



A drogszabályozás hatása a dizájner drogok forgalmazására

2022

2022





A drogszabályozás hatása a dizájner drogok forgalmazására – avagy az új pszichoaktív szerek piaci dinamikája hazánkban

Humli Viktória^{1,4}, Rompos Éva², Szabó Írisz^{1,5}, Bozsó Dorottya¹, Christián László^{1,3,6}, Haller József^{1,3,7}

¹Drogkutató Intézet; ²Nemzeti Szakértői és Kutató Központ; ³Nemzeti Köszolgálati Egyetem, ⁴ORCID ID: 0000-0003-1363-1939, ⁵ORCID ID: 0000-0002-9148-8261, ⁶ORCID ID: 0000-0001-9809-4890, ⁷ORCID ID: 0000-0003-4315-3026

Absztrakt

Az új pszichoaktív szerek (ÚPSZ) kereskedelmi és szabályozási dinamikája kevésbé ismert. E hiánynak a pótlására megvizsgáltuk a szintetikus kannabinoidokra és katinonokra vonatkozó magyarországi szabályozási intézkedések és ezen szerek forgalomba hozatala közötti kapcsolatot 10 évre visszamenőleg. A tanulmány a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ Kábítószer-vizsgálati Osztályának kábítószer-lefoglalási adatain és kémiai elemzésén alapul. Tíz év alatt 18 új szintetikus kannabinoidot és 11 új katinont azonosítottak Magyarországon. Mindkét vegyületcsoport folyamatosan jelen van a drogpiacon, ám az egyes vegyületek más-más dinamika szerint változnak. A szintetikus kannabinoidok forgalma nagyon érzékenyen reagált a helyi szabályozásokra, míg a szintetikus katinonok adatai nem mutattak összefüggést a hazai szabályozással. Eredményeink arra utalnak, hogy a vegyületek tervezése, gyártása és marketingje két különböző stratégiát követ. A helyi jogszabályok szisztematikus nyomon követése lehetővé tette a szintetikus kannabinoidok viszonylag rövid időn belüli nagy mennyiségű értékesítését. Ugyanakkor a katinonok esetében a helyi szabályozási intézkedésekhez való igazodás hiánya folyamatos, de kis mennyiségek kereskedelméhez vezetett.

Kulcsszavak: kábítószer, új pszichoaktív szerek, kábítószer-szabályozás, kábítószer-kereskedelem, kannabinoid, katinon

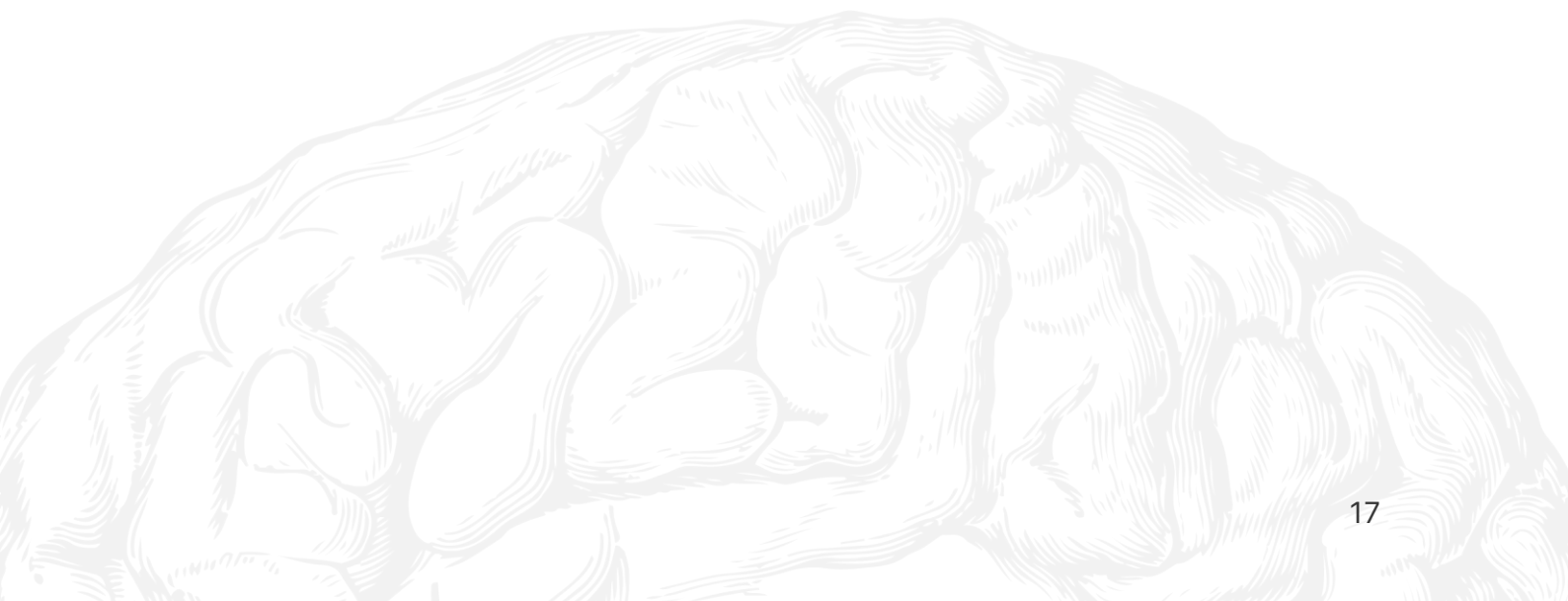
Abstract

The trade and regulatory dynamics of new psychoactive substances (NPS) are poorly understood. To fill this gap, we examined the relationship between regulatory measures for synthetic cannabinoids and cathinones in Hungary and the marketing of these substances over 10 years. The study is based on drug seizure data and chemical analysis from Drug



Investigation Department, Hungarian Institute for Forensic Sciences (Budapest). In ten years, 18 new synthetic cannabinoids and 11 new cathinones have been identified in Hungary. Both groups of compounds are continuously present on the drug market, but the dynamics of each compound are different. The turnover of synthetic cannabinoids has been very sensitive to local regulation, while data on synthetic cathinones have shown no correlation with national regulation. Our results suggest that the design, production, and marketing of compounds follow two different strategies. Systematic monitoring of local legislation has allowed for the sale of large quantities of synthetic cannabinoids in a relatively short period. However, in the case of cathinones, the lack of compliance with local regulatory measures has led to continuous and small amount trafficking.

Keywords: illicit drugs, new psychoactive substances, drug regulation, drug trafficking, cannabinoids, cathinones





Bevezetés

Az új pszichoaktív szerek (ÚPSZ) csoportjába nagyon sokféle anyag tartozik, a legtöbb úgynevezett dizájner drog, amit pontos tervező munka során alkotnak meg. Általában a meglévő gyógyszerek analógjai, vagy újonnan szintetizált vegyi anyagok, amelyeket a már ismert hatóanyagok működésének és pszichoaktív hatásainak utánzása céljából hoztak létre. A köznyelvben ezeket „legális drogoknak” („legal high”) is hívják, mert a legtöbb vegyület megjelenése pillanatában még nem áll törvényi szabályozás alatt, így szinte szabadon lehet kereskedni velük. Leggyakoribb szerek a szintetikus katinonok (stimulánsok) és a szintetikus kannabinoidok, melyek jelentős addikciós potenciállal rendelkeznek (Shafi, Berry, Sumnall, Wood, & Tracy, 2020).

