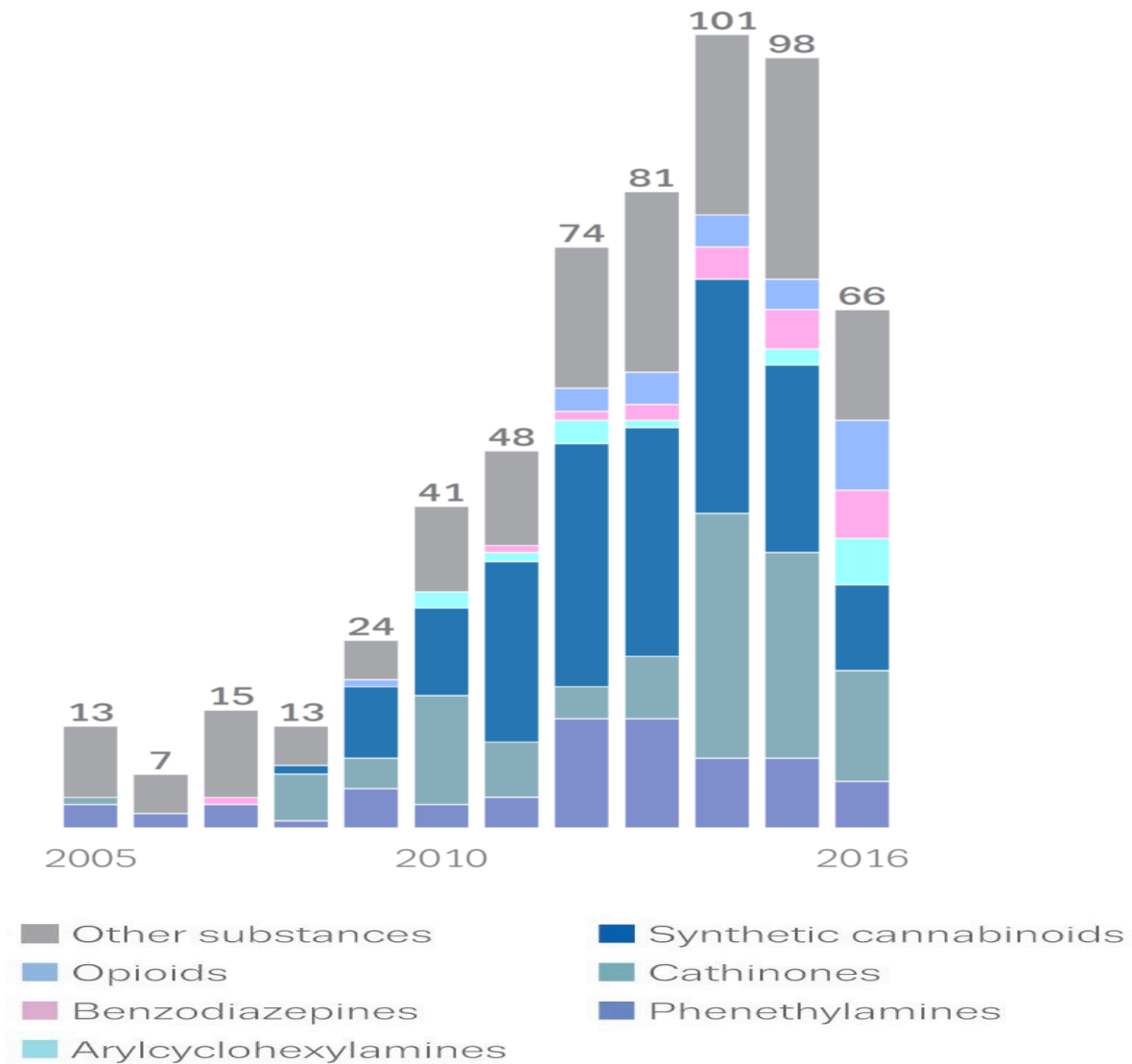


## Uued narkootilised ained ja LC QTOF MS.

Narkootikumide valdkonnas on üleilmseks probleemiks uued psühhoaktiivsed ained, mis kujutavad tõsist ohtu tervisele, kuid mis ei ole, erinevalt tuntud narkootikumidest (nt amfetamiin, kokaiin, kanep), rahvusvaheliste konventsioonidega keelatud. Uued narkootilised ja psühhotroopsed ained hakkasid levima 2000-ndate keskel. Joonisel nr 1 on toodud Euroopas esimest korda registreeritud uued narkootilised ja psühhotroopsed ained.

