

A Nemzeti Szakértői és Kutató Központ Toxikológiai Szakértői Intézetének hírlevele

2017. október

Bevezetés

A Nemzeti Szakértői és Kutató Központ (NSZKK) Toxikológiai Szakértői Intézete az Emberi Erőforrások Minisztériumának (EMMI) anyagi támogatásával megjelenteti 2017. évi első hírlevelét. Hírlevelünk célja, hogy az igazságügyi toxikológiai vizsgálatok során a biológiai mintákból kimutatott tiltott anyagokkal összefüggő vizsgálati eredményeket összegyűjtsük és elemezzük, majd ezek alapján tájékoztassuk az olvasókat az aktuálisan használt főbb kábítószerokról és új pszichoaktív anyagokról, valamint azok elterjedtségéről. Jelen kiadvány előzménye a 2016. decemberében az Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézetek¹ Országos Toxikológiai Intézete által kiadott hírlevél.

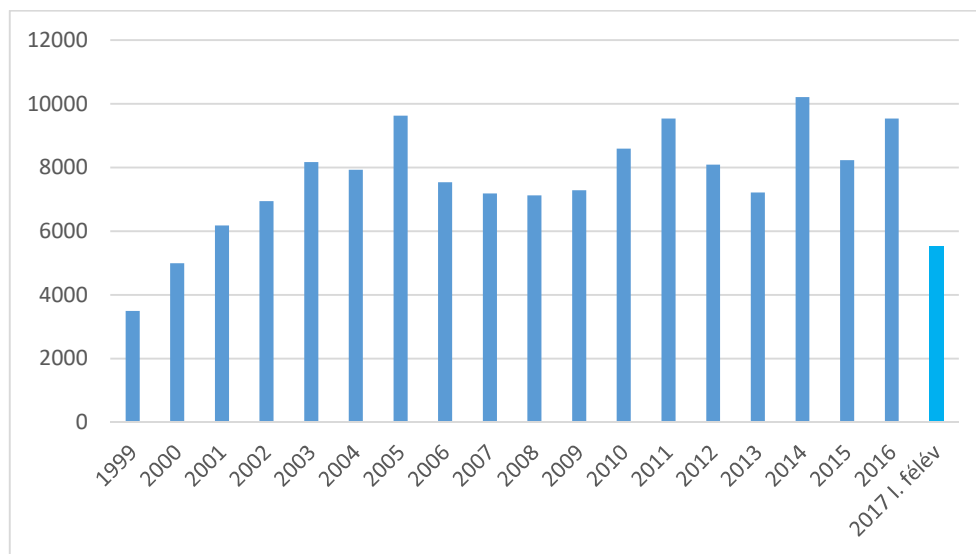
Főbb témakörök:

1. Az NSZKK Toxikológiai Szakértői Intézet (TSZI) vizsgálati ügyeinek száma, illetve pozitívitas, kor és nem szerinti megoszlása.
2. Az új pszichoaktív anyagok és kábítószerok előfordulása havi lebontásban, illetve járművezetők esetében.
3. Szintetikus kannabinoidok intézetünkben mért koncentrációi különböző biológiai mintákban.
4. Kábítószer, illetve új pszichoaktív anyag fogyasztásával összefüggő halálesetek bemutatása.
5. Kábítószerok és új pszichoaktív anyagok fogyasztásának területi eloszlása.

¹ Az NSZKK egyik jogelődje.

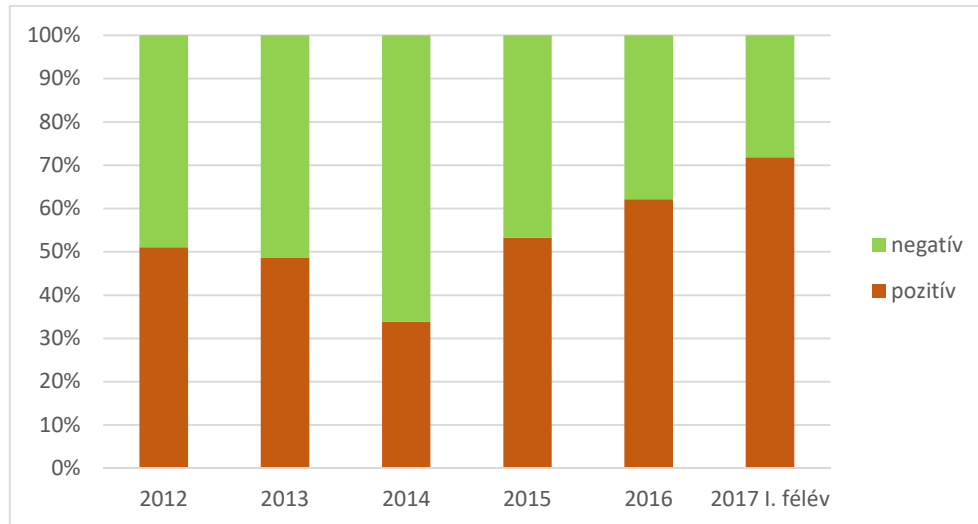
1. Az NSZKK Toxikológiai Szakértői Intézet (TSZI) vizsgálati ügyeinek száma, illetve pozitivitás, kor és nem szerinti megoszlása

