

ADHÉZIÓS ERŐ MÉRÉSE OPTIKAI CSIPESSZEL, GLUTATIONNAL BEVONT FELÜLET ÉS A VÉR-AGY GÁTAT ALKOTÓ SEJTEK KÖZÖTT

Fekete Tamás, Mészáros Mária, Szegletes Zsolt, Zimányi László, Vizsnyiczai Gaszton, Veszelka Szilvia, Deli Mária, Kelemen Lóránd

Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet, Szeged

A bemutatott munkában optikai manipulációval mozgatott, felületkezelt mikroszerkezeteket használtunk membrán-asszociált fehérjék és ligandumaik közötti adhéziós erő mérésére. A szakirodalom szerint ezen fehérjék családjába tartozó SLC (solute carrier) transzporterek hatékonyan alkalmazhatók gyógyszer hatóanyagoknak a vér-agy gáton (BBB, blood-brain barrier) keresztül történő aktív átjuttatására. Mészáros és munkatársai munkájából tudjuk, hogy ha SLC ligandumokat, pl. alanint, D-glükózt vagy glutationt kötünk ki olyan nioszómák külső felületére, melyekbe a gyógyszer hatóanyagot csomagoltuk, a BBB-t alkotó sejtek jelentősen több ilyen nioszómát képesek felvenni [1]. Jelen munkában a glutation, mint ligandum kötését jellemezzük a BBB-t alkotó sejtek és glutationnal kovalens kötéssel bevont és optikai manipulációval mozgatott polimer mikroszerkezetek közötti kötés erősségének mérésével. A kísérlethez alakított geometriájú mikroszerkezeteket [2] lézeres mikrofabrikációs eljárással készítettük, és egy változtatható méretű kontakt felülettel láttunk el, ami kölcsönhat a sejt membránjával. A glutationnal bevont szerkezetek kontakt felületét függőleges felületre növesztett sejtek felszínéhez nyomtuk, majd a sejtektől való elhúzás alatt mértük az elszakadáshoz szükséges erőt. Az adhéziós erőket ezzel a módszerrel tenyésztetes és izolált endotél sejtekre határoztuk meg, mindegyiknél kétféle elhúzási sebesség mellett. Az adhéziós erőket atomerő mikroszkóppal (AFM) is megmértük a kétféle sejten, melyek összhangban voltak az optikai manipulációval kapott értékekkel [3].

1. Mészáros M, Porkoláb G, Kiss L et al. Eur J Pharm Sci, 123 (2018) 228–240
2. Aekbote BL, Fekete T, Jacak J, Vizsnyiczai G, Ormos P, and Kelemen L, Biomed Optics Express, 7 (2016) 45-56
3. Fekete T, Mészáros M, Szegletes Zs, Vizsnyiczai G, Zimányi L, Deli MA, Veszelka Sz, Kelemen L, ACS Appl Mater Interf 13 (2021) 39018-39029