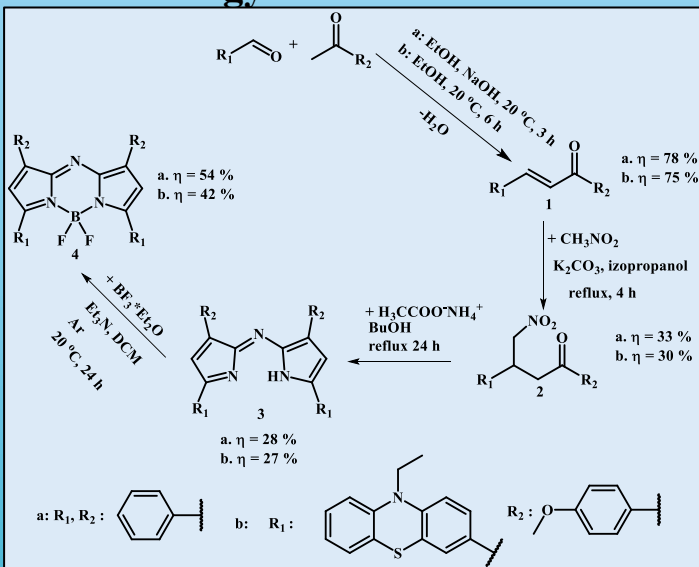


Az aza-boro-dipirrometének (aza-BODIPY), a boro-dipirrometénekhez (BODIPY) hasonlóan kiváló fotofizikai és -kémiai tulajdonságai pl. fotostabilitás, fényabszorpció, fluoreszcencia révén széles körben felhasználhatóvá váltak, pl. fotodinámiai és -termikus terápia, fotokatalízis, különböző ionok detektálására alkalmazott kemoszenzorok előállítása. Az aza-BODIPY vegyületcsoport *mezo* pozíciójában a BODIPY-származékokkal ellentétben szénatom helyett nitrogénatom található, amelynek tulajdonítható a HOMO-LUMO-pályák közti energiaszintkülönbség csökkenése és az abszorpciós maximum batokróm eltolódása. A kutatás célkitűzései az O'Shea-módszer alapján két aza-borodipirrometén-származék szintézise, és ezek fotofizikai tulajdonságainak vizsgálata, emellett a két végtermékkel politejsav (PLA)-szálak módosítása, és ezek fluoreszcencia-élettartamának tanulmányozása FLIM segítségével.

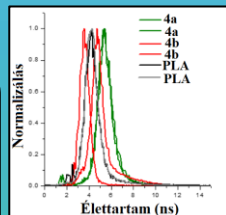
Célvegyületek előállítása



1.ábra: A 4a és 4b vegyületek szintézise az O'Shea-módszer alapján

Következtetések

- Előállítottunk 2 aza-dipirrometént (3a, 3b), melyekből bór-trifluorid-eteráttal való komplexáció során aza-BODIPY-származékokat szintetizáltunk.
- A vegyületek szerkezetét NMR és MS segítségével igazoltuk, és tulajdonságaikat UV-VIS és fluoreszcencia mérésekkel vizsgáltuk.
- A 4a és 4b vegyületekkel PLA szálakat módosítottunk, melyeken FLIM-méréseket végeztünk.



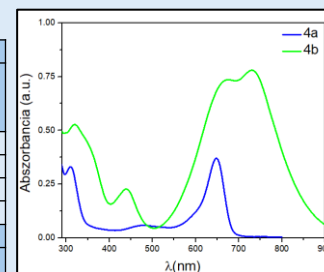
4.ábra: A politejsav-szálakról készített hisztogram

UV-VIS és FL mérések

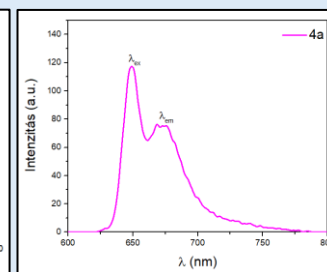
1.táblázat: UV-VIS és FL mérések eredményei

DCM				
Vegyület	λ_{abs} (nm)	ϵ ($M^{-1} \cdot cm^{-1}$)*	λ_{em} (nm)	Stokes-eltolódás (cm^{-1})*
3a	301/594	26790	354/689	2321
3b	324/643	38713	486/-	-
4a	309/648	18680	363/673	573
4b	318/439/735	37870	507/-/-	-
DMSO				
Vegyület	λ_{abs} (nm)	ϵ ($M^{-1} \cdot cm^{-1}$)*	λ_{em} (nm)	Stokes-eltolódás (cm^{-1})*
3a	303/602	17381	-	-
3b	325/658	60000	-	-
4a	314/658	18527	369/706	1033
4b	318/446/744	20757	526/-/-	-

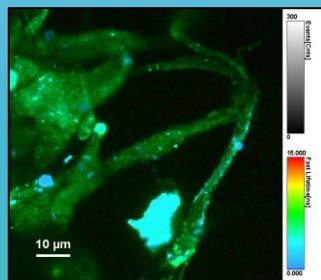
* a kapott értékek a lilával jelölt hullámhosszokra voltak kiszámolva



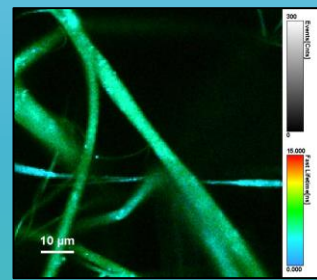
2.ábra: 4a és 4b abszorpciós spektrumai $1,8 \cdot 10^{-3}$ M, DCM



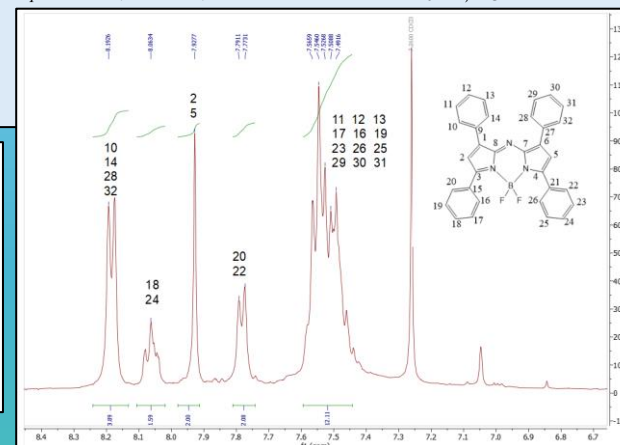
3.ábra: 4a emissziós spektruma, 10^{-6} M, DCM



5.ábra: 4a vegyülettel módosított politejsav-szál FLIM-felvétele



6.ábra: 4b vegyülettel módosított politejsav-szál FLIM-felvétele



7.ábra: a 4a vegyület 1H NMR spektruma, $CDCl_3$, 400 MHz