A '90-es évek elejétől kezdődően ügyszámunk fokozatosan nőtt, 2003 óta pedig minden évben meghaladja a 7000-et, esetenként kiemelkedő mértékben. Az **1. ábrán** jól látható, hogy 2014-hez hasonlóan idén is kiugróan magas ügyszám várható év végére, amennyiben továbbra is az első félévben tapasztalt ütemben érkeznek a hatósági kirendelések.



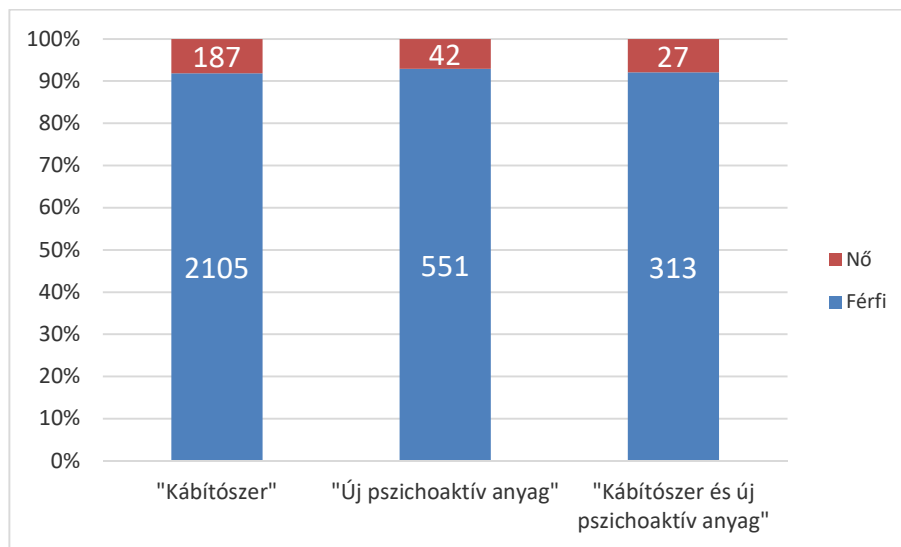
1. ábra: Az intézetbe érkezett vizsgálati ügyek száma 1999-től 2017. I. félévéig

A **2. ábrán** látható, hogy az utóbbi években a magas ügyszámok mellett a kábítószerre, illetve új pszichoaktív anyagokra pozitív ügyek hányada is egyre nőtt élő személyek vizsgálata esetében (*ante mortem* esetek). Korábban az ügyek 50%-a bizonyult negatívnak. Visszaesést a pozitivitások tekintetében csak 2014-ben tapasztaltunk. Ebben az évben jelentek meg a legnagyobb számban az addig ismeretlen új „designer drogok”, melyek jó része azóta ismertté vált.



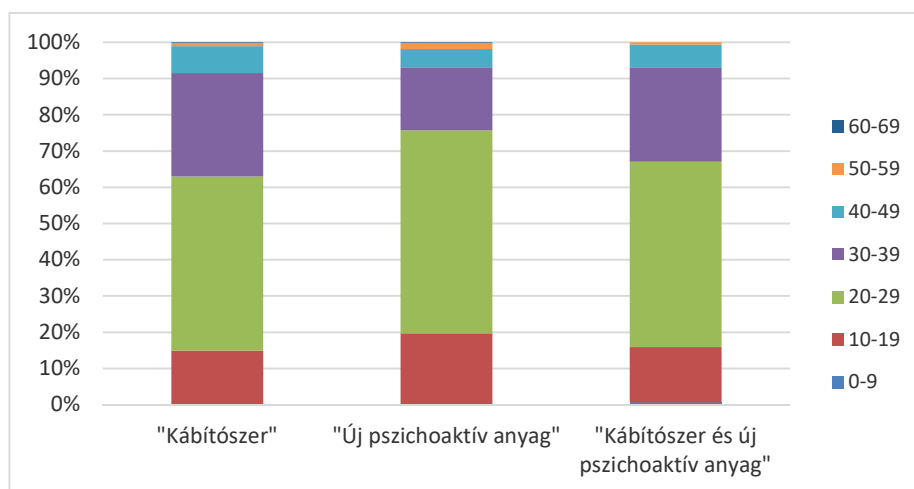
2. ábra: Kábítószerre és új pszichoaktív anyagokra pozitív és negatív *ante mortem* ügyek arányának alakulása 2012. és 2017. I. féléve között

A kábítószer, illetve új pszichoaktív anyagot fogyasztók jelentős része, 92-93%-a férfi volt a 2017. első félévében kapott adatok alapján (**3. ábra**).



