



OKLEVÉL

FÜLÖP ANNA

részére

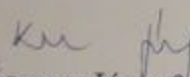
a XII. Szent-Györgyi Albert Konferencián

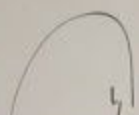
**KÉTFOTON-MIKROSZKOPIÁBAN
ALKALMAZHATÓ FLUORESZCENS
KALCIUMSZENZOROK FEJLESZTÉSE**

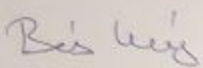
című

előadásának bemutatásáért.

Budapest, 2018. április 20.


Kozma József
Főszervező


Dr. Nagy József
Védnök


Bérczes Virág
Főszervező



Szent-Györgyi Albert
Szakkollégium

KÉTFOTON-MIKROSZKÓPIÁBAN ALKALMAZHATÓ FLUORESZCENS KALCIUMSZENZOROK FEJLESZTÉSE

Fülöp Anna¹, Bojtár Márton¹, Mucsi Zoltán², Kovács Ervin³

¹ Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.

²Femtonics Kft., 1094, Budapest, Tűzoltó u. 59.

³MTA Természettudományi Kutatóközpont, 1117, Budapest Magyar tudósok körútja 2.

A kalciumion az élő szervezetek számos folyamatában kulcsfontosságú szerepet tölt be. A több évtizede ismert fluoreszcens kalcium indikátormolekulák képesek érzékelni a szabad kalciumiont a sejten belüli térben. A fluoreszcens képalkotás (mikroszkópia) és a szelektív szenzormolekulák segítségével nyomon követhető a Ca^{2+} koncentráció térbeli és időbeli változása, ami idegszövetben alkalmazva direkt információt szolgáltat a neuronok aktivitásról. A kétfoton-mikroszkópia megjelenésével az *in vitro* kísérletek mellett *in vivo* is alkalmazhatóvá váltak ezek a vizsgálatok, mivel ez a technika a szövetek háromdimenziós (mélységi) képalkotására is alkalmas.

Az irodalomban számos fluoreszcens kalciumion szelektív szenzor ismert, azonban nincs olyan, amely megfelelő optikai tulajdonságok mellett *in vivo* is alkalmazható kétfoton-mikroszkópiás képalkotásban. Célul tűztük ki olyan újszerű fluorofor előállítását, amely a kalciumionra szelektív BAPTÁ-hoz (kalcium-receptor) kapcsolva olyan szenzort eredményez, amely alkalmas a sejten belüli kalciumion koncentráció mérésére. Az újszerű fluorofor kialakítása során számos szempontot figyelembe kellett venni (intenzív vörös emisszió, jó kétfotonos elnyelés, vízdoldhatóság) a megfelelő alkalmazhatóság érdekében. Az irodalomból ismert ATTO590 nevű festék rendelkezik az egyik legjobb kétfotonos elnyeléssel, ennek tulajdonságait próbáltuk meg javítani a szerkezet módosításával. A nitrogénatomon kialakuló pozitív töltést kompenzáló karboxil-csoportok beépítésével új, vízdoldható fluorofort kaptunk, amelyet a kalciumkötő receptorhoz kapcsolva előállítható az akár *in vivo* mérésekre is alkalmas vörös kalciumszenzor.

Referenciák

[1] Göppert-Mayer, M., *Annals of Physics*, **1931**, (401), 273–294.

[2] Oheima, M.; Hoff, M.; Feltz, A.; Zamaleeva, A.; *Biochimica et Biophysica Acta*, **2014**, (1482), 2284-2306.

[3] Belov, V. N.; Bossi, M. L.; Fölling, J.; Boyarskiy, V. P.; Hell, S. W.; *Chemistry - A European Journal*, **2009**, (15, 41), 10762–10776.