

EGYEDI SEJTEK ADHÉZIÓS VIZSGÁLATA SZÁMÍTÓGÉP-VEZÉRELT MIKROPIPETTÁVAL

Ungai-Salánki Rita, Horváth Róbert, Szabó Bálint

Az egyedi sejtek válogatása és manipulálása komoly kihívást jelent az ép sejteket igényelő vizsgálatokban, mint pl. a DNS vagy RNS szekvenálás esetén. A számítógép-vezérelt mikropipetta rendszer [1] azonban lehetővé teszi, hogy az előzetesen szoftveresen vagy manuálisan detektált, Petri csészében lévő sejteket egyenként tudjuk manipulálni és válogatni. Kísérleteinkhez neuroektodermális egér progenitor, és human vérből izolált monocita sejteket használtunk [2]. 15-20 mp/sejt válogatási sebességgel 0,4–0,7 μ l térfogatú, egyedi sejteket tartalmazó cseppeket tudunk automatikusan izolálni PCR csövekben. A mikroliter alatti mérettartomány elérése fontos paraméter a további vizsgálatok szempontjából, ugyanis ezek költséges reagenseket igényelnek.

A sejtadhézió alapvető jelenség a többsejtű élőlények számára. Azonban az egyedi sejtek direkt adhéziós erejének meghatározására alkalmas technikák (pl. AFM) rendkívül alacsony áteresztőképességűek, kísérletenként ~ 10 sejt mérhető le velük. A számítógép-vezérelt mikropipettával egyedi humán fehérvérsejtek és specifikus makromolekulák kölcsönhatását tanulmányoztuk [3]. A leukociták adhéziója a specifikus makromolekulákhoz fontos feladat az immunválasz elindításában. Azt tapasztaltuk, hogy a primer monociták kevésbé adherensek a fibrinogén felületen, mint az *in vitro* differenciáltatott származékai: a makrofágok és dendritikus sejtek, az utóbbiak mutatták a legmagasabb adhéziós erőt. Az eredményeket mikrofluidikai áramlási csatornával is alátámasztottuk. Ezzel a módszerrel több száz sejt vizsgálható egyenként, viszonylag rövid idő alatt (~ 30 perc).

IRODALOMJEGYZÉK

[1] Z. Környei, S. Beke, T. Mihálffy, M. Jelitai, K. J. Kovács, Z. Szabó, B. Szabo: Cell sorting in a Petri dish controlled by computer vision SCIENTIFIC REPORTS , 3, Article number: 1088 (2013).

[2] R. Salánki, T. Gerecsei, N. Orgovan, B. Péter, N. Sándor, Zs. Bajtay, A. Erdei, R. Horvath, B. Szabó: Automated single cell sorting and deposition in submicroliter drops

APPL. PHYS. LETT., 105. 083703. (2014).

[3] R. Salánki, Cs. Hó s, N. Orgovan, B. Péter, N. Sándor, Zs. Bajtay, A. Erdei, R. Horvath, B. Szabo: Single cell adhesion assay using computer controlled micropipette

PLOS ONE, 9(10): e111450 (2014).