3. ábra: *Ante mortem* pozitív vizsgálati ügyek nemek szerinti megoszlása 2017. I. félévében

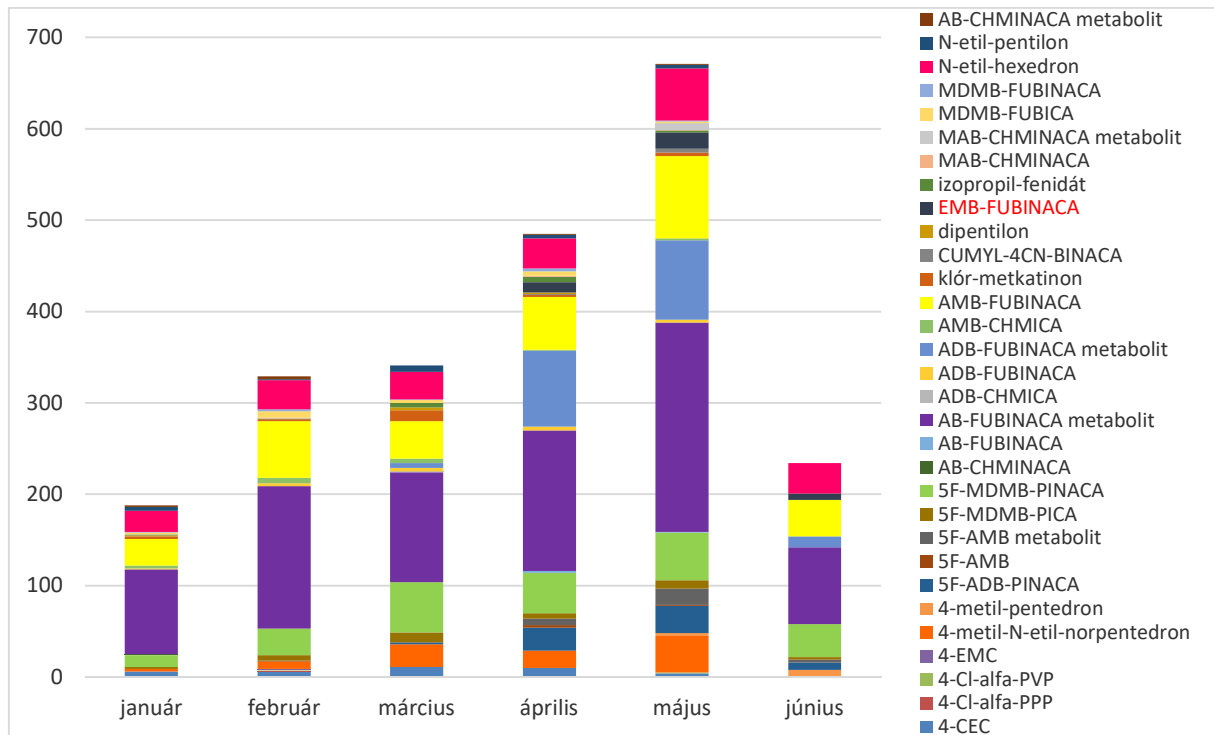
A kábítószer, illetve új pszichoaktív anyagok fogyasztása a 20 és 30 év közöttiek körében a legnépszerűbb a vizsgált időszakban (**4. ábra**).



4. ábra: Ante mortem pozitív ügyek korcsoportok szerinti eloszlása 2017. I. félévében