A szintetikus kannabinoidok a 2000-es évek közepén jelentek meg, de hivatalosan 2008-ban azonosította az első szintetikus kannabinoidot a Kábítószer és Kábítószer-függőség Európai Megfigyelőközpontja (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction: EMCDDA). „Spice” (Fűszer) terméknéven megjelenve ez a szintetikus kannabinoid a JWH-018 volt, amit Németországban és Ausztriában dobtak a piacra. Megalkotásának célja a kannabiszban található pszichoaktív anyag, a delta-9-tetrahidrokannabinol (THC) hatásának lemásolása volt, ahogy aztán az összes további szintetikus kannabinoidé is (EMCDDA, 2017a; Szabó, 2021a). A fogyasztói piacon több formában megtalálhatók, de leggyakrabban inert növényi részekre (pl. kakukkfű, menta) vagy papírra permetezve fordulnak elő önmagukban vagy más szintetikus kannabinoidokkal keverten (EMCDDA, 2017b; Rompos, Baráth, Bellavics, Lohner, & Haller, 2021).

A szintetikus stimulánsok létrehozásának a célja a kokain, az amfetamin (speed), az MDMA (ecstasy) és az egyéb amfetamin-származékok hatásának a replikálása. Leggyakrabban tablettá formájában jut hozzá a fogyasztó, de felhasználási módja nagyon változatos lehet: porként orron át felszívva, belélegezve, cigarettában fogyasztva, intravénásan vagy rektálisan alkalmazva is megtörténhet (Shafi et al., 2020). Legnagyobb csoportját a szintetikus katinonok képezik, amelynek kiindulási alapja a khat (Catha edulis) levélben található fő pszichoaktív összetevő, a természetesen előforduló katinon. Az EU korai előrejelző rendszere által megfigyelt anyagok számát illetően a szintetikus katinonok szerepelnek a második helyen a szintetikus kannabinoidok után (Drugs & Addiction, 2021; Szabó, 2021b).

Az újabb és újabb szerek sokfélesége és megjelenésének gyakorisága megnehezíti a törvényhozók dolgát és a megfelelő válaszlépések kidolgozását (EMCDDA, 2017a). Az ÚPSZ-ek definíciói azonban országonként eltérőek lehetnek, ami inkább a nemzeti jogszabályok eltéréseit tükrözi, nem pedig a farmakológiai vagy szerkezeti besorolást (Peacock A, 2019).

A kétezres évek első 20 évében több, mint 900 új ÚPSZ-t azonosítottak (2018-ban már 891 új vegyület volt ismert) (United Nations Office on Drug and Crime, 2019). 2015-ben figyelték meg a csúcst, amikor hetente egy új dizájner szer jelent meg a drogpiacon (United Nations Office on Drugs and Crime, 2018).



Az ÚPSZ piacon egyidőben jelenlévő vegyületek száma ugyanakkor jóval kevesebb, és az egymást helyettesítő szerek villámgyorsan jelennek meg, ám a piacnak ez a dinamikája még kevésbé ismert. Ugyanez mondható el az ÚPSZ-ek epidemiológiájáról is, mivel a definíciók és a vizsgálómódszerek különbségei miatt nehéz pontos adatokat szerezni ezen szerek felhasználásáról. Stansfield és mtsai tanulmányukban bemutatták, hogy 2017-2020 között Új-Zéland drogpiacon egy-egy új dizájner anyag általában 1-2 évig van jelen, és ebben az időszakban is folyamatosan változik a mennyisége. Cikkükben kimondottan az egymást helyettesítő szintetikus kannabinoidokra fókuszáltak és adataikat határon történő lefoglalásokból nyerték (Stansfield et al., 2020). Az Egyesült Államok Kábítószer-ellenes Hivatala által szolgáltatott adatokból hasonló tendenciák rajzolódhatnak ki (DEA, 2018, 2019, 2020, 2021).

Az Európai Unió drogpiacon az Europol és az EMCDDA felügyeli, ám a fókusz a szerek azonosításán és az emberi egészségre gyakorolt hatásán van, így kevesebb figyelem jut az anyagok piaci sorsára (úgy mint piaci élettartam és forgalom) (EMCDDA, 2020b, 2021; Europol, 2014, 2015, 2016, 2017a, 2017b, 2017c, 2017d).

A drogmarketing egy másik kevésbé ismert aspektusa a szabályozások hatása a piacra. Kapitány-Fövény és Demetrovics 2017-ben arról számoltak be, hogy a törvényi szabályozás csökkentette a drogkereskedelmet (Kapitány-Fövény & Demetrovics, 2017). Más tanulmányok szerzői ugyanakkor arról számoltak be, hogy a betiltásnak nincs hatása az illegális szerkereskedelemre (Chung, Choi, Heo, Kim, & Lee, 2013; Dargan, Hudson, Ramsey, & Wood, 2011). Árok és mtsai 2017-ben publikált adatai pedig azt mutatják, hogy az enyhébb szabályozási intézkedések, mint például új pszichoaktív szerként való megjelölése nem befolyásolta a kereskedelmet, míg a tiltott kábítószer közé sorolása jelentősen csökkentette az adott vegyület drogpiacon jelenlétét (Árok et al., 2017). Egy Új-Dél-Wales-ben végzett kutatás a kapcsolatok bonyolultságát mutatta ki, miszerint maguknak a vegyületeknek a betiltása nem igazán volt hatással a kereskedelemre, de a nevek betiltása már tartós csökkenést hozott (Cairns, Brown, Gunja, & Buckley, 2017).

A piac és a törvényi szabályozás kapcsolatát tovább bonyolítja, hogy az EU-n belül az egyes országok helyi szabályozásai nincsenek összhangban. Erre példa a 4F-MDMB-BICA, amit 2020 végéig 7 uniós országban tiltottak be, 16 ország nem szabályozta, míg 5 ország enyhébb intézkedést vezetett be, köztük hazánk is (EMCDDA, 2020a). A stimuláns hatású 3-MMC már 2014-ben ellenőrzés alatt állt Olaszországban, míg más EU-s országban nem került szabályozás alá (Odoardi, Romolo, & Strano-Rossi, 2016). Ebből azt láthatjuk, hogy ugyanaz a szintetikus vegyület egyes országokban kockázatok nélkül forgalmazható, míg más országokban jogi szankciókat von maga után. Felmerül a kérdés, hogy az ÚPSZ-ek gyártói és forgalmazói hogyan követik és kezelik az EU-s országok szabályozási mozaikját, tehát pontosan mi szabályozza a forgalmazást?

