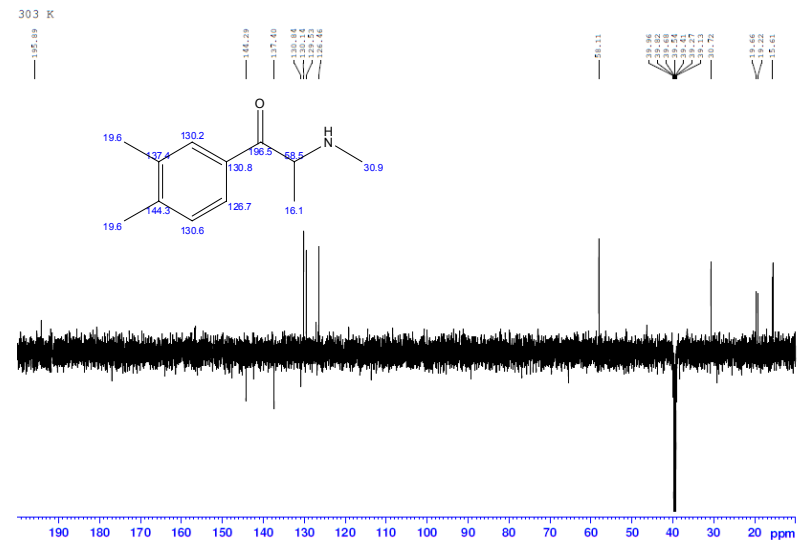
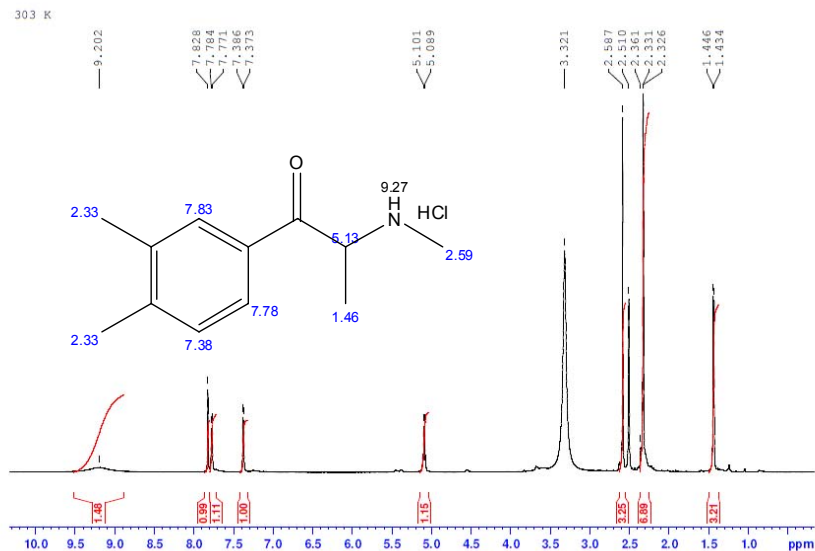


- Lehetséges szerkezetek (6 vegyület):



Szerkezet igazolása

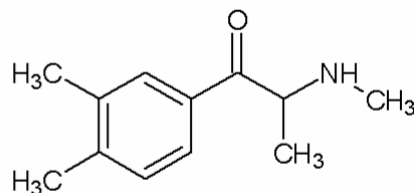
- Mágneses magrezonancia spektroszkópia
 - ^1H -NMR
 - ^{13}C -NMR



A Szegei Tudományegyetemen végzett vizsgálatok

Eredmény

- 3,4-DMMC (3,4-dimetil-metkatinon)



- A magyar laboratórium azonosította először
- Bejelentés a korai jelzőrendszerbe
- Analitikai adatok megküldése
 - Nemzeti Drog Fókuszpont (EMCDDA EWS)
 - ENFSI kábítószer munkacsoport laboratóriumai
 - Amerikai laboratóriumi hálózat

Összefoglaló

- Feketepiaci trendek:
 - a klasszikus „Ecstasy” eltűnése (2009)
 - a mefedron a legnépszerűbb új anyag
 - szintetikus kannabinoidok elterjedése (?)
 - újabb és újabb szintetikus szerek
- Új szerek vizsgálata
 - új típusú kihívás a laboratóriumoknak
 - a nemzetközi információcsere alapvető feltétel
 - referenciaanyagok hiánya

Stáblista

A grafikonokat adatokkal megtöltötték a BSZKI „kábitószer-laborok” munkatársai:

- az ország 6 városában
- 14 vegyész technikus
- 4 szakértőjelölt
- 14 szakértő
- 1 adminisztratív munkatárs

VÉGE

Köszönöm a figyelmet!