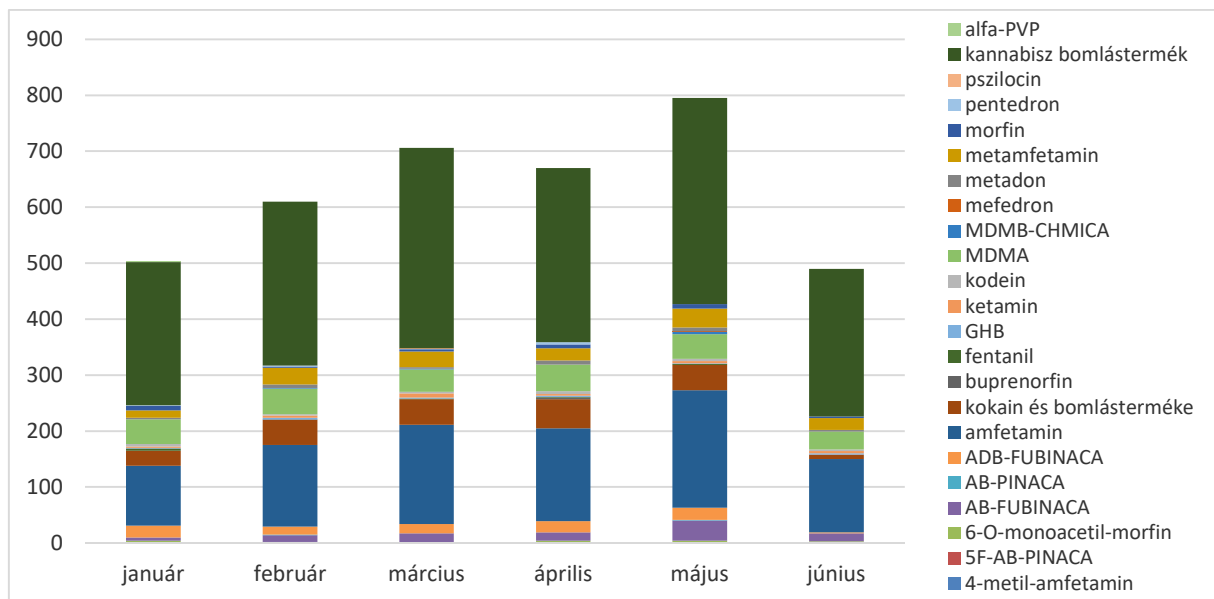
2. Az új pszichoaktív anyagok és kábítószeres előfordulása havi lebontásban, illetve járművezetők esetében

Az új pszichoaktív anyagok vizsgálata során az elmúlt félévben leggyakrabban kimutatott vegyületnek az **AB-FUBINACA karbonsav-bomlásterméke** [N-[[1-[(4-fluorfenil)metil]-1H-indazol-3-il]karbonil]-L-valin] bizonyult (**5. ábra**). Ez egy szintetikus kannabinoid bomlástermék (metabolit), amelyet először az AB-FUBINACA karbonsav metabolitjaként azonosítottunk, de a később megjelent AMB-FUBINACA-nak (MMB-FUBINACA, FUB-AMB), illetve a 2017. május 5-től új pszichoaktív anyagnak számító EMB-FUBINACA-nak is ez a vegyület az egyik fő bomlásterméke. Jelenléte az emberi testnedvekben tehát bármelyik említett szer használatára egyaránt utalhat. Hasonló „átfedés” tapasztalható az **ADB-FUBINACA karbonsav-metabolitja** [(S)-2-(1-(4-fluorbenzil)-1H-indazol-3-karboxamido)-3,3-dimetilbutánsav] esetén is (ld. 4. és 5. hónap), amely az emberi szervezetben történő átalakulás révén származhat az ADB-FUBINACA és az MDMB-FUBINACA (FUB-MDMB, MDMB-Bz-F) néven ismert anyagokból egyaránt. A bomlástermékek mellett a szintetikus kannabinoidok közül az **AMB-FUBINACA** és az **5F-MDMB-PINACA** (5F-ADB) nevű hatóanyagokat lehetett legtöbbször kimutatni. A kationoszármazékok közül az **N-etil-hexedron** és a **4-metil-N-etil-norpentedron** volt a legnagyobb számban detektálható. Összességében az új pszichoaktív anyagok tekintetében pozitív esetek körülbelül háromnegyedében szintetikus kannabinoidokat, egynegyedében kationokat mutattunk ki. A júniusban érkezett ügyek adatainak feldolgozása még folyamatban van.



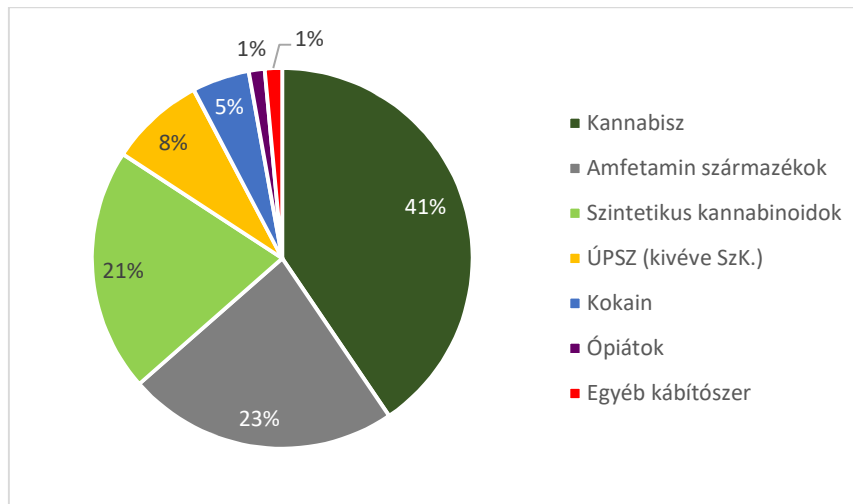
5. ábra: 2017. I. félévében előforduló új pszichoaktív anyagok, ill. bomlástermékek havi bontásban (AB-FUBINACA metabolit 2017.01.05., 5F-MDMB-PICA 2017.01.23., 5F-AMB metabolit, ADB-FUBINACA metabolit és MAB-CHMINACA metabolit 2017.04.24., EMB-FUBINACA 2017.05.24. óta vizsgálva; EMB-FUBINACA 2017.05.05-től új pszichoaktív anyag.)