Ennek a kérdésnek a megválaszolásához megvizsgáltuk a szintetikus kannabinoidok és katinonok hazai piaci jelenlétét 2011-2020 között. A rendőrség általi drog lefoglalások a



kábítószer-piac közvetett mutatói, míg a biológiai mintákból érkező adatok a felhasználásra adnak rálátást. Ezeknek a kriminalisztikai adatoknak az elemzése gyakran használt módszer a kábítószer-kereskedelem értékelésére (Árok et al., 2017; Makangara & Mulima, 2021; Stansfield et al., 2020; Verri et al., 2019). Tanulmányunkban a szabályozások hatását vizsgáltuk a droggereskedelemre, azáltal, hogy a jogi eseményeket vetettük össze a rendőri lefoglalási adatokkal. Hipotézisünk szerint az ÚPSZ-ek forgalmazói nyomon követik és alkalmazkodnak a legnagyobb drogpiacon érintő szabályozásokhoz, ám így azokban az országokban, ahol valamilyen szabályozás életbe lépett kockázatot kell vállalniuk. Alternatív lehetőségként felmerül, hogy a forgalmazók minden országban a helyi szabályozásokhoz igazodnak, elkerülve így a jogi következményeket.

Az e tanulmány alapjául szolgáló közlemény megjelenése folyamatban van angol nyelven a Forensic Science International-ben.

Módszerek

Tanulmányunkhoz az adatokat a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ Kábítószervizsgáló Szakértői Intézet (a továbbiakban: NSZKK) bocsátotta rendelkezésünkre. A Nemzeti Szakértői és Kutató Központtról szóló 350/2016. (XI. 18.) Korm. rendelet és az egyes szervek kijelöléséről szóló 282/2007. (X. 26.) számú kormányrendelet alapján ez az egyetlen olyan hazai intézet, amely a rendőrség által lefoglalt kábítószeranyagok vizsgálatára jogosult. Az NSZKK regionális kábítószer vizsgáló hálózata (Budapest, Debrecen, Győr, Pécs, Szeged és Veszprém) az NSZKK Kábítószervizsgáló Szakértői Intézet irányításával működik.

Az adatok egész Magyarország területéről gyűjtött mintákból származnak. Az adatokból kiválasztottuk azokat a lefoglalási adatokat, amelyek szintetikus kannabinoidot vagy katinont tartalmazó mintából származnak 2011 és 2020 között.

A minták azonosításához az Intézet az ellenőrzött kábítószer-elemzés legjobb gyakorlati kézikönyvét követi, amit az Igazságügyi Szakértői Intézetek Európai Hálózata (ENFSI) adott ki (ENFSI, 2020). Röviden, a vizsgálat során először a növényi részeket elemezzük gázkromatográfiás-tömegspektrometriával (GC-MS). Amennyiben az elemzés eredménye pozitív, a Δ^9 -THC-t, pszilocibint és opiátokat vékonyréteg-kromatográfiával újraanalizáljuk. A GC-MS vizsgálatához 1-5 mg pormintát vagy 10 mg növényi részt kivontunk 1 ml metanolban. Az így kapott mintát az Agilent 6890NGC rendszerrel elemeztük, melynek része egy Agilent 5973N tömegdetektor is (Agilent Technologies, Santa Clara, Kalifornia, USA). A vivőgáz a hélium volt. A detektálás során kapott adatokat GC/MSD ChemStation szoftverrel végeztük (Agilent Technologies, Santa Clara, Kalifornia, USA). Egyéb esetekben a második elemzés a Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópia (FT-IR). Ebben az esetben a mintát acetonban extraháltuk és az infravörös spektrumot egy Bruker Tensor 27 IR spektrométerrel (Bruker, Rheinstetten, Németország) detektáltuk. Az adatokat Opus 6.5 szoftvercsomaggal (Bruker, Rheinstetten, Németország) elemeztük. További alkalmazott technikák még a nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia diódasoros detektálással (HPLC-DAD), a gázkromatográfia infravörös spektroszkópiával (GC-IS), HPLC tömegspektrometria analízissel

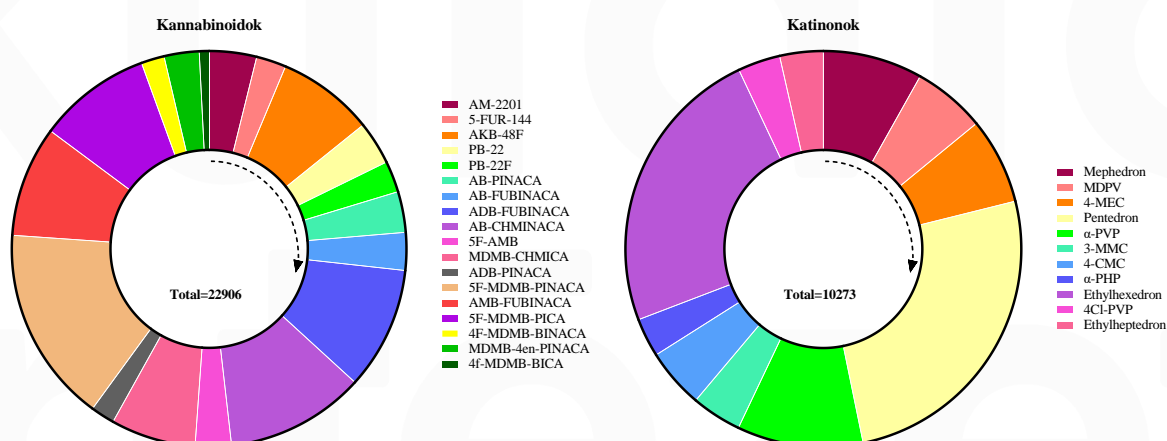
(HPLC-MS) és a mágneses magrezonancia spektroszkópia (NMR). A vizsgált anyagokat csak akkor jelöltük meg azonosított anyagként, ha legalább két különböző vizsgálat ugyanazt az eredményt adta.

Az adatok statisztikai elemzését a STATISTICA szoftverrel (Tulsa, USA) végeztük. A lefoglalási adatokat kétfaktoros ANOVA-val értékeltük, ahol az egyik szempont a vegyület volt, a másik szempont pedig a piaci jelenlét ideje (hónap). Az adatok teljesítették az ANOVA követelményeit. Post-hoc összehasonlításként Duncan tesztet végeztünk. A Bonferroni korrekciót mindvégig alkalmaztuk. Szignifikáns eltérésként a $P < 0.05$ adatokat jelöltük, míg a $0.05 < P < 0.1$ adatokat tendenciaként értelmeztük.

