

eredmények is. A numerikus modell további előnye, hogy betekintést nyújt az elérési idő eloszlások időbeli változásába is.

Az állandósult körülmények között végzett vizsgálatok viszont jól szemléltetik, annak a ténynek a jelentőségét, hogy esetünkben a vízáadó nyílt tükürű és az alsó vízzáró fekü viszonylag sekélyen húzódik. Az alacsony Dunavízállás mellett a lecsökkent áramlási keresztmetszet miatt lecsökkenhetnek az elérési idők is (gyorsabb áramlás).

---

### **SARS-CoV-2 monitoring from the communal wastewater of Nagykanizsa**

Adamcsik Orsolya<sup>1\*</sup>, Gerencsér-Berta Renáta<sup>1</sup>, Pálfi Ivett<sup>1</sup>, Weier Zsuzsanna<sup>1</sup>, Somogyi Balázs<sup>2</sup>, Jakab Ferenc<sup>2</sup>, Galambos Ildikó<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Pannonia, Soós Ernő Research and Development Center <sup>2</sup>National Virology Laboratory, Szentágothai János Research Center, University of Pécs

\*adamcsik.orsolya@pen.uni-pannon.hu

Due to the appearance of COVID-19, more attention was focused on viruses. Wastewater surveillance is suitable to investigate many kinds of compounds, like human pathogenic viruses. Wastewater-based epidemiology is an alternative approach to track viruses indirectly. From May 2020 to the present our research group monitoring the SARS-CoV-2 from the communal wastewater. The sampling place is the wastewater treatment plant of Nagykanizsa in Hungary. Virus concentration and nucleic acid extraction were based on a previously published precipitation method. The sampling was weekly, and we processed the samples immediately. After sample preparation, the SARS-CoV-2 virus was detected by RT-qPCR latter period in parallel measurements. The C<sub>q</sub> (quantification cycle) value shows the amount of coronavirus concentration in the wastewater. Positive signal is between 30 and 40. A lower C<sub>q</sub> value indicated a higher virus concentration. Based on our result the used PCR-based wastewater surveillance system is capable to detect and monitoring many enteral viruses as well as SARS-CoV-2, which has an important role to predict their outbreaks of them.

### **SARS-CoV-2 monitorozása Nagykanizsa kommunális szennyvizéből**

Az új típusú koronavírus megjelenésével egyre nagyobb figyelmet kaptak a vírusok. A szennyvízalapú epidemiológia által a humán patogén vírusok jelenléte közvetetten nyomon követhető. Kutatásunk 2020 májusában kezdődött és napjainkig tart, amelyben a SARS-CoV-2 vírust monitorozzuk kommunális szennyvízből. Mintavételeink hetente történnek a nagykanizsai szennyvíztelepről. A mintaelőkészítés víruskoncentráció és nukleinsav kivonás lépéseit foglalja magába, amely kicsapási módszeren alapul. A mintafeldolgozás után történt a SARS-CoV-2 specifikus víruskimutatás RT-qPCR-rel, az utóbbi időszakban párhuzamos mérésekből. A C<sub>q</sub> (kvantifikációs ciklus) értéke által meghatározható a koronavírus koncentrációja

a szennyvízben. Az alacsonyabb Cq érték magasabb vírus koncentrációt jelent. Eredményeink alapján a PCR-alapú szennyvízfelügyeleti rendszer számos enterális vírusra, köztük a SARS-CoV-2 kimutatására, monitorozására képes, amely fontos szerepet tölt be a kisebb-nagyobb mértékű járványok kitörésének előrejelzésében.

---

### **Vízkészleteink és a változó klíma – Ne csak ötleteljünk, számoljunk is!**

Rakonczai János\*, Tran Quang Hop, Fehér Zsolt

*Szegedi Tudományegyetem Geoinformatikai, Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék*

*\*j.rakonczai@geo.u-szeged.hu*

A klímaváltozás tényét már kevesen vitatják, hiszen számos következményével rendszeresen szembesülünk. A káros hatások csökkentésére számtalan hasznos javaslat született. Ezek jelentős része azonban csak néhány szempontot vesz figyelembe. Hiányzik a holisztikus gondolkodás, és szinte minden javaslatból a hatások számszerűsítése. Ezek nélkül pedig inkább csak lokális eredmények érhetők el.

A felszíni vizek esetében a klimatikus hatások mellett az antropogén hatások szerepe vitathatatlan, a felszínközeli vízkészletek (főként talajvíz) esetében viszont a klimatikus hatások a dominánsak, az antropogén hatások ehhez inkább lokálisan járulnak hozzá.

A sikeres társadalmi beavatkozásokhoz ismerni kell a tájak vízmérlegét – közép- és kistáji szinten is. Az előadásunkban a vízmérlegek változásainak főbb jellemzőit mutatjuk be az elmúlt húsz éves kutatásaink alapján főként Magyarország síkvidéki területein. Emellett utalunk a jövőben várható tendenciákra, veszélyekre. Kiemeljük, hogy a legfontosabb feladat a tájak vízmegtartó-képességének a növelése. Rá kellene jönni, hogy a magyar mezőgazdaság vízproblémáját nem tudja a „vízügy” megoldani – csak enyhíteni. Az igazi megoldás a gazdálkodók kezében van, de ehhez szakszerű segítségre van szükségük.

### **Our water resources and the changing climate - Let's not just think, let's count**

Few people dispute the fact of climate change, as we regularly face its many consequences. Countless useful suggestions have been made to reduce harmful effects. However, a significant part of the proposals only consider a few aspects. Holistic thinking is lacking and almost all proposals lack quantification of impacts. Without them, only local results can be expected.

In the case of surface waters, the role of climatic and anthropogenic effects can be experienced together. In the case of near-surface water resources (mainly shallow groundwater) climatic effects are dominant, anthropogenic effects contribute more locally.

For successful social interventions, it is necessary to know the water balance of the landscape - both at the medium and small landscape level. In our presentation, we present the main characteristics of changes in water balances, mainly in the plain areas