A kábítószerlistán szereplő vegyületek közül a **kannabisz hatóanyagának bomlásterméke** volt a leggyakrabban kimutatható, melyet az **amfetamin** követ (**6. ábra**). A június hónapban feltüntetett alacsonyabb érték a még le nem zárt ügyekkel magyarázható, a statisztikai adatok még nem teljesek.



6. ábra: Kábítószeres ill. bomlástermékeik előfordulása havi bontásban 2017. I. félévében

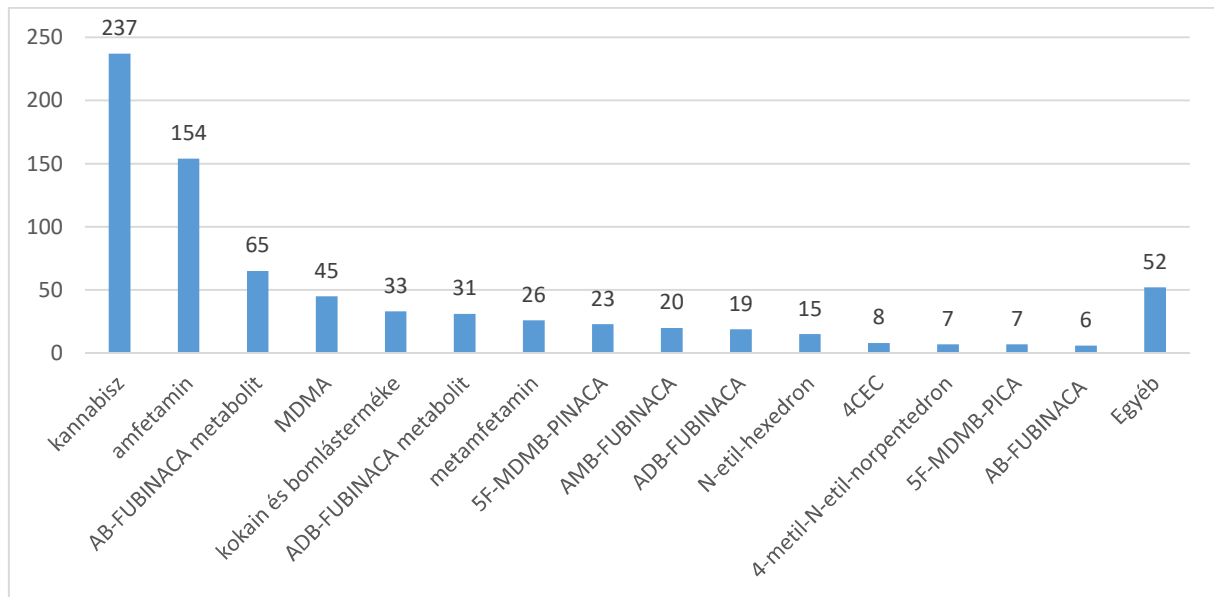
A **7. ábrán** tüntettük fel a különböző hatóanyagcsoportok előfordulási gyakoriságát, vagyis azon ügyek számát, amelyben adott vegyületcsoport legalább egy tagja kimutatható volt a vérben és/vagy vizeletben. Legnépszerűbbnek továbbra is a kannabisz bizonyult, melyet az amfetamin-származékok és a szintetikus kannabinoidok követnek. Az új pszichoaktív anyagok csoportjában leggyakrabban a katinon-származékok fordulnak elő.



7. ábra: Vegyületcsoportok megoszlása 2017. első félévében
(ÚPSZ: új pszichoaktív anyagok, SzK: szintetikus kannabinoidok)

Összességében az esetek **65%-ában csak klasszikus kábítószer** **detektálható**. A multidrogozás jellemzésére elmondható, hogy az összes kábítószerre, illetve új pszichoaktív anyagra pozitív esetek **39%-ában több különböző hatóanyagcsoport** képviselői is jelen voltak a mintákban.