Eredmények

Piaci kereskedelem

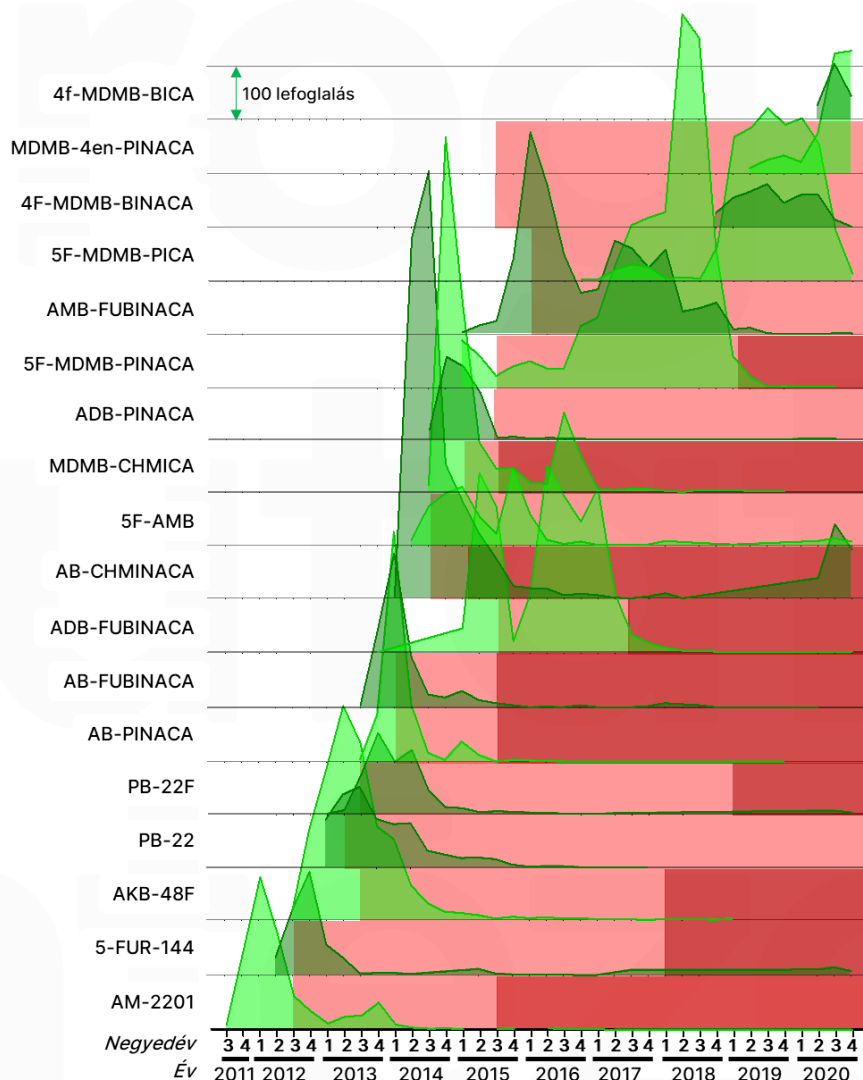
A vizsgált időszakban 18 szintetikus kannabinoidot és 11 katinont azonosítottunk a rendőrség által lefoglalt mintákban, a szintetikus kannabinoidok lefoglalásainak száma mintegy duplája volt a szintetikus katinon lefoglalásoknak (1. ábra).



1. ábra. A szintetikus kannabinoidok és katinonok követési sorrendje és a lefoglalásuk arányai. Az azonosított vegyületek lefoglalási sorrendjét az óramutató járásával megegyezően ábrázoltuk, mely az első felbukkanásra vonatkozik 2009 és 2020 között. Egy-egy vegyület összes lefoglalását a sávok szélessége mutatja a vizsgált időszakban, míg egy vegyületcsoport összes lefoglalását (Total) a diagram közepén tüntettük fel. (A szerzők saját szerkesztése)

A szintetikus kannabinoidok lefoglalása első ízben 2011 3. negyedévében kezdődött és utolsó adatként 2020 második negyedévében történt lefoglalások. Ugyanakkor a katinonokat már megtaláltuk 2010 első negyedévében történt lefoglalások között is, egészen 2019 második negyedévéig bezárólag. Ezalatt a 10 év alatt számos vegyület váltotta egymást mindkét nagy csoportban. A katinonokat megvizsgálva arra jutottunk, hogy évente egy új vegyület jelent meg a piacon. A kannabinoidok egymást helyettesítése sokkal gyorsabb ütemben zajlott, ugyanis ebben a vegyületcsoportban kb. fél évente jelent meg új szer a piacon. Általánosságban elmondhatjuk, hogy minden azonosított vegyület megközelítőleg 2,5 évig

(29.5 ± 3.1 hónap) volt jelen a drogpiacon. Meg kell jegyeznünk, hogy az említett időszak után is történhettek lefoglalások, ám ezek száma elenyésző volt. Egy időben és egy vegyületcsoportban legfeljebb 5 különböző anyag volt elérhető a piacon számottevő mennyiségben (2. ábra).

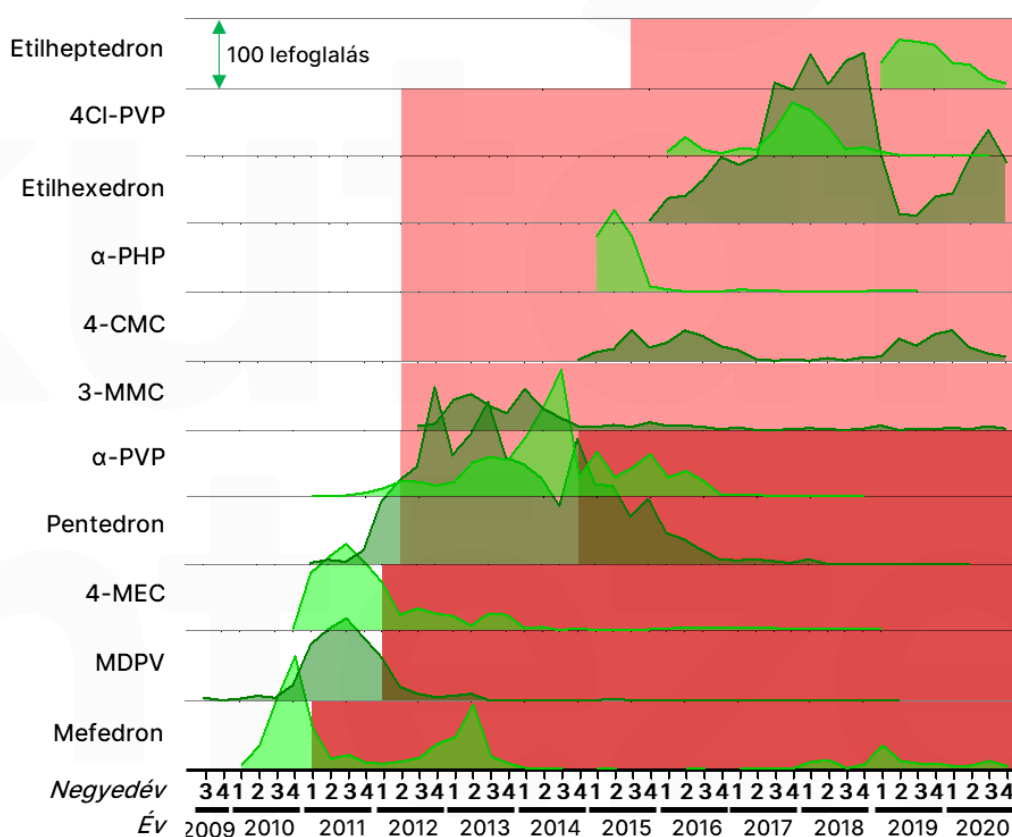


2. ábra. Szintetikus kannabinoid lefoglalások hazánkban 2011 és 2020 között. A beazonosított vegyületek lefoglalását időrendi sorrendben ábrázoltuk (X-tengely), ahol a lefoglalási adatokat (zöld görbe) negyedéves bontásban mutatjuk be. Az Y-tengelyen a vizsgált anyagok találhatóak, egy sáv 100 lefoglalásnak felel meg (pl. az AM-2201 lefoglalások száma közel 300 volt 2012 első negyedévében, míg a másodikban 150). A sávokban feltüntettük az adott vegyület jogi státuszát is, ahol a fehér háttér a nem ellenőrzött anyagot jelöli, a rózsaszín sávrészben már új pszichoaktív anyagként van listázva, míg a piros sávban már tiltott kábítószerként szerepel. (A szerzők saját szerkesztése)

Egy-egy vegyület mintaszáma nem mutatott korrelációt a bevezetésének utódlási sorrendjével (1. ábra; Kannabinoidok: $R = -0.135$; $p > 0.5$; katinonok: $R = 0.509$; $p > 0.1$). Ebből úgy tűnik, hogy az utódlás nem függ össze a nagyobb vonzerővel, ami magyarázható lenne a vegyészek, vagy

a kereskedők általi optimalizációs folyamattal. Tehát a vegyületek utódlási sorrendje nem kapcsolódik sorosan a vegyületek fejlesztési folyamatához.

