

Bioanalitikai Kutatócsoport

Dr. Gáspár Attila, egyetemi docens

Dr. Gyémánt Gyöngyi, egyetemi docens

Dr. András Melinda, egyetemi adjunktus

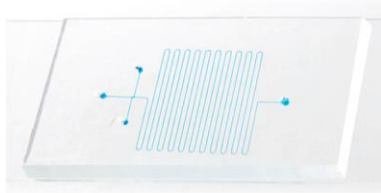
Dr. Nagy Andrea, posztdoktor

Koczka Péter István, PhD ösztöndíjas

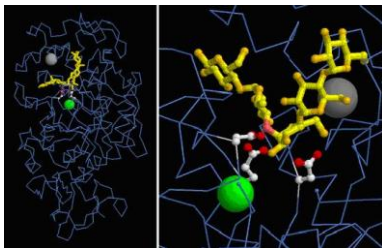
Lehoczki Gábor, PhD ösztöndíjas

Kecskeméti Ádám, PhD ösztöndíjas

A **kapilláris elektroforézis (CE)** egy olyan nagyteljesítőképességű analitikai módszer, mely jól egyesíti a nagy elválasztási hatékonyság, a gyors elemzés, kis mennyiségű minta- és vegyszerfelhasználás, illetve poláros és nem-poláros anyagok elemzésének lehetőségét. A CE sokoldalúsága miatt alkalmas lehet az egyes gyógyszervegyületek legkülönbözőbb jellemzőinek (fiziológiai, farmakokinetikai, fizikai-kémiai) meghatározására, gyógyászati hatékonyságának vizsgálatára. A kutatócsoport célja gyógyszervegyületek komplex vizsgálata (stabilitás- és tisztaságvizsgálatok, királis elválasztások, fizikai kémiai és farmakokinetikai paraméterek meghatározása, gyógyszeripari, orvosdiagnosztikai alkalmazások) CE technikák segítségével. Ezeket a vizsgálatokat egyetlen készülékkel, sok esetben egyidejűleg, és más módszerekhez képest gyorsabban tudjuk végrehajtani.



A **mikrofluidikai** analitikai kutatások célja, hogy mikro- és nanofabrikációs eljárások segítségével a számítógépcsipek méretével összevethető, integrált, laboratóriumokat (lab-on-a-chip) tervezzünk és készítsünk el. A ma még kicsit álomszerűnek tűnő cél eléréséhez a meglévő analitikai és különféle kémiai eljárásokat kell miniatürizálni. A kutatócsoportban kromatográfiás (LC), elektroforetikus (CE) és elektrokromatográfiás (CEC) elválasztó rendszereket alakítanak ki az átlátszó, rugalmas poldimetilsziloxán (PDMS) anyagú mikrofluidikai csipekben ún. lágy litográfiás eljárás segítségével. Jelenleg a pikoliternyi térfogatú mintaoldatok hidrodinamikusan és elektrokinetikusan injektálását, illetve a csipekben kialakuló elektrooszmózis szabályozását tanulmányozzák. Ugyanazon, többcsatornás csipekben gyógyszervegyületek elválasztása akár LC, CE vagy CEC módszerrel is lehetséges.



A szénhidrát anyagcsere rendellenességek kezelése iránti megnövekedett érdeklődés a **szénhidrát anyagcsereben résztvevő enzimek tanulmányozását** is inspirálta. Az α -amiláz, α -glükózidáz és glükóamiláz enzimek a cukorbetegség, fogszuvasodás, elhízás és hiperlipémia kezelésének célpontjai lehetnek. Funkcióik megismerésére és biológiai aktivitásuk befolyásolására különböző oligoszacharid szubsztrátokon valamint természetes és szintetikus inhibitorokkal végeznek biokémiai méréseket. Az endo enzimek alhely térkép meghatározásához **Dr. Gyémánt Gyöngyi** és munkatársai dolgoztak ki módszert és számítógépes programot, aminek a

segítségével az alhelyek és a szubsztrát közötti kötési energiák számíthatóak. Az elmúlt években bakteriális, növényi és humán eredetű amilázok alhely térképét határozták meg és publikálták. Ezeket a kutatásokat terjesztik ki a jövőben exo (α -glükózidáz, glükóamiláz, β -amiláz és DisperzinB) enzimekre. A tervezett alhely térkép meghatározások endo enzimek esetében HPLC termékanalízis, míg exo enzimek esetében kinetikai mérések segítségével végezhetőek el. Ezzel párhuzamosan tovább folynak a kötődési vizsgálatok új szubsztrátokkal és inhibitorokkal.