Intézetünkbe 2017. január 1. és június 30. között beérkezett kirendelések közül 472 esetben vizsgáltunk járművezetőt, ebből 413 esetben állapítottunk meg pozitívítást valamilyen kábítószerre, új pszichoaktív anyagra vagy ezek bomlástermékeire. Azon fogyasztók esetében, akik járművet is vezettek, a leggyakrabban kimutatott vegyület ismét a kannabisz hatóanyagának bomlásterméke volt, melyet az amfetamin követett, és végül harmadik helyen az AB-FUBINACA metabolit szerepelt (**8. ábra**).



8. ábra: Járművezetők esetében kimutatott kábítószeres, új pszichoaktív anyagok és metabolitjaik esetszáma 2017. január 1. és június 30. között

Az ábrán nincs feltüntetve, azonban megjegyezzük, hogy igen gyakori volt a gépjárművezetőktől származó mintákban a nyugtatóként, vagy altatóként használt gyógyszerhatóanyagok jelenléte is, kivált két benzodiazepin-származék, az alprazolám (53 eset) és a klonazepám (19 eset).

3. Szintetikus kannabinoidok intézetünkben mért koncentrációi különböző biológiai mintákban

Az alábbi táblázatokban (**1.**, **2.** és **3. táblázat**) az intézetünkbe beérkezett különböző biológiai mintákban mért szintetikus kannabinoid koncentrációértékei láthatók. Ezek a táblázatok a 2016. decemberi hírlevelünkben megjelentetett táblázatok kibővített, aktualizált formái. Bár e vegyületeknek egyre növekvő szakirodalma van, még mindig igen keveset tudunk róluk, ezért szeretnénk más szakterületek képviselőinek értékes adatokkal szolgálni gyakorlati tapasztalataink megosztásával. A dőlt betűvel jelölt bomlástermékek általában több anyavegyületből is származhatnak, melyek listáját a **4. táblázatban** tüntettük fel. A kisebb esetszámok mellett kapott statisztikai eredmények óvatossággal kezelendők, nagyobb bizonytalanság övezi őket.

1. táblázat: Szintetikus kannabinoidok vizeletmintákban mért koncentrációi (a dőlt betűvel írt vegyületek bomlástermékek)

Vizeletminta	Átlag [ng/ml]	Medián [ng/ml]	Esetszám	Legkisebb érték [ng/ml]	Legnagyobb érték [ng/ml]
5F-AB-PINACA	3,0	0,61	23	0,13	28,2
5F-MDMB-PINACA	1,0	0,06	217	0,003	63,8
AB-CHMINACA	1,9	1,10	3	0,95	3,66
AB-CHMINACA metabolit	36,5	5,58	36	0,28	796
AB-FUBINACA	9,7	1,32	309	0,06	570
AB-PINACA	0,4	0,36	4	0,33	0,45
ADB-FUBINACA	2,7	0,49	236	0,05	269
AKB48 N-OH-pentil	2,4	0,90	7	0,11	9,27
AKB48 N-pentánsav	3,2	0,63	7	0,11	15,9
AMB-FUBINACA	0,5	0,12	215	0,01	22,6
JWH-122 N-OH-pentil	3,1	1,06	4	0,18	10,1
MAB-CHMINACA	0,6	0,22	5	0,09	2,02
MDMB-CHMICA	0,3	0,13	19	0,04	1,55

2. táblázat: Szintetikus kannabinoidok vérmintákban mért koncentrációi (a dőlt betűvel írt vegyületek bomlástermékek)

Vérminta	Átlag [ng/ml]	Medián [ng/ml]	Esetszám	Legkisebb érték [ng/ml]	Legnagyobb érték [ng/ml]
5F-MDMB-PINACA	0,4	0,14	51	0,01	4,67
AB-CHMINACA	0,6	0,03	4	0,03	2,38
AB-CHMINACA metabolit	4,2	0,32	5	0,15	19,4
AB-FUBINACA	0,2	0,14	4	0,07	0,32
AB-FUBINACA metabolit	45,3	1,62	71	0,14	760
AB-PINACA	1,0	0,88	3	0,20	2,01
ADB-FUBINACA	9,2	4,21	115	0,08	125
AMB-FUBINACA	0,1	0,04	9	0,01	0,49
MAB-CHMINACA	5,1	5,22	6	0,38	5,77
MDMB-CHMICA	1,6	0,46	26	0,01	10,0

3. táblázat: Elhunytak vérmintáiban mért szintetikus kannabinoid koncentrációk

Hullai vérminta	Átlag [ng/ml]	Medián [ng/ml]	Esetszám	Legkisebb érték [ng/ml]	Legnagyobb érték [ng/ml]
ADB-FUBINACA	14,7	17,2	5	1,94	271

4. táblázat: Testnedvekben kimutatott szintetikus kannabinoid bomlástermékek és Magyarországon már megjelent anyavegyületeik, amelyekből az emberi szervezetbe kerülve származhatnak