A szintetikus kannabinoidok még nem álltak szabályozás alatt, mikor először azonosították őket a rendőrség által elkobzott mintákban. Ezt követően a lefoglalások száma rohamosan nőtt, míg kb. fél év (6.0 ± 0.7 hónap) piaci jelenlét után pszichoaktív anyagnak nem nyilvánították őket (2. ábra). A szabályozás bevezetése után a rendőrségi elkobzások száma látványosan lecsökkent, de pár vegyület alacsonyabb szinten ugyan, de ezután is forgalomban maradt. Ezzel szemben a katinonoknál mást tapasztaltunk, annak ellenére, hogy ezek a vegyületek is egymás után jelentek meg, és az árusításukat hullámokban végezték. A szabályozási intézkedések és a forgalmazás között nem volt egyértelmű kapcsolat (3. ábra).

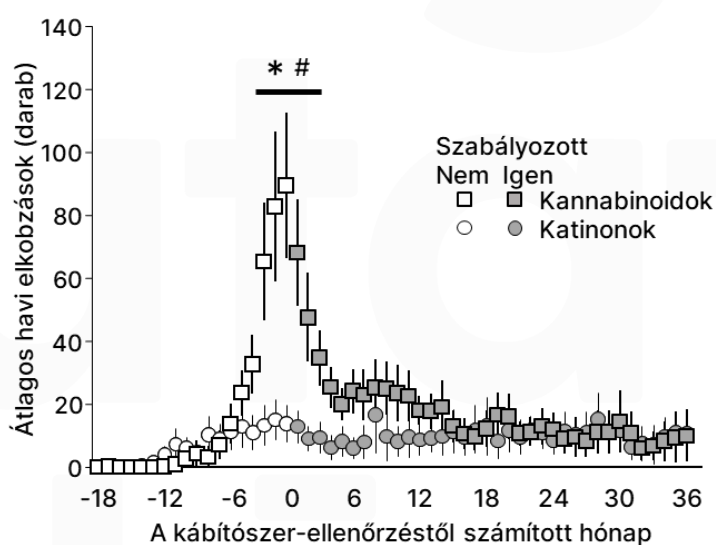


3. ábra. Szintetikus katinonok lefoglalási adatai és jogi státusza. A beazonosított vegyületek lefoglalását időrendi sorrendben ábrázoltuk (X-tengely), ahol a lefoglalási adatokat (zöld görbe) negyedéves bontásban mutatjuk be. Az Y-tengelyen a vizsgált anyagok találhatóak, egy sáv 100 lefoglalásnak felel meg (pl. az Mefedron lefoglalások száma közel 280 volt 2010 utolsó negyedévében). A sávokban feltüntettük az adott vegyület jogi státuszát is, ahol a fehér háttér a nem ellenőrzött anyagot jelöli, a rózsaszín sáv részben már új pszichoaktív anyagként van listázva, míg a piros sávban már tiltott kábítószerként szerepel. (A szerzők saját szerkesztése)

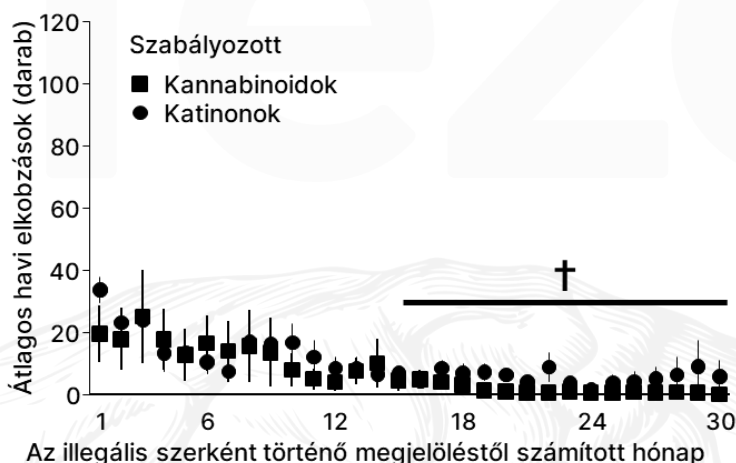
A szabályozás és a kereskedelem kapcsolata

A szabályozások drogkereskedelemre gyakorolt hatásának vizsgálatához kiemeltük az összes kémiai anyagra vonatkozó első szabályozási lépés időpontját (4. ábra/A). A szintetikus kannabinoidok átlagos lefoglalási száma exponenciálisan nőtt, amíg új pszichoaktív anyagoknak nem nyilvánították őket, amit viszont gyors csökkenés követett, és az elkobzások száma tartósan alacsony maradt. A katinon lefoglalások száma is emelkedett a piacra kerülésük után, ám meg sem közelítette a kannabinoidokét. Itt a lefoglalások száma alacsony és stabil maradt a szabályozási intézkedés ellenére is. Miután a vegyületeket mindkét nagy csoportban kábítószerre nyilvánították, ami sokkal súlyosabb jogi következményekkel jár a forgalmazóra nézve, azok fokozatosan eltűntek a lefoglalásokból, és feltételezhetően így a piacról is (4. ábra/B).

A. A szabályozás hatása a kereskedelemre



B. Illegális státusz és kereskedelem



4. ábra. A kereskedelem és a szabályozás összefüggései. A) A nem ellenőrzött anyagok új pszichoaktív szerként való megjelölése, ahol a két vegyületcsoportba tartozó anyagok listázási időpontjait normalizáltuk. Így az X-tengelyen a 0 időpillanat a szabályozás kezdete az adott vegyületcsoportra vonatkozóan, az X-tengelyen pedig az átlagos havi lefoglalások száma



