



## **NOVI REZULTATI EPIDEMIOLOGIJE ODPADNIH VOD V SLOVENIJI**

*Ljubljana, 14. marec 2019* – **Evropski center za spremljanje drog in zasvojenosti z drogami je danes objavil rezultate evropske raziskave za leto 2018. Vrednosti za Ljubljano so v primerjavi z lanskim letom nižje, vendar na osnovi obstoječih podatkov trendov še ni možno napovedati. Ljubljana med slovenskimi mesti beleži najvišje vrednosti, slovenska mesta pa se v primerjavi z ostalimi sodelujočimi razvrščajo na sredino oz. v spodnjo polovico.**

Epidemiologija odpadnih vod (ang. Wastewater-Based Epidemiology, WBE) je inovativni pristop za ocenjevanje porabe drog na območju določene populacije, ki ga pokriva čistilna naprava. S to metodo analiziramo vsebnosti posameznih drog (osnovnih spojin) in/ali njihovih izločenih produktov presnove, t.i. biomarkerjev, v odpadnih vodah in z upoštevanjem osnovnih parametrov delovanja čistilne naprave (število populacijskih enot, pretoki ipd.) ocenimo uporabo/zlorabo drog pri ljudeh, ki prebivajo ali se zadržujejo na izbranih območjih.

### **WBE izkorišča dejstvo, da je odpadna voda zapis dogajanja na nekem območju**

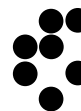
Od prve objave uporabe WBE za oceno zlorabe drog v Italiji leta 2005 (prof. Ettore Zuccato in sodelavci z Instituta Mario Negri, Milano, Italija) se je WBE izkazala kot pomembno orodje za spremljanje vzorcev in trendov uživanja prepovedanih drog. Omogoča sledenje navadam in vedenjskemu slogu opazovane populacije ter s tem povezanim tveganjem za zdravje in kriminal.

WBE, ki jo je vpeljal prof. Zuccato s sodelavci, že leta izkorišča dejstvo, da je odpadna voda pravzaprav zapis vsega, kar se dogaja na določenem območju, ki ga spremljamo. Ne gre samo za iskanje ostankov drog, temveč tudi drugih psihoaktivnih snovi, denimo pomirjeval, pa tudi alkohola in nikotina. Omogoča tudi analizo uživanja dovoljenih drog (npr. alkohola, tobaka, kofeina), nekaterih snovi, povezanih z okoljem in hrano (npr. umetna sladila, pesticidi, parabeni, UV filtri) ter nekaterih biomarkerjev, povezanih z zdravjem (npr. zdravilne učinkovine, kot so pomirjevala in antidepresivi), možnosti so zelo široke. Pridobljeni podatki nam lahko precej povedo o vedenjskih navadah in splošnem zdravstvenem stanju prebivalstva.

Za verodostojno vrednotenje zbranih podatkov v povezavi z izbranimi zdravstvenimi učinki v populaciji pa so potrebne dolgoletne in pogoste meritve, ki omogočajo vpogled v časovne in prostorske vzorce uporabe/zlorabe drog ali izpostavljenosti različnim substancam, ki jih lahko primerjamo ali dopolnujemo s podatki pridobljenimi iz drugih virov.

### **Od leta 2017 v projektu tudi Institut »Jožef Stefan«**

Leta 2017 so se raziskovalci Odseka za znanosti o okolju Instituta »Jožef Stefan« pridružili evropskemu projektu COST SCORE Action ES 1307 (Sewage Analysis CORE group Europe), ki ga podpira Evropski center za spremljanje drog in zasvojenosti z drogami (European Monitoring



Center for Drugs and Drug Addiction, ECMDDA) in vključuje mednarodno študijo analize odpadnih vod za oceno uporabe/zlorabe prepovedanih drog v evropskih mestih in nekaterih svetovnih prestolnicah.

V letu 2017 je bilo v okviru mreže SCORE v projekt vključenih 73 mest iz 23 držav, vključno z Ljubljano, leta 2018 pa že 38 milijonov prebivalcev iz 85 mest v 27 državah, vključno z Ljubljano, Mariborom in Domžale-Kamnikom. Ker do nedavnega nismo imeli vpeljanih analiznih metod za tovrstne analize v našem laboratoriju, so slovenske vzorce analizirali partnerji SCORE projekta.

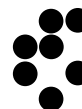
Analiza vključuje analize tedenskih (sedem zaporednih povprečnih dnevnih) vzorcev odpadnih vod na prisotnost biomarkerjev kokaina (benzoilekgonin BE), ekstazija (MDMA), amfetamina (AMP) in metamfetamina (MAMP) ter kanabisa (karboksi tetrahidrokanabinol THC-COOH).