Bomlástermék	Anyavegyületek
AB-CHMINACA karbonsav metabolit	AB-CHMINACA és MA-CHMINACA (AMB-CHMINACA)
AKB48 N-OH-pentil	AKB48 és AKB48F
AKB48 N-pentánsav	AKB48 és AKB48F
JWH-122 N-OH-pentil	JWH-122 és MAM2201
AB-FUBINACA karbonsav metabolit	AB-FUBINACA, AMB-FUBINACA (MMB-FUBINACA, FUB-AMB) és EMB-FUBINACA (AEB-FUBINACA, FUB-AEB)

4. Kábítószer, illetve új pszichoaktív anyag fogyasztásával összefüggő halálesetek bemutatása

A kábítószerekkel összefüggő halálozással kapcsolatban minden évben országos kiterjedtségű felmérés készül a Nemzeti Kábítószer Adatgyűjtő és Kapcsolattartó Központ (Drog Fókuszpont) koordinálásával, amely megjelenik az Európai Uniónak adott éves jelentésben. Ily módon az intézetünkben vizsgált esetek is bejelentésre kerülnek. **Fontos hangsúlyozni, hogy a *post mortem* esetekben kimutatott hatóanyagok haláloki szerepéről orvosszakértő hivatott nyilatkozni**, azonban analitikai toxikológiai szempontú esetismertetésre a fentiek figyelembevételével lehetőség van. 2017. első félévében 21 olyan *post mortem* esetet vizsgáltunk, melyben kábítószernek vagy új pszichoaktív anyagnak minősülő vegyületet mutattunk ki. Ebből 8 esetben szintetikus kannabinoidokat, 2 esetben katinon származékokat (is) detektáltunk.

Az **5. táblázatban** rövid esetismertetésként bemutatunk néhány, kábítószerrel, illetve új pszichoaktív anyaggal érintett *post mortem* ügyet. A táblázat harmadik oszlopában általában az igazságügyi orvosszakértő által előzetesen vélelmezett halálok van feltüntetve, illetve egy esetben már a végleges orvosszakértői vélemény alapján történhetett a meghatározás. A bemutatott eseteknél az esetleges alkohol-fogyasztásról és annak mértékéről nem rendelkezünk adatokkal.

5. táblázat: Kábítószerek és új pszichoaktív anyagok tekintetében pozitív *post mortem* vizsgálati esetek