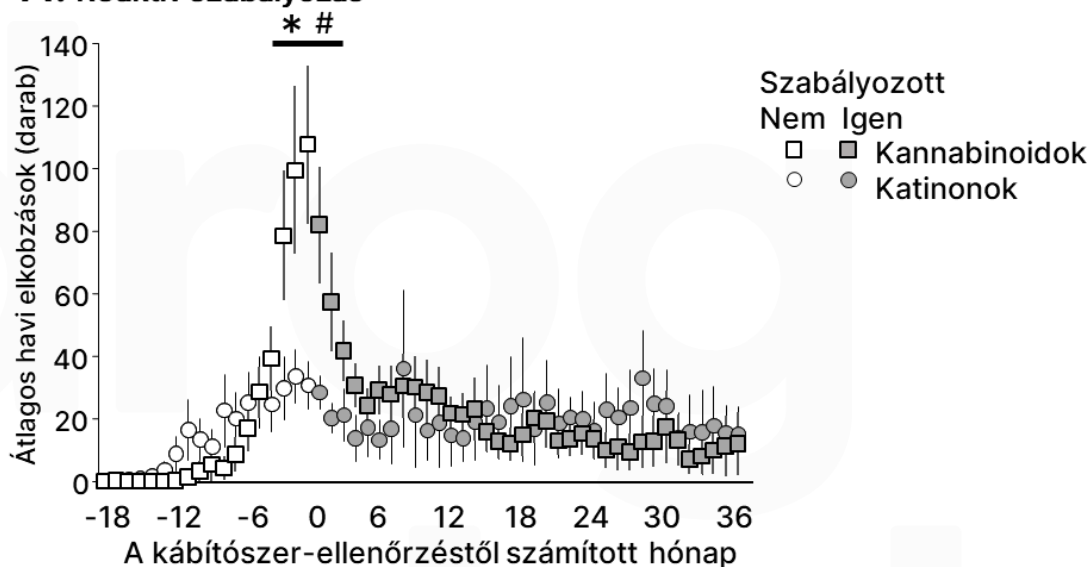
látható. B) A kábítószerként való listára kerülés hatása a kereskedelemre. Az X-tengelyen a kábítószerként való listázástól eltelt idő látható hónapokban ábrázolva, az Y-tengelyen pedig az átlagos havi lefoglalási számok egy-egy vegyületsoptra összesítve. Statisztika: Bonferroni-korrekción és ANOVA. * $p < 0.05$ a szintetikus kannabinoidok kereskedelmének egyéb időpontjához képest, katonok esetében ilyen nem láthatunk; # jelöli a katonok és a kannabinoidok különbségét; † szignifikáns csökkenés az első időponthoz képest mindkét csoportban. (A szerzők saját szerkesztése)

A különböző szabályozási formák hatása

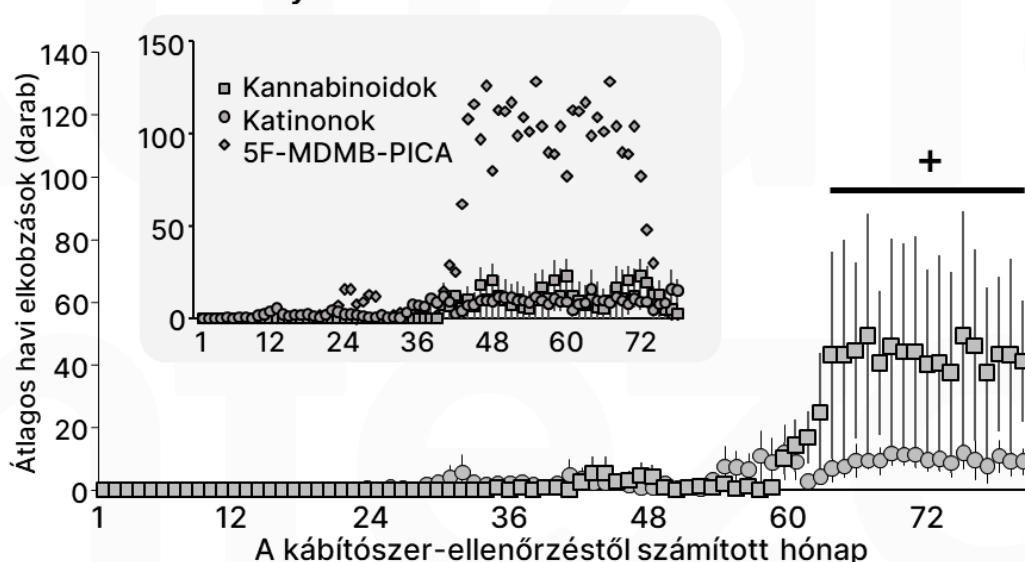
A kannabinoidok 83 %-át és a katonok 45 %-át a piacon való megjelenésükre adott válaszként nyilvánították új pszichoaktív anyagnak, azaz reaktívan szabályozták. A proaktív vagyis megelőző szabályozást a kannabinoidok kevesebb, mint negyedénél (17 %) és a katonok több, mint felénél (55%) alkalmazták. E két szabályozási stratégia hatásának vizsgálata érdekében újraértékeltek a meglévő adatokat.

Reaktív szabályozás: jelentős kölcsönhatást találtak a forgalmazott anyag típusa és a forgalmazás ideje között. A kannabinoidok forgalmazását jelentősen befolyásolta, míg a katonokéra nem volt hatással az anyagok új pszichoaktív szerek közé sorolása (5. ábra/A). A proaktívan szabályozott vegyületek a szabályozási lépést követően kb. 2 évvel jelentek meg a piacon. Ezt követően a rendőrségi lefoglalások száma viszonylag alacsony, de stabil volt (5. ábra/B). Kannabinoidok esetében a lefoglalások száma nagyobbak tűnt, de ezt nem igazolta a poszt hoc összehasonlítás, valószínűleg azért, mert a két vegyülettípus közti különbség az 5F-MDMB-PICA kannabinoid meglepően magas számú lefoglalásának köszönhető. Bár jóval a magyar piacra kerülése előtt új pszichoaktív anyaggá nyilvánították, a kereskedelemben a többi szintetikus kannabinoidhoz hasonló szintet ért el, amikor azok még nem voltak szabályozva.

A. Reaktív szabályozás



B. Proaktív szabályozás



5. ábra. A kétféle szabályozási forma eltérő hatásai. A) Válasz szabályozás a drogpiacon megjelenő kannabinoidokra (N=15) és katonokra (N=5). B) Megelőző szabályozás a piaci forgalomba kerülés előtt a kannabinoidok (N=3) és a katonok (N=6) esetében. Kiemelt ábra: Az 5F-MDMB-PICA kereskedelme a többi kannabinoiddal, illetve katononnal összevetve. Statisztika: Bonferroni-korrekció és ANOVA. * $p < 0.05$ a szintetikus kannabinoidok kereskedelmének egyéb időpontjához képest, katonok esetében ilyen nem láthatunk; # jelöli a katonok és a kannabinoidok különbségét; + látszólagos különbség a kannabinoidok és a katonok között az 5F-MDMB-PICA kiugró értékei miatt (Bonferroni-korrekció után eltűnt). (A szerzők saját szerkesztése)



Diszkusszió és következtetések

A vizsgált periódusban (2009-2020) rendszeresen jelentek meg új dizájner szerek - szintetikus kannabinoidok és szintetikus katinonok - a magyar piacon. Az elkobzási adatok alapján mindkét vizsgált csoportot periodikusan forgalmazták, ahol azt figyeltük meg, hogy az új vegyület piaci felbukkanása utána gyorsan növekedett a lefoglalások száma, majd a csúcs elérése után gyorsan le is csökkent, ezzel egy hullám képét rajzolva elénk. A csökkenéssel párhuzamosan már egy újabb vegyület periódusa kezdődött meg a piacon való megjelenésével, és rajzolta ki ismét a hullám alakzatot a lefoglalási számokból. Mind a kannabinoid-, mind a katinon-hullámok gyorsan váltották egymást a drogpiacon tengerében.

