CSÁKÓ Zsófia ¹, NYIRI Zoltán ¹, SZABADOS Máté ^{1,2}, ERDÉLYI Norbert ^{1,2}, BALOGH Boglárka Sára ^{1,2}, KAKUCS Réka ¹, SZIGETI Tamás ¹

¹Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest; ²ELTE Környezettudományi Doktori Iskola, Budapest

E-mail: csako.zsofia@nnk.gov.hu

DOI: <https://doi.org/10.29179/EgTud.2021.3.32>

Levoglükozán a vizeletben: a fatüzelés egy lehetséges biomarkerének nyomában

Összefoglalás:

Hazánkban a lakossági tüzelés, ezen belül is a biomassza és a háztartási hulladék égetése felelős a fűtési szezonra gyakran jellemző, kedvezőtlen levegőminőségért. A levoglükozán a fatüzelés egyik leggyakrabban alkalmazott marker vegyülete, azonban biomarkerként történő alkalmazásáról az eddigi kutatások ellentmondó eredményekről számoltak be.

A Nemzeti Népegészségügyi Központ egy felmérést indított, hogy vizsgáljuk a lakossági tüzelés levegőminőségre gyakorolt hatását és megbizonyosodjunk arról, hogy a levoglükozán, mint biomarker alkalmazható-e a fatüzelésből származó légszennyezettség jelzésére. Ennek keretében két, különböző fűtési szokásokkal rendelkező magyarországi település (Nógrádmegyer és Esztergom) levegőminőségét vizsgáltuk fűtési és nem fűtési szezonban két-két héten keresztül. A mintavételi kampány során a PM_{2.5} méretfrakció gyűjtése minden nap 18:00 órától másnap 18:00 óráig tartott. A humán biomonitoring vizsgálatokhoz a reggeli első vizeletmintákat gyűjtöttük a kampány különböző napjain. A PM_{2.5} minták levoglükozán-tartalmának mérését GC-MS módszerrel végeztük, míg vizelet esetében a komplex mátrix miatt egy többlépcsős minta-előkészítési eljárást dolgoztunk ki a zavaró komponensek eltávolítására, a célkomponens meghatározására pedig GC-MS/MS módszert használtunk.

A PM_{2.5} mintákban a levoglükozán medián koncentrációja a fűtési időszakban egy nagyságrenddel magasabb volt, mint a nem fűtési időszakban. A vizeletben mért értékeket összehasonlítva nagyságrendbeli eltérést nem tapasztaltunk a medián értékek között. A vizeletminták levoglükozán koncentrációjának elemzése során szignifikáns eltérés csak a felnőttek esetén volt kimutatható a fűtési és nem fűtési szezon között Nógrádmegyeren, illetve a fűtési szezonban a két település között. Mindkét mintavételi időszakban a levoglükozán koncentrációja jelentősen magasabb volt a gyermekek vizeletében, mint a felnőtt résztvevők mintájában. A PM_{2.5} mintákban és azok mintavétele során gyűjtött vizeletmintákban mért levoglükozán koncentrációk között nem volt szignifikáns összefüggés, kivéve Nógrádmegyeren a felnőttek esetén a két mintavételi időszakot együttesen elemezve.

Az eredmények alapján a levoglükozán nem alkalmas a biomassza tüzeléséből származó légszennyezettség biomarkereként, mivel a levegő levoglükozán koncentrációja mellett a vizeletben mért koncentrációját valószínűleg jelentősebben befolyásolják egyéb tényezők.

Kulcsszavak: biomarker, lakossági szilárd tüzelés, levoglükozán, légszennyezés, vizelet