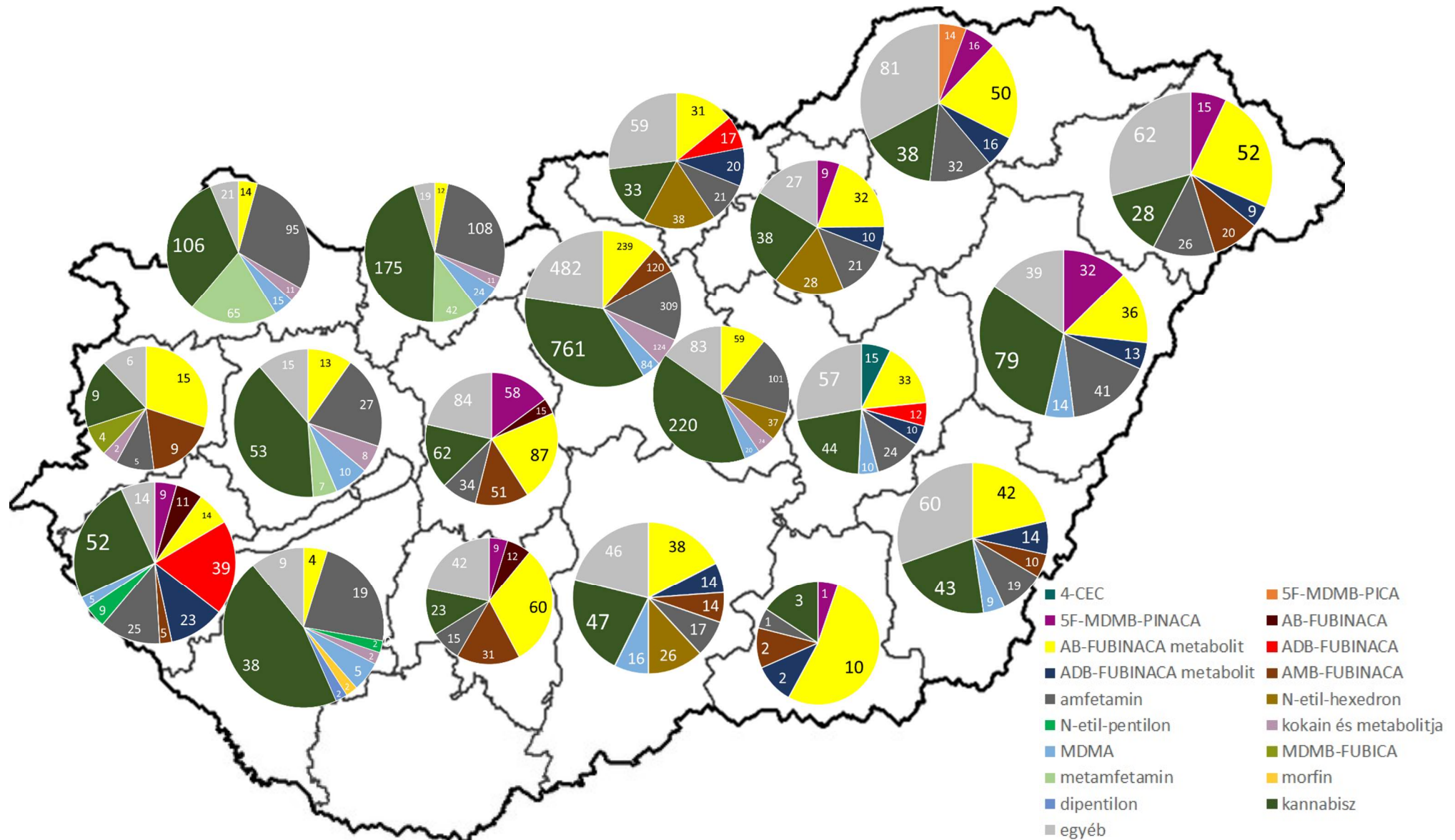
Nem	Életkor	Halál <u>feltételezett</u> oka, és/vagy a halál egyéb körülményei	A boncoláskor rögzített mintákban kimutatott anyag(ok)
férfi	20-25 év	holtan találták	MAM2201
			MAM2201 metabolit
			AB-FUBINACA
férfi	45-50 év	holtan találták (mellette növényi törmelék)	ADB-FUBINACA
férfi	35-40 év	szintetikus kannabinoid okozta balesetszerű mérgezés *	ADB-FUBINACA
			AB-FUBINACA metabolit
			mirtazapin
			7-amino-klonazepám
			klonazepám
karbamazepin			
férfi	30-35 év	természetes halál (kihűlés?)	ADB-FUBINACA
férfi	15-20 év	holtan találták	7-aminoklonazepám
			5F-MDMB-PINACA
			5F-AMB metabolit
			AB-FUBINACA metabolit
nő	30-35 év	kábítószer-fogyasztás	kokain
			benzoil-ekgonin
			metil-ekgonin észter
			GHB

Nem	Életkor	Halál <u>feltételezett</u> oka, és/vagy a halál egyéb körülményei	A boncoláskor rögzített mintákban kimutatott anyag(ok)
férfi	ismeretlen	kábitószer-fogyasztás	ADB-FUBINACA
			ADB-FUBINACA metabolit
			AB-FUBINACA
			AB-FUBINACA metabolit
			MDMB-FUBINACA
férfi	45-50 év	holtan találták, kábítószer- fogyasztás	ADB-FUBINACA
			alprazolám
			N-etil-hexedron
			4-metil-N-etil-norpentadron
férfi	20-25 év	öngyilkosság (vonatgázolás)	AB-FUBINACA
			AMB-FUBINACA
			AB-FUBINACA metabolit
			ADB-FUBINACA metabolit

(*végleges orvosszakértői vélemény alapján történt a halál okának meghatározása)

5. Kábítószeres és új pszichoaktív anyagok fogyasztásának területi eloszlása

A 2017-ben június 30-ig lezárt ügyek hatóanyagok szerinti területi eloszlását mutatja megyénként a **9. ábra**. A kördiagramokon látható számok adott vegyület biológiai mintákban talált esetszámát jelzik a megyében. Minden megyében az első 7-8 legnagyobb esetszámban kimutatott vegyületet tüntettük fel, a kisebb esetszámúakat a világosszürke körcikkkel jelzett egyéb kategóriában összesítettük. Jól látható, hogy a kannabisz és az amfetamin mellett leggyakrabban az AB-FUBINACA metabolit elnevezésű szintetikus kannabinoid bomlásterméket mutattuk ki a mintákban. Intézetünkön kívül négy egyetem Igazságügyi Orvostani Tanszéke is végez toxikológiai vizsgálatokat (Budapest, Debrecen, Pécs és Szeged). Az általuk mért adatokat ez az ábra nem tartalmazza, emiatt Baranya megyéből nincs feldolgozható adatunk, illetve Csongrád megyére vonatkozóan igen kicsi az esetszámunk.



9. ábra: A leggyakrabban kimutatott kábítószeres és új pszichoaktív anyagok és ezek metabolitjainak területi eloszlása a fogyasztók testnedveinek vizsgálata alapján