Ha a szabályozási intézkedések tükrében vizsgáljuk meg e két nagy vegyületcsoportot, jelentős különbséget tapasztalunk. A szintetikus kannabinoidok esetében a drog-marketing nagyon gyorsan reagál az olyan enyhébb szabályozási intézkedésekre is, mint a pszichoaktív szerként való jegyzése. Ugyanakkor a katinonok forgalmazása nem mutatott változást az enyhe szabályozás után. A szigorúbb szabályozás, a vegyületek kábítószerként való listázása mindkét anyagcsoport fokozatos lassú visszaszorulásához vezetett a drogpiacon.

Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a hazánkban szintetikus kannabinoidokat forgalmazó szervezetek figyelemmel kísérték a Magyarországon életbe lépő szabályozásokat, kihasználva így a szabályozási kiskapukat, azaz azokat az időszakokat, amikor még az éppen aktuális vegyület nem szerepelt egyik listán sem. Így viszonylag jogilag biztonságos körülmények között terjeszthették itthon az adott szereket. A katinonok esetében ilyen összefüggést nem találtunk, ebben az esetben feltételezhetően más piacok dinamikáját követték a kereskedők.

Noha a vizsgált anyagok kereskedelmi útvonala ugyanúgy Kínából indul, majd Belgiumon és Hollandián át vezet a többi európai országba, ám piacuk mégis eltérő (EMCDDA, 2017a, 2021). Az EMCDDA-Europol jelentése szerint 2015-ben hazánkban jelent meg először az 5F-MDMB-PINACA, melynek lefoglalási adatai kiugróan magasak voltak 2017 végéig, majd Magyarországot Törökország és Svédország követte (Europol, 2017a). A hasonlóan magas hazai lefoglalási adatokkal bíró AB-CHMINACA először Lettországon jelent meg 2014-ben, majd 2016-ban és 2017-ben lefoglalási csúcsot döntött Törökországban és Lengyelországban is (Europol, 2017b). Hasonló különbségek a katinonok esetében is megfigyelhetők, 2017-ben Európában a leggyakrabban lefoglalt szintetikus katinon az etil-hexedron volt, ami itthon is kimagasló elkobzási számot ért el ebben az időben és összességében a második leggyakrabban lefoglalt katinon volt Magyarországon. A lefoglalási adatok tekintetében az első helyen itthon a vizsgált időszakban majd négy éven át a pentedron állt, ugyanakkor más uniós országban alig találkoztak vele a rendőrök. Más katinonok, pl. 4-CEC, 3-CMC és 3-CEC, Európában sok helyen kitűntek a többi katinon közül, míg itthon ezek a vegyületek még nem voltak megtalálhatóak (EMCDDA, 2021). Az országok és az egyes piacok különbségére példa Olaszország, ahol Magyarországgal szemben a katinonok sokkal népszerűbbek voltak, mint a kannabinoidok (Odoardi et al., 2016).



Eredményeink arra utalnak, hogy a drogmarketing eltérő dinamikáinak hátterében több ok is állhat. Ezek közül ki kell emelni, hogy a helyi szabályozási intézkedések közti különbségek jelentős szereppel bírnak. Ez azt jelenti, hogy egy és ugyanaz a vegyület terjesztése egyes országokban jogilag kockázatos, míg más országokban akár kockázat nélkül teríthető. Ezek az országok közti különbségek hatással vannak a globális és helyi drogmarketingre.

Megállapítottuk azt is, hogy a szabályozás enyhébb formája, az ÚPSZ státusz, elegendő ahhoz, hogy a szintetikus kannabinoidok forgalmazása lecsökkenjen, de a katonák kereskedelmét ez kevésbé befolyásolja. A szigorúbb szabályozás, a kábítószer listára kerülés, viszont mindkét vegyületcsoport értékesítését visszaszorította, de a piacról való eltűnés akár 2-3 évet is igénybe vehetett. Az adatokból jól látható, hogy a megelőző szabályozást követően jóval kisebb volt a kereskedelem és a marketing, mint a reaktív szabályozást megelőző periódusban.

Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a különböző vegyületek, gyógyszeranalógok, és kábítószeres forgalmazását végző személyek differenciáltan követik a helyi és az EU-s szabályozási intézkedéseket. Ez pedig két különböző marketingstratégia kialakulásához vezetett: 1) helyi szabályozási intézkedések pontos ismerete és az azokhoz való alkalmazkodás (kannabinoidok esete); 2) nagyobb célterületek szabályozási stratégiáinak követése, ami nem országspecifikus. Az első esetben jóval nagyobb mennyiségű vegyület kerül értékesítésre a szabályozást megelőző rövid időszakban, míg a második esetben a nagyobb jogi kockázat miatt jelentősen kisebb a kereskedelem.

Meg kell jegyezni, hogy a tanulmányunk egyik limitáló tényezője, hogy csak lefoglalási adatokkal rendelkezünk, ami a drogpiacon kereskedelem közvetett mérésére alkalmas csak. Ugyanakkor ezt a megközelítést korábban már számos más tanulmány sikerrel alkalmazta, valamint egy korábbi magyar tanulmány magas korrelációt talált a vérmintákból kimutatható anyagmaradványok és a lefoglalási adatok alapján történt piaci értékelések között (Árok, 2017). A lefoglalási adatok elemzése így abszolút alkalmas arra, hogy a drogpiacon tendenciáit és dinamikáját nyomon kövessük. További limitáló tényező lehet, hogy e tanulmány csak hazánk lefoglalási adatait használja. A hazánkban felismert jelenlegi két piaci stratégia jó kiindulási alap további tanulmányok elkészítéséhez, amelyekben tanácsos felderíteni a környező országok, az EU és a távolabbi országok szabályozásainak bonyolultabb kölcsönhatásait. A különböző anyagokat használó szerhasználók nem tudatosan választanak a piacról, ami hatalmas kockázattal jár mind az egyénre, mind az őt ellátó egészségügyre nézve. A piac dinamikájának megértése elősegítheti a helyi egészségügy felkészülését egy-egy „drog járványra” (pl. Kanada és USA-beli fentanil járvány).



Irodalomjegyzék

Árok, Z., Csesztregi, T., Sija, É., Varga, T., Kereszty, É. M., Tóth, R. A., & Institóris, L. (2017). Changes in illicit, licit and stimulant designer drug use patterns in South-East Hungary between 2008 and 2015. *Legal Medicine*, 28, 37-44. doi:<https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2017.07.001>

Cairns, R., Brown, J. A., Gunja, N., & Buckley, N. A. (2017). The impact of Australian legislative changes on synthetic cannabinoid exposures reported to the New South Wales Poisons Information Centre. *International Journal of Drug Policy*, 43, 74-82. doi:<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.02.008>

Chung, H., Choi, H., Heo, S., Kim, E., & Lee, J. (2013). Synthetic cannabinoids abused in South Korea: drug identifications by the National Forensic Service from 2009 to June 2013. *Forensic Toxicology*, 32, 82-88.

