

## TÁJÉKOZTATÓ EURÓPAI UNIÓS TÁMOGATÁSBÓL MEGVALÓSULÓ FEJLESZTÉSRE VONATKOZÓAN

a kedvezményezettek nevei:

Szegedi Biológiai Kutatóközpont  
Debreceni Egyetem

a projekt címe:

Hogyan határozza meg a sejtek genotípusa és környezete megfigyelhető tulajdonságaikat?  
Rendszerszintű mikrofluidikai analízis az iChamber platformmal

a szerződött támogatás összege:

980 184 000 forint

a támogatás mértéke (%-ban):

100 % (980 184 000 forint)

SZBK támogatás összege:

800 184 000 forint

SZBK támogatás mértéke (%-ban):

100 % (800 184 000 forint)

a projekt tartalmának bemutatása:

A projekt célja olyan új, mikrofluidikán, modern mikroszkópiás módszereken, digitális képfeldolgozáson és egyedi sejt molekuláris analízisen alapuló integrált platform létrehozása, az élvonalbeli technológiák fejlesztése és egyedi kombinációja, mely tudásában és felhasználási potenciáljában nemzetközi szinten is egyedülálló.

A rendszerbiológia egyik fő kihívása az, hogy a sejt molekuláris alkotói és génhálózatai alapján leírja, hogyan hatnak a genetikai és környezeti változások a fenotípusra. Az ehhez szükséges nagy átérzékenységű vizsgálati módszerek hagyományosan alacsony felbontásúak, nem képesek egyedi sejteket követni és mikro környezetüket manipulálni. Ez korlátot jelent mindazon biológiai és orvosi problémáknál, ahol egy populáció sejtjei eltérően viselkednek, különböző sejt típusok közötti interakciókat vizsgálunk (ko-kultúra), a sejtek sokdimenziós fenotípusára vagyunk kíváncsiak (pl. morfológia) vagy egyedi fenotípusú sejtek további molekuláris analízise szükséges. A platform létrehozásával ezen korlátok meghaladhatóak.

A tervezet három felfedező kutatási, illetve orvosbiológiai kérdéskörre fókuszál: (1) az őssejt differenciáció és az öregedés, valamint az immunválaszban kulcsfontosságú szerepet játszó jelátviteli út rendszerszintű feltérképezése sejt ko-kultúrákban, (2) a fotoszintézis kölcsönhatása sejtciklusfolyamatokkal és szimbiózissal egysejtű algákban és (3) a sejt morfológiát - mint a sokdimenziós fenotípusok modelljét - befolyásoló mechanizmusok élesztőgombában.

Jelen pályázat a platform teljes kidolgozását és szisztematikus alkalmazását teszi lehetővé az alábbi két fő lépésben:

Az iChamber sejttenyésztő és mikroszkópos analitikai rendszer kidolgozása. Az eszközön mikroszkópiás módszerekkel, egyedi sejt szinten végezhetünk időben és térben vizsgálatokat, így meghatározhatjuk a populáción belüli eltéréseket, és ritka eseményeket detektálhatunk és analizálhatunk részletesen.

Nagy áteresztőképességű genomikai sejtanalízis alkalmazása emlős, korall, alga és élesztősejteken.

A platform a világon elsőként kombinálja a genomikai analízist mikrofluidikai sejttenyésztéssel és mikroszkópos képfeldolgozással, illetve a vizsgált témák, a használt innovatív módszerek és a modellrendszerek újszerűsége révén jelentős újdonságtartalommal bír. A mikrofluidika, a mesterséges intelligencia, a nagy áteresztőképességű módszerek, az egy-sejt analízis és genomika a kutatások frontvonalába tartoznak, az iChamber alkalmazásával lehetővé válik a bekapcsolódás. A pályázat egy olyan erős, interdiszciplináris kutatóműhelyt hoz létre, amely jelentős stratégiai szereppel bír intézményi és nemzeti szinten is.

a projekt tényleges befejezési dátuma:  
2021.11.30.

projekt azonosító száma:  
GINOP-2.3.2-15-2016-00026

További információ kérhető:  
Dr. Heffner Péter, pályázati irodavezető  
telefonszám: +36-62-599-727  
heffner.peter@brc.hu