

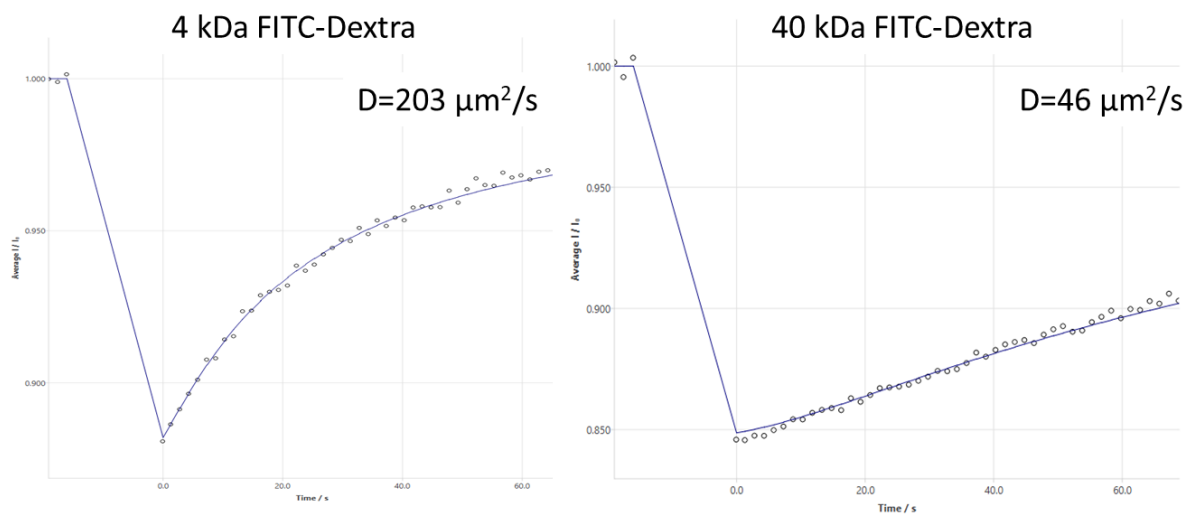
Egyéni beszámoló megvalósult Erasmus+ képzési célú mobilitásról

Utazás időtartama: 2023. aug. 14-28. (14 nap)

Fogadó szervezet: Uppsala University, Uppsala, Svédország

Tevékenység rövid leírása:

A mobilitás során sikeresen sajátítottam el a FRAP (fluoreszcens recovery after photobleaching) mikroszkópia alapjait és méréseket végeztem a fogadó kutatócsoport által korábban kifejlesztett modell géleken. A mérések során részletesen vizsgáltam, hogy különböző molekulatömeggel rendelkező fluoreszcens molekulával jelölt dextrans (FITC-dextran) molekulák milyen diffúziós tulajdonságokkal rendelkeznek. Emellett vizsgáltam, hogy a gél kémiai és fizikai összetétel milyen hatással van az adott molekulák diffúziós sebességére. A kísérletek során a különböző géleket először kezeltem a különböző molekulatömegű FITC-dextran molekulákkal. A mikroszkópos mérések során egy kis térrészben kioltottam a fluoreszcens jelet, majd pedig mértem a fluoreszcens jel időbeli növekedését az adott térrészben. A méréseket ezután a fogadó kutatócsoportban fejlesztett program segítségével értékeltem ki. A kapott adatokból kiszámolható, hogy a molekulák milyen diffúziós tulajdonságokkal rendelkeznek az adott gélben és ez miként függ a molekulatömegüktől.



1. ábra: Fluoreszcens jel növekedésének időfüggése különböző méretű FITC-dextran molekulák esetében

Az ábrán láthatjuk, hogy amennyiben kisebb molekuláról van szó a fluoreszcens jel időben gyorsabban növekszik, amely alapján elmondható, hogy a kisebb molekula diffúziója gyorsabban zajlik le. Megfelelő modell illesztésével a diffúziós állandók (D) is meghatározhatók, amelyek szintén az 1. ábrán láthatók. Ezek alapján elmondható, hogy a 4kDa méretű molekula közel 5-ször nagyobb diffúziós sebességgel rendelkezik.

Mobilitás egyénre gyakorolt hatása

Az elsajátított módszer nagymértékben hozzájárul személyes szakmai fejlődésemhez, illetve a kutatócsoportunk által alkalmazott technikák tárházának bővítéséhez. A FRAP módszer segítségével lehetőségünk nyílt az általunk hatóanyag szállításra fejlesztett nano- és mikrogél rendszerekben a hatóanyag diffúziójának mérésére, valamint in vitro alkalmazás során egy részletes képet kaphatunk, hogy a sejtek által felvett hatóanyag hordozó részecskék milyen gyorsan képes az egyik helyről a másikra eljutni.

A külföldi munkacsoportban tett látogatás, információszerzés és a közösen végzett munka értékes szakmai tapasztalatot jelent számomra. A mobilitás során egy nemzetközileg elismert külföldi munkacsoport működésébe, szervezésébe kaptam betekintést, mely tapasztalat igény szerint átültethető a hazai munkakörnyezetbe.

Mobilitás intézetre gyakorolt hatása

Mivel a Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet jelenleg is rendelkezik konfokális és két-foton mikroszkóppal, ezért a FRAP mérés technika könnyedén adaptálható a már meglévő mikroszkópokra. Ezzel új lehetőségek nyílnának mind az intézetben folyó kutatások számára, hiszen a FRAP mikroszkópia a biofizika területén úttörő technikának minősül, mind pedig új együttműködésekhez vezethet.

A mobilitási tevékenység által új munkakapcsolat, kollaboráció alakult ki, mely közös publikációk létrejöttének lehetőségét biztosítja.

Mobilitás intézményre gyakorolt hatása

A mobilitás létrejöttével új résztvevőkkel gazdagodott a mobilitási program és a Semmelweis Egyetem. A kollaboráció jelentős információtranszfert biztosít a két munkacsoport között. A kutatási téma folytatható, hosszútávú munkakapcsolat tartható fent a két munkacsoport között, ami a jövőben akár az Erasmus+ keretei között is folytatódhat.

Megszerzett tudás megosztásának módja az intézményen belül

Az elsajátított módszereket, tapasztalatot a kutatócsoportunk által hetente megrendezésre kerülő szemináriumon mutatom be, illetve az alkalmazott protokollokat írásban rögzítem, archiválom az egyszerűbb információtranszfer, megőrzés, későbbi bemutatás céljából. Igény szerint az elsajátított technikákat a gyakorlatban is bemutatom az érdeklődő hallgatóknak, munkatársaknak.



Dr. Juriga Dávid
egyetemi adjunktus
Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Nanokémiai Kutatócsoport
Semmelweis Egyetem
2023. szeptember