Joonis nr 1.



Source: EMCDDA 2017

2016. aasta lõpus teostas EMCDDA seiret rohkem kui 620 uue psühhoaktiivse aine üle, mis olid ilmunud Euroopa uimastiturule. Nende ainete suhtes ei kohaldata rahvusvahelisi uimastikontrollimeetmeid, kuid need hõlmavad mitmesuguseid uimasteid, nagu sünteetilisi kannabinoide, stimulante, opioide ja bensodiasepiine. Enamasti turustatakse neid ebaseaduslike uimastite seaduslike asendajatena. Uute narkootiliste ja psühhotroopsete ainete turule tuleku tempo on aeglustumas aga juba turule tulnud uute ainete kättesaadavus on kasvutempos. Nende ainete koostis ja puhtus on enamasti teadmata – müüdavad pakendid ei pruugi sisaldada ainet, millena seda turustatakse või sisaldavad ühe aine asemel mitut, sealhulgas teisi narkootikume.

Uute ainete mõju ei ole sageli uuritud, seega ei ole täpselt teada nende mürgisus ja võimalikud ohud nii lühi- kui pikaajalisel kasutamisel. Sageli on uued psühhoaktiivsed ained tervisele ohtlikumad kui tuntud narkootikumid – nende toime võib olla kordades tugevam, mistõttu on oht üledoosi saamiseks. Nendel põhjustel on uute psühhoaktiivsete ainete tarvitamise tagajärjed ettearvamatud ning kasutamine lõpeb sageli tõsiste mürgistuste, vaimse tervise häirete ja isegi surmaga. Näiteks on üht enamlevinud uute psühhoaktiivsete ainete rühma - sünteetilisi kannabinoide - sageli seostatud vägivaldse käitumise ning enesetapumõtetega.

Sünteetilised kannabinoidid on jätkuvalt suurim EMCDDA seirega hõlmatud uute ainete rühm. See rühm muutub keemiliselt üha mitmekesisemaks: alates 2008. aastast on avastatud 169 uut ainet ja 2016. aastal teatati 11 uuest ainet (2015. aastal 24).

Alates 2009. aastast on Euroopa uimastiturul avastatud kokku 25 uut opioidi, kusjuures 2016. aastal teatati esimest korda üheksast uuest opioidist. See näitaja hõlmab 18 fentanüüli, millest kaheksa avastati esimest korda 2016. aastal. Eestis tarvitatakse heroini asemel fentanüüle, mistõttu on üledooside arv suur. Sageli lõpevad need surmaga. Alates 2016 a. on meil lisaks fentanüülile levima hakanud akrüülfentanüül, furanüülfentanüül ja karfentanüül. Sellest aastast lisandus tsüklopropüülfentanüül.

Nimekiri uutest ainetest, mida me leidsime 2017 a. (konfiskeeritud ained ja toksikoloogia kokku).

2C-B (Nexus)	alfa-pürrolidinovalerofenoon (alfa-PVP)
2C-I	AM-2201
2-fluoroamfetamiin (2-FA)	Broolamfetamiin (DOB)
2-fluorometamfetamiin (2-FMA)	Despropionüülfentanüül (4-ANPP)
3-fluoroamfetamiin (3-FA)	Dibutüloon (bk-DMBDB)
3-fluorofenmetrasiin (3-FPM)	Dimetüültrüptamiin (DMT)
3-klorometkatinoon (3-CMC)	Etisolaam
3-metüületkatinoon (3-MEC)	Etüülfenidaat (EP)
3-metoksüfentsükliidiin (3MeO –PCP)	N-etüülheksedroon
3-metüülmetkatinoon (3-MMC)	Etüülpentüloon (efüloon)
4-atsetoksü-N,N-dimetüültrüptamiin (4-AcO-DMT)	Furanüülfentanüül
4-fluoroamfetamiin (4-FA)	JWH-210
4-fluoro-alfa-pürrolidinoheksanofenoon (4F-PHP)	Karfentanüül
4-HO-MiPT	Klonasolaam
4-kloro-alfa-pürrolidinovalerofenoon (4-kloro-alfa-PVP)	MDMB-CHMICA
4-kloroetkatinoon (4-CEC)	Metiopropamiin (MPA)
4-metüül-N-etüülnorpentedroon (4-MEAP)	Metkatinoon
5-EAPB	Metüülfenidaat (MP)
5-MeO-MiPT	Mitragüniin
6-APB	Modafiendz
AB-FUBINACA	Modafiniil
ADB-CHMINACA	N-etüülheksedroon (NEH)
AKB48	Parametoksümetamfetamiin (PMMA)
Akrüülfentanüül	Tenamfetamiin (MDA)
alfa-pürrolidinoheksanofenoon (alfa-PHP)	Trimeperidiin
alfa-pürrolidinoisoheksanofenoon (alfa-PiHP)	
Broolamfetamiin (DOB)	

