



Національна академія наук України
ДНУ "НТК "Інститут монокристалів" НАН України

Звіт **за 1 рік навчання в аспірантурі**

**Синтез та дослідження флуоресцентних скварайнових
барвників та супрамолекулярних систем на їхній основі**

Ростислав Свояков

аспірант відділу люмінесцентних матеріалів
та барвників ім. Б. М. Красовицького

Науковий керівник: к.х.н., с.д. Татарець А.Л.

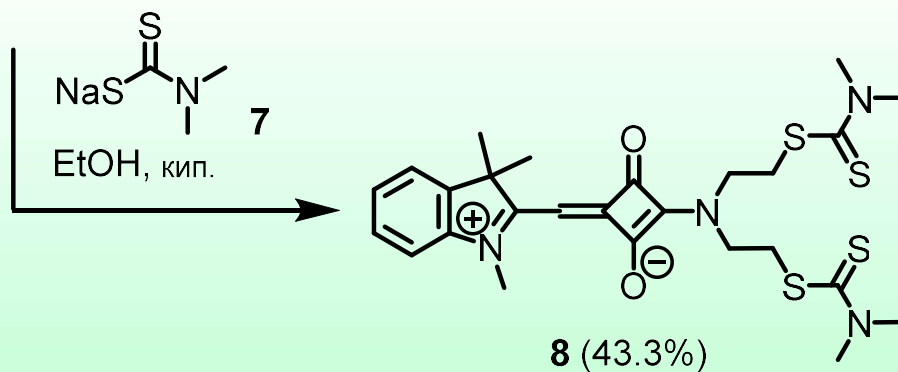
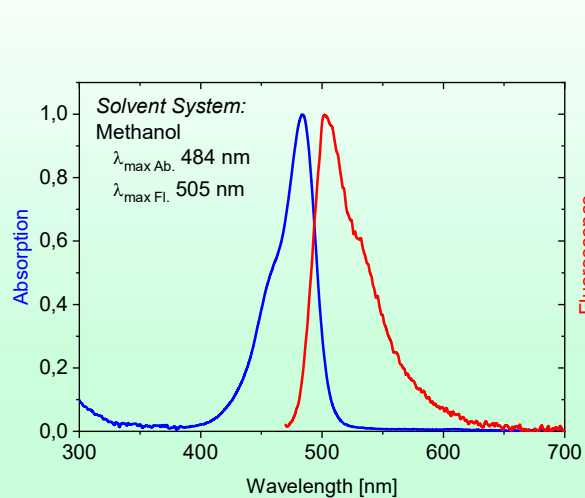
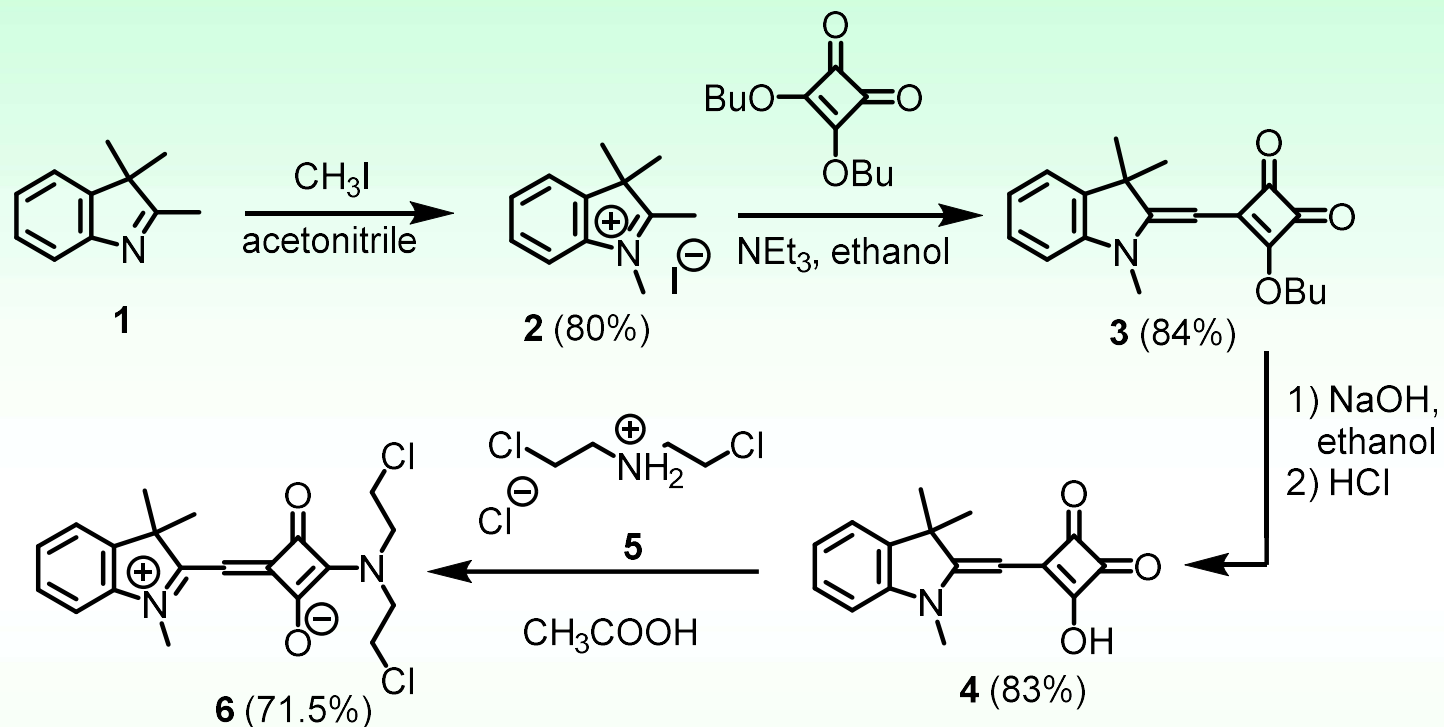
Мета дисертаційного дослідження

Розробка методів синтезу та вивчення спектрально-люмінесцентних властивостей нових сквараїнових барвників і супрамолекулярних систем на їхній основі як перспективних хемосенсорів та медико-біологічних маркерів.

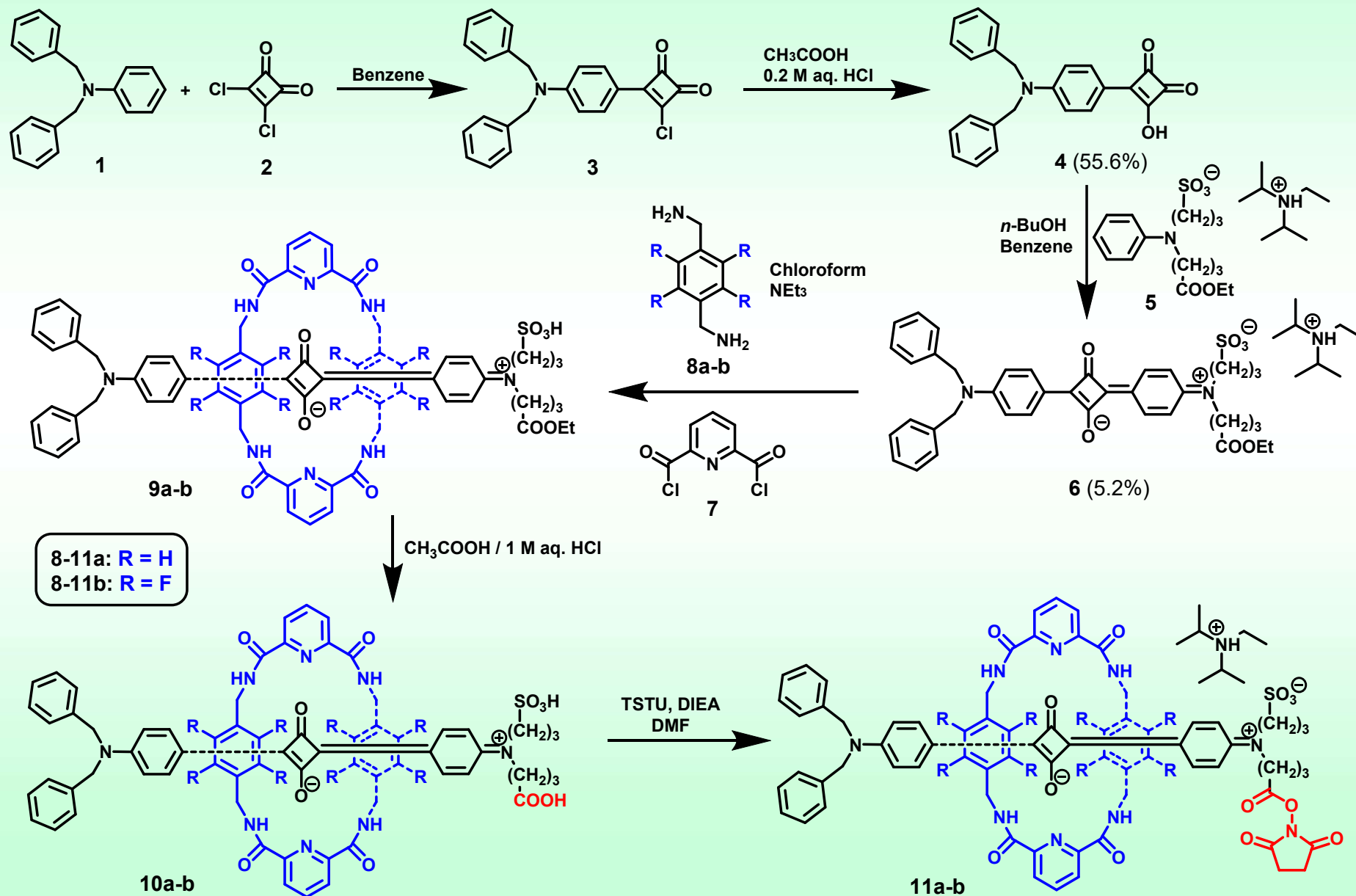
Основні завдання дисертаційного дослідження