Crime, U. N. O. o. D. a. (2018). Understanding the synthetic drug market: the NPS factor. 19. Retrieved from https://www.unodc.org/documents/scientific/Global_Smart_Update_2018_Vol.19.pdf

Crime, U. N. O. o. D. a. (2019). Current NPS Threats. I. Retrieved from https://www.unodc.org/documents/scientific/Current_NPS_Threats_Volume_I.pdf

Dargan, P. I., Hudson, S., Ramsey, J., & Wood, D. M. (2011). The impact of changes in UK classification of the synthetic cannabinoid receptor agonists in 'Spice'. *International Journal of Drug Policy*, 22(4), 274-277. doi:<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2011.02.006>

DEA, U. S. (2018). Emerging Threat Reports. Retrieved from <https://cesar.umd.edu/sites/cesar.umd.edu/files/pubs/DEA-Emerging-Threat-Report-2018-Annual.pdf>

DEA, U. S. (2019). Emerging Threat Reports. Retrieved from <https://cesar.umd.edu/sites/cesar.umd.edu/files/pubs/DEA-Emerging-Threat-Report-2019-Annual.pdf>

DEA, U. S. (2020). Emerging Threat Reports. Retrieved from <https://cesar.umd.edu/sites/cesar.umd.edu/files/pubs/DEA-Emerging-Threat-Report-2020-Annual.pdf>

DEA, U. S. (2021). Emerging Threat Reports. Retrieved from <https://cesar.umd.edu/sites/cesar.umd.edu/files/pubs/DEA-Emerging-Threat-Report-2021-Mid-Year.pdf>

Drugs, E. M. C. f., & Addiction, D. (2021). European drug report 2021 : trends and developments: Publications Office of the European Union.

EMCDDA. (2017a). European drug report 2017 : trends and developments: Publications Office.

EMCDDA. (2017b). Perspectives on drugs - Synthetic cannabinoids in Europe. Retrieved from https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2753/POD_Synthetic%20cannabinoids_0.pdf

EMCDDA. (2020a). 4F-MDMB-BICA: EMCDDA initial report on the new psychoactive substance methyl 2-({1-(4-fluorobutyl)-1H-indol-3-ylcarbonyl}amino)-3,3-dimethylbutanoate (4F-MDMB-BICA) : in accordance with Article 5b of Regulation (EC) No 1920/2006 (as amended): Publications Office.



EMCDDA. (2020b). European drug report 2020: trends and developments: Publications Office of the European Union.

EMCDDA. (2021). European drug report 2021: trends and developments: Publications Office of the European Union.

ENFSI, E. N. o. F. S. I.-. (2020). Forensic Guidelines. Retrieved from <https://enfsi.eu/about-enfsi/structure/working-groups/documents-page/documents/forensic-guidelines/>

Europol, E. (2014). EMCDDA-Europol joint report on a new psychoactive substance: MDPV (3,4-methylenedioxypropylvalerone) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction.

Europol, E. (2015). EMCDDA-Europol joint report on a new psychoactive substance: 1-phenyl-2-(1-pyrrolidinyl)-1-pentanone (α -PVP) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction.

Europol, E. (2016). MDMA-CHMICA: EMCDDA-Europol joint report on a new psychoactive substance: methyl 2-(1-(cyclohexylmethyl)indole-3-carboxylamino)-3,3-dimethylbutanoate (MDMA-CHMICA) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: Publications Office.

Europol, E. (2017a). 5F-MDMA-PINACA: EMCDDA–Europol joint report on a new psychoactive substance: methyl 2-{1-(5-fluoropentyl)-1H-indazole-3-carboxylamino}-3,3-dimethylbutanoate (5F-MDMA-PINACA; 5F-ADB) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: Publications Office.

Europol, E. (2017b). AB-CHMINACA: EMCDDA–Europol joint report on a new psychoactive substance: N-(1-amino-3-methyl-1-oxobutan-2-yl)-1-(cyclohexylmethyl)-1H-indazole-3-carboxamide (AB-CHMINACA) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: Publications Office.

Europol, E. (2017c). ADB-CHMINACA: EMCDDA–Europol joint report on a new psychoactive substance: N-(1-amino-3,3-dimethyl-1-oxobutan-2-yl)-1-(cyclohexylmethyl)-1H-indazole-3-carboxamide (ADB-CHMINACA) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: Publications Office.

Europol, E. (2017d). CUMYL-4CN-BINACA: EMCDDA–Europol joint report on a new psychoactive substance: 1-(4-cyanobutyl)-N-(2-phenylpropan-2-yl)indazole-3-carboxamide (CUMYL-4CN-BINACA) : in accordance with Article 5 of Council Decision 2005/387/JHA on the information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances: Publications Office.

Kapitány-Fövény, M., & Demetrovics, Z. (2017). Utility of Web search query data in testing theoretical assumptions about mephedrone. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 32(3), e2620. doi:10.1002/hup.2620

Makangara, J. J., & Mulima, E. Z. (2021). Trends in illicit drugs based on the analysis of seizures from the Tanzania mainland drugs market. *Forensic Science International: Synergy*, 3, 100209. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2021.100209>



Odoardi, S., Romolo, F. S., & Strano-Rossi, S. (2016). A snapshot on NPS in Italy: Distribution of drugs in seized materials analysed in an Italian forensic laboratory in the period 2013–2015. *Forensic Science International*, 265, 116-120. doi:<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.01.037>

Peacock A, B. R., Gisev N, Degenhardt L, Hall W, Sedefov R, White J, Thomas KV, Farrell M, Griffiths P. (2019). New psychoactive substances: challenges for drug surveillance, control, and public health responses. *Lancet*, 394(10209), 1668-1684. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32231-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32231-7)

Rompos, É., Baráth, N. E., Bellavics, Z. M., Lohner, K., & Haller, J. (2021). A „bika drog” rendészeti neurobiológiája. *Belügyi Szemle* (4). doi:10.38146/BSZ.2021.4.1

Shafi, A., Berry, A. J., Sumnall, H., Wood, D. M., & Tracy, D. K. (2020). New psychoactive substances: a review and updates. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 10, 204512532096719. doi:10.1177/2045125320967197

Stansfield, C. R., Somerville, R. F., Hassan, V. R., Kolbe, E., Partington, H. K., Walsh, K. A. J., & Johnson, C. S. (2020). Effects of external influences on synthetic cannabinoid trends in New Zealand, 2014 to 2020. *Forensic Science International*, 316, 110485. doi:<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110485>

Szabó, Í. (2021a). Az új szintetikus kábítószeres világméretű járványa 3. rész– Szintetikus kannabinoidok. *Magyar Drogfigyelő*, I. évfolyam (6). Retrieved from <https://drogkutato.hu/drogfigyelo/az-uj-szintetikus-kabitoszerek-vilagmeretu-jarvanya-3-resz-szintetikus-kannabinoidok/>

Szabó, Í. (2021b). Az új szintetikus kábítószeres világméretű járványa – Új szintetikus stimulánsok. *Magyar Drogfigyelő*, I. évfolyam (4). Retrieved from https://drogkutato.hu/wp-content/uploads/2021/08/Magyar-Drogfigyelo%CC%8B_augusztus-37-42.pdf

Verri, P., Rustichelli, C., Ferrari, A., Marchesi, F., Baraldi, C., Licata, M., . . . Silingardi, E. (2019). Seizures of illicit substances for personal use in two Italian provinces: analysis of trends by type and purity from 2008 to 2017. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 14. doi:10.1186/s13011-019-0229-y