## **Rezultati kažejo, da ima v Sloveniji najvišje vsebnosti biomarkerjev prepovedanih drog Ljubljana, preučevana slovenska mesta pa so uvrščena na sredino ali v spodnjo polovico**

Danes je ECMDDA objavil najnovejše informacije, ki so koristne za zdravstvene in nadzorne organe, kjer je izjemnega pomena razpoložljivost točnih in pravočasnih informacij o stanju porabe drog (glej spodaj povezave na SCORE IN ECMDDA).

Rezultati analiz vzorcev za 2017 in 2018 kažejo, da:

- ima **Ljubljana** med v raziskavo vključenimi slovenskimi mesti najvišje vsebnosti biomarkerjev prepovedanih drog v Sloveniji,
- vrednosti masnih pretokov, ki odražajo porabo spremljanih spojin za 2018, so **za Ljubljano na splošno nižje** kot leta 2017, vendar je za napovedovanje trendov nujno večletno spremljanje vsebnosti biomarkerjev (2017: Ljubljana je bila v prvem kvartilu po porabi kokaina in ekstazija ter v spodnji polovici za amfetamin in metamfetamin),
- podatki za leto 2018 (graf prikazuje podatke za masni pretok benzoilekgonina - biomarkerja **kokaina** v mg/dan/1000 prebivalcev za 85 mest) kažejo, da se **vsaj tri slovenska mesta uvrščajo v sredino grafične predstavitev**. Ljubljana je z vsebnostjo benzoilekgonina na dan na 1000 prebivalcev (289 mg/dan/1000 prebivalcev) pod evropskim povprečjem (cca 450 mg/dan/1000 prebivalcev), sledijo Domžale-Kamnik (175 mg/dan/1000 prebivalcev) in Maribor (93 mg/dan/1000 prebivalcev).
- Ljubljana se uvršča z **ekstazijem** (MDMA) malo nad evropsko povprečje, medtem ko sta Maribor in Domžale-Kamnik krepko pod povprečjem,
- Ljubljana in Domžale-Kamnik sta v letu 2018 pod povprečjem z vsebnostjo **THC-COOH**,
- Za **amfetamin in metamfetamin** so vsa vključena slovenska mesta globoko pod povprečjem (v spodnjem kvartilu porabe),



- Če podatke za preučevane biomarkerje (masni pretoki v mg/dan/1000 prebivalcev) preračunamo na porabo drog, rezultati pokažejo, da je med preučevanimi prepovedanimi drogami **kanabis najbolj razširjen med spremljano slovensko populacijo**, sledi kokain, medtem ko so amfetaminske droge zastopane v manjši meri.

V marcu in aprilu 2019 ponovno poteka odvzem vzorcev odpadne vode v okviru SCORE projekta. Letos smo v študijo vključili kar pet slovenskih čistilnih naprav (Ljubljana, Maribor, Novo mesto, Domžale–Kamnik in Koper), ki so tudi vključene v ARRS projekt Prepovedane droge, alkohol in tobak: Epidemiologija na osnovi odpadnih vod, uspešnost čiščenja in ranljivost vodnega sistema.

Institut »Jožef Stefan« koordinira projektno nalogo, ki jo financira ARRS ter sofinancira pet končnih uporabnikov (JP Vodovod Kanalizacija, d.o.o., JP Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d.o.o., Mariborski vodovod, d.d., Javno Podjetje-Azienda Pubblica Marjetica Koper, d.o.o. in Komunala Novo mesto, d.o.o.). Projektna naloga poteka od 2018 do 2021 in bo omogočila vpogled in primerjavo uporabe prepovedanih substanc na območjih spremljanja.

#### VEČ INFORMACIJ:

E. Zuccato, C. Chiabrando, S. Castiglioni, D. Calamari, R. Bagnati, S. Schiarea. Cocaine in surface waters: a new evidence-based tool to monitor community drug abuse. *Environmental Health: A Global Access Science Source* 4 (2005) 14-20

in spletne strani SCORE in EMCDDA:

<http://score-cost.eu/monitoring/>

<http://www.emcdda.europa.eu/topics/pods/waste-water-analysis#panel2>

#### VEČ O PROJEKTU IN PARTNERJIH PROJEKTA:

<http://www.environment.si/en/projects/11-9191/>

#### PRILOGE:

Grafični prikaz masnih pretokov benzoilekgonina - biomarkerja kokaina v mg/dan/1000 prebivalcev za mesta vključena v SCORE raziskavo med 2011 in 2018

Infografika projekne naloge Prepovedane droge, alkohol in tobak: Epidemiologija na osnovi odpadnih vod, uspešnost čiščenja in ranljivost vodnega sistema (L1 9191, ARRS)

Polona Strnad  
Odnosi z javnostmi  
01 477 3312  
[polona.strnad@ijs.si](mailto:polona.strnad@ijs.si)

prof. dr. Ester Heath  
Odsek za znanosti o okolju  
01 477 3584  
[ester.heath@ijs.si](mailto:ester.heath@ijs.si)