

ФЛУОРЕСЦЕНТНІ ВЛАСТИВОСТІ 1,3,2-ДІОКСАБОРИНОВИХ ПОЛІМЕТИНОВИХ БАРВНИКІВ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З АЛЬБУМІНАМИ

Казаков-Кравченко О. С.¹, Поліщук В. М.², Шандура М. П.², Ярмолюк С. М.¹

¹Інститут молекулярної біології і генетики НАН України

²Інститут органічної хімії НАН України

kazakkrav44@gmail.com

Використання флуоресцентних барвників у якості зондів є перспективним для візуалізації біохімічних процесів. 1,3,2-діоксaborинові поліметинові барвники (Рис. 1) мають ряд переваг: флуоресценція у довгохвильовій області, високі квантові виходи флуоресценції, хімічна стабільність в біологічних системах.

Спостерігається падіння значення I_{BUF} у порівнянні з I_{MeOH} та I_{DMSO} (Табл. 1), що дає можливість для візуалізації біологічних процесів за рахунок великої різниці інтенсивності флуоресценції, але значення $I_{\text{DNA}}/I_{\text{BUF}} \sim 1$, що унеможливило дослідження нуклеїнових кислот. Натомість значення $I_{\text{HSA,BSA,ESA,OVA}}/I_{\text{BUF}}$ (Табл. 2) коливається в діапазоні від 2 до 70, що робить дані барвники привабливими для дослідження альбумінів.

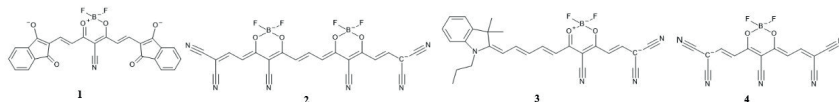


Рис. 1. Структура 1,3,2-діоксaborинових поліметинів

Таблиця 1. Спектральні характеристики барвників у MeOH, DMSO, 0,05M TRIS-HCl buffer (pH 8.0) та дволанцюгова ДНК (DNA); λ_{abs} , положення максимуму поглинання(нм); D, оптична густина; λ_{flu} , положення максимуму випромінювання(нм); I, інтенсивність флуоресценції (відн.одн.)

	MeOH				DMSO				buffer				DNA			
	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{MeOH}	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{DMSO}	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{BUF}	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{DNA}
1	606	1,66	633	196	627	1,7	648	10090	568 611	0,9 0,54	644	14	568 613	0,72 0,52	645	17
2	676	1,75	709	6000	692	1,75	718	9590	694	1,01	728	728	694	1,1	728	676
3	660 612	0,38 0,35	717	1272	689 631	0,46 0,31	734	4090	699 629	0,23 0,21	739	135	563- 717	0,22	741	179
4	530	0,97	551	12682	541	1,16	558	14136	536	0,94	561	4818	536	0,97	561	4863

Таблиця 2. Спектральні характеристики барвників з людським альбуміном (HSA), бичачим альбуміном (BSA), кінським альбуміном (ESA) та овальбуміном (OVA)

	HSA				BSA				ESA				OVA			
	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{HSA}	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{BSA}	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{ESA}	λ_{abs}	D	λ_{flu}	I_{OVA}
1	630	1,12	663	863	628	0,97	653	111	627	1,08	656	392	568 614	0,96 0,67	646	137
2	699	0,98	740	3636	702	1,12	739	3227	701	1,1	736	4045	696	1,1	727	1636
3	628- 690	0,34	744	910	602- 700	0,31	740	660	639 685	0,29 0,28	746	691	623 690	0,3 0,26	719	134
4	543	0,83	670	11409	542	0,78	568	7727	544	0,82	566	10318	539	0,93	562	5727