



MTA, Doktori Tanács

Dr. Rózsa Andrea részére
1051 Budapest V., Nádor u. 7.

Opponensi vélemény

Csik Gabriella: „A porfirinek kölcsönhatásainak néhány biofizikai aspektusa”
című MTA doktori értekezéséről

A daganatok és fertőzések elleni küzdelem napjainkban is az orvostudomány legnagyobb kihívásai közé tartozik. A fotodinamikus terápia és a fotodinamikus reakció két olyan lehetőség, aminek segítségével a daganatos sejtek, illetve bizonyos mikroorganizmusok elpusztíthatók. Ehhez természetesen létre kell hozni azokat a molekulákat, amelyek fényhatására képesek a pusztításhoz szükséges körülményeket létrehozni, és ez az a pont, ahol Dr. Csik Gabriella eddigi tudományos munkája értelmet nyer. Hosszú éveken át kitartóan és szisztematikusan jellemezte a különböző porfirin molekula származékokat, igen fontos adatokat szolgáltatva ezzel a gyakorlatban sikeresen alkalmazható molekulák kiválasztására.

Az értekezés első része a húsz oldalt kicsit meghaladó irodalmi áttekintés, amelyben bemutatásra kerülnek a különféle porfirin származékok, és azt is megtudjuk, hogy melyek a molekuláknak azok a legfontosabb biofizikai tulajdonságaik, amelyeket meghatározzák alkalmazhatóságukat, ily módon alaposan vizsgálni szükséges. Nagyon tetszett, hogy ebben, az egyébként igen logikus, jól érthető bevezetőben a szerző már jelezte, hogy melyek azok a pontok, kérdéskörök, amikkel munkája során részletesen foglalkozott, azaz hogyan kapcsolódik munkássága ehhez az igen fontos tudományos területhez. Megjegyezném azonban, hogy van két olyan kérdéskör, ami teljesen kimaradt, pedig véleményem szerint kerekébbé tette volna a problémakör megismerését. Ennek megfelelően egyrészt szívesen olvastam volna pár sort az endogén porfirinekről, illetve a hozzájuk köthető porfiriákról, másrészt hiányérzetem volt azzal kapcsolatban, hogy a porfirineken kívül milyen más molekulák jönnek szóba az említett fotodinamikus hatások kiváltására.



Ugyan a bevezetőben már kaptunk képet a vizsgálni kívánt területekről, a célkitűzések fejezetben ezek a kérdéscsoportok jól áttekinthető formában ismételtlen említésre kerülnek. Tekintettel arra, hogy a szerző mintegy 20 különféle módszert alkalmazott, elfogadható, hogy ezek leírása tömör, csupán a legfontosabb körülmények ismertetésére korlátozódik. A részletes leírás az eredeti közleményekben nyilvánvalóan megtalálható.

A munka lényegi részét az eredmények fejezet tartalmazza, amely hét alfejezetre tagolva, a disszertáció alapjául szolgáló 15 közleményre építve, 17 táblázatban és 58 ábrán mutatja be a mért adatokat. Az értekezés utolsó nagy fejezete a húsz oldalas, négy alegységre osztott Megbeszélés fejezet, illetve található még egy rövid összefoglalás az eredmények gyakorlati jelentőségére vonatkozóan. Megjegyzem, hogy ezeket az alfejezeteket a tartalomjegyzék nem tartalmazza. Végezetül az értekezés 347 hivatkozást tartalmaz. Bár az Eredmények és a Megbeszélés fejezet önmagában egyaránt jól felépített, az egymáshoz való viszonyuk viszonylag nehezen áttekinthető. Különösen, ha ehhez még a 9 egységre tagolt téziseket is hozzávesszük. Szerencsésebb lett volna, ha a Célkitűzések, Eredmények és Megbeszélés fejezetek hármasa koherensebben épül egymásra, ami jelentősen megkönnyítette volna az értekezés egyes altémáinak önmagukban történő áttekintését. Ettől eltekintve a dolgozat fogalmazása gördülékeny, jól érthető, formai hibákat elvélve tartalmaz, és egy nagyon szép tudományos életmű bontakozik ki belőle. A dolgozatban megjelenő valamennyi eredményt és következtetést elfogadom a szerző önálló tudományos eredményének.

Kérdéseim:

1. Az eredmények fejezetben számos ábrán (pl. 19., 27.) és táblázatban (pl. 6., 7., 8., 23.) az értékek szórás nélkül lettek feltüntetve, illetve, ahol van átlag és szórás, jellemzően ott sem található az elemszám és a szórás típusa. Az egyes módszerek leírásánál ugyan volt utalás arra, hogy végeztek statisztikai vizsgálatokat, de ennek ellenére kérem, hogy foglalja össze, hogy az alkalmazott mérések esetén milyen szempontok alapján történt az adatok statisztikai analízise.





2. A profirin származékok sejten belüli lokalizációjának konfokális vizsgálatokor hogyan történt a nagymértékű spektrális átfedést mutató LysoTracker Green és BMPCP-4P2 fluorofórok elkülönítése, azaz a csatornák közötti átbeszélés kizárása?

3. A 63. ábra esetében egyértelmű, hogy nincs átfedés a BMPCP-4P2 és a sejtmag marker között. A 64. ábrán ez már nem ilyen egyértelmű. A sárga szín megjelenése az alkalmazott nagyítás és erősítés esetén elég pontatlanul utal a kolokalizációra. Történt-e a kolokalizáció mértékének kvantitatív meghatározása, és ha nem, akkor miért nem, illetve milyen módszerrel lehetett volna ezt elvégezni?

A dolgozat alapos olvasása sok izgalmat, sok örömet, nagy intellektuális élményt jelentett az opponensnek. Mint látható, lényeges hibát nem találtam, a kérdések tulajdonképpen apró részletekre vonatkoznak. A doktori munka tudományos eredményeit elegendőnek tartom az MTA doktori cím megszerzéséhez, azaz a nyilvános védés kitűzését melegen támogatom.

Budapest, 2020. december 6.

Tisztelettel,

Dr. Várnai Péter

egyetemi tanár, az MTA doktora