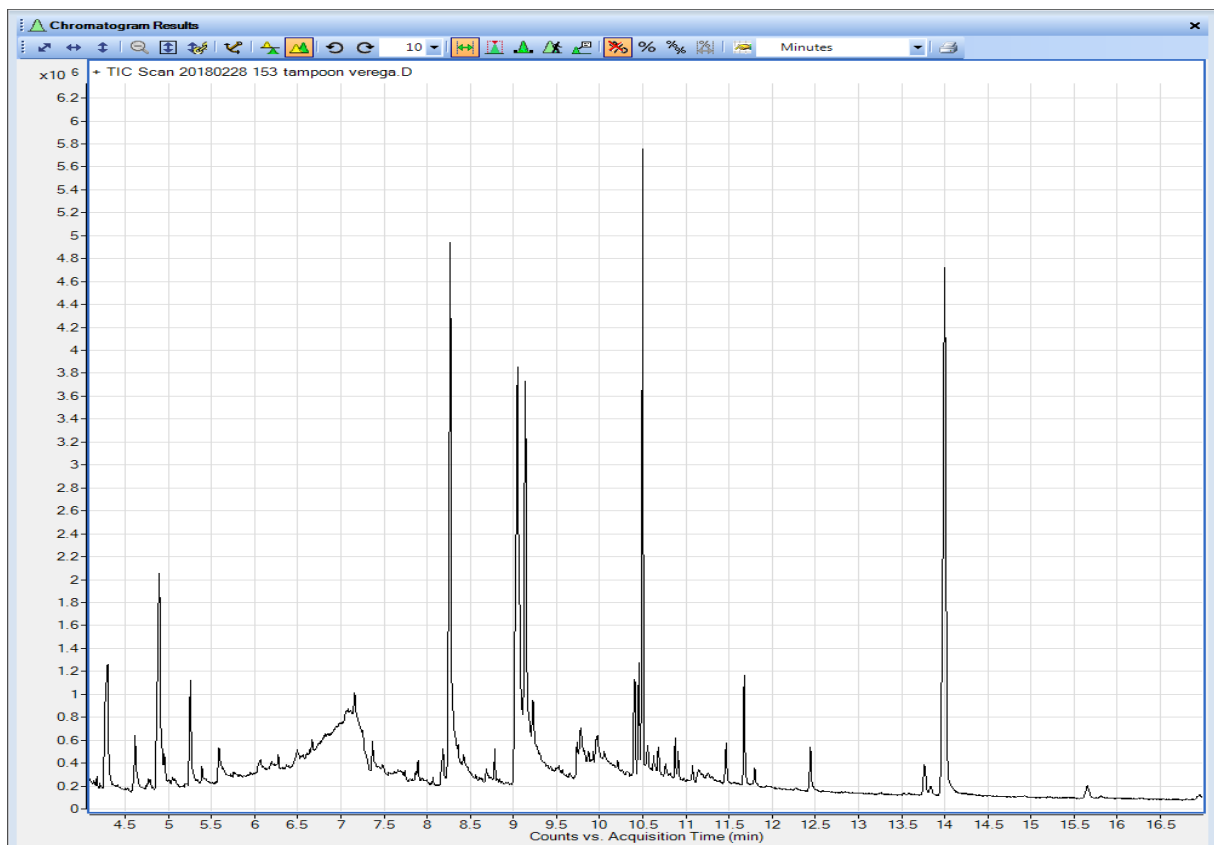
Uued ained on tihti kangemad kui nn. klassikalised narkootilised ained, mistõttu nende joovet tekitav kogus ja kontsentratsioon on bioloogilistes materjalides väga madal. Näiteks karfentanüül on tavalisest fentanüülist ca 100 korda kangem. Paljud neist (eriti sünteetilised kannabinoidid) metaboliseeruvad organismis täies ulatuses, mis muudab nende määramise keerukaks.