- 1) Розробити методи синтезу та одержати сквараїнові флуоресцентні барвники та супрамолекулярні системи на їхній основі. (розпочато)
- 2) Дослідити спектрально-люмінесцентні, фотофізичні та фотохімічні властивості одержаних барвників, зокрема при комплексоутворенні з металами та у середовищах різної в'язкості.
- 3) Встановити залежності спектрально-люмінесцентних, фотофізичних та фотохімічних властивостей від замісників у молекулах сквараїнових барвників та вплив утворення супрамолекулярної системи на ці властивості.
- 4) З'ясувати можливість використання нових барвників як мітчиків та зондів для медико-біологічних досліджень, оптичної візуалізації в'язкості, визначення іонів металів тощо.

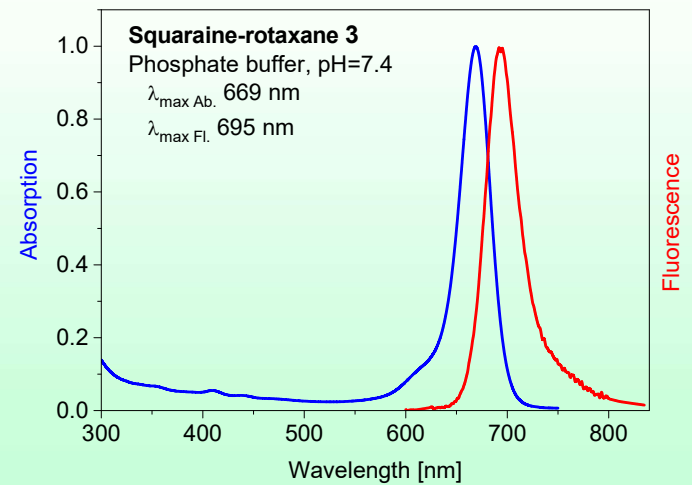
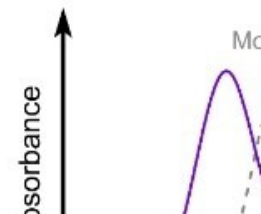
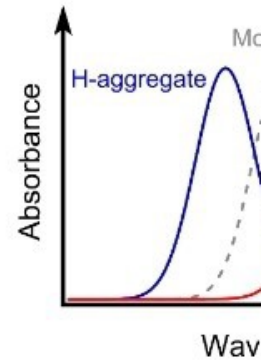
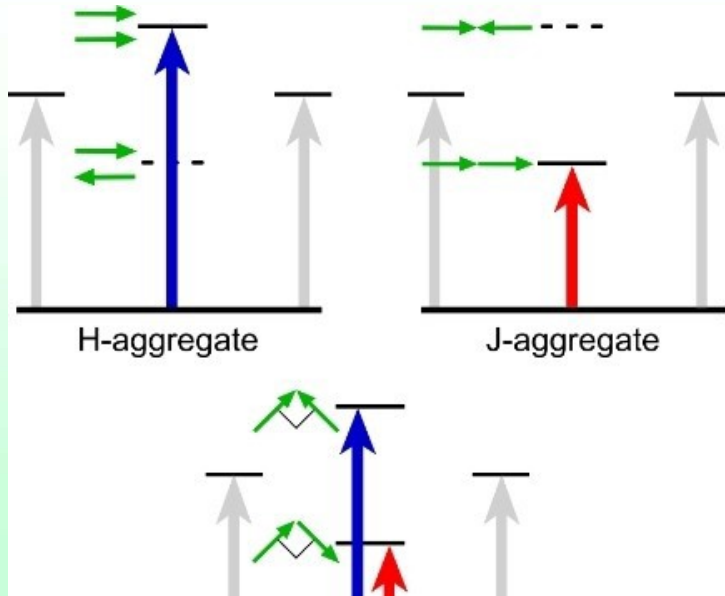