Tavapärase gaasikromatograaf- massispektromeetri tundlikkus jääb uute ainete määramise jaoks tihti liiga madalaks. Vedelikkromatograaf triplekvadrupooli tundlikkus on piisav aga see on aparaat, mille korral saab otsida aineid, mille analüüsiparameetrid on selle aparaadiga paika pandud. Seega ei saa kumbagi aparaadiga määrata kõiki uusi aineid.

Uute ainete määramiseks sobib väga hästi vedelikkromatograaf- kvadrupool- lennuaja massispektromeeter (LC QTOF MS). See aparaat registreerib kõik proovis olevad ained ära ning võimaldab määrata aineid väga väikestel kontsentratsioonidel. QTOF mõõdab täpset massi, mis teeb tundmatute ainete identifitseerimise lihtsamaks. Vedelikkromatograaf lahutab ainete segu komponentideks. Detektoris ained ioniseeritakse ning mõõdetakse massispekter (MS spekter) ning massi-massi spektrid (MS MS spektrid). MS MS spekter saadakse MS spektri ühe iooni edasisel fragmenteerimisel. Ained identifitseeritakse retentsiooniaja ja MS spektri järgi, MS MS spekter kinnitab tulemust.

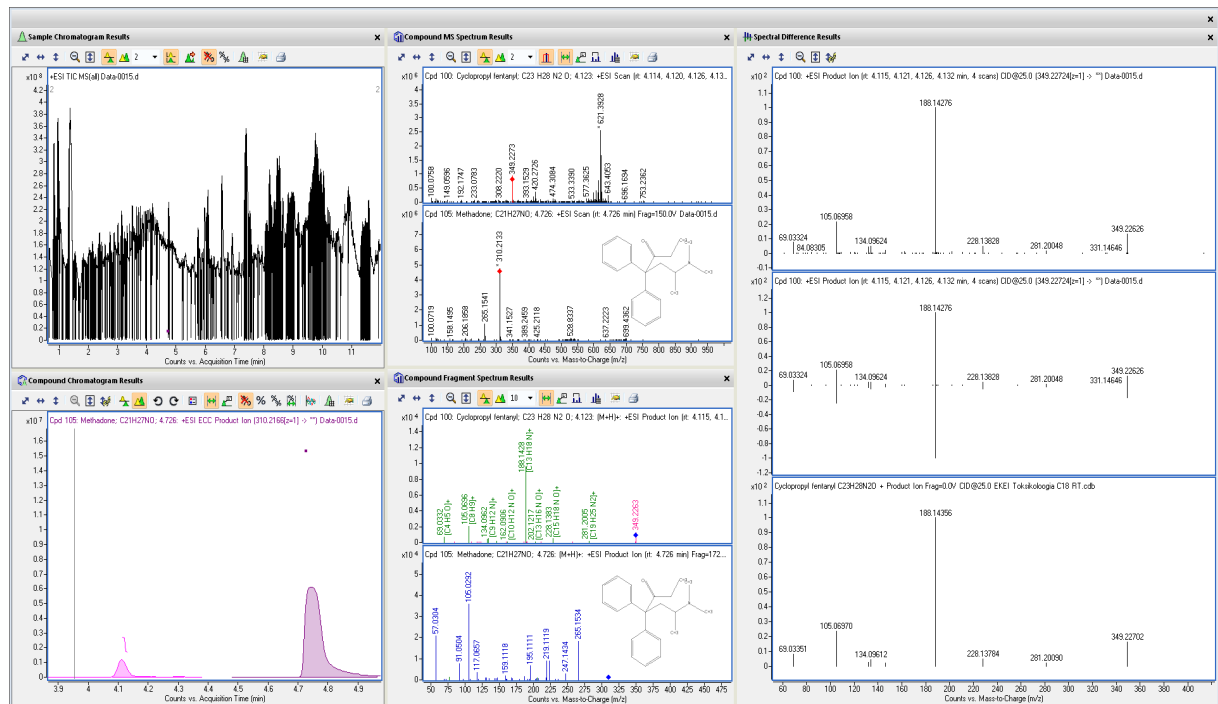
Näide.

GC MS



Tulemus negatiivne. Ühtegi narkootilist ainet ei leitud.

## LC QTOF MS



Tulemus: tsüklopropüülfentanüül ja metadon.

Antud juhtumi korral oli verd hästi vähe, mistõttu isegi metadon ei olnud GC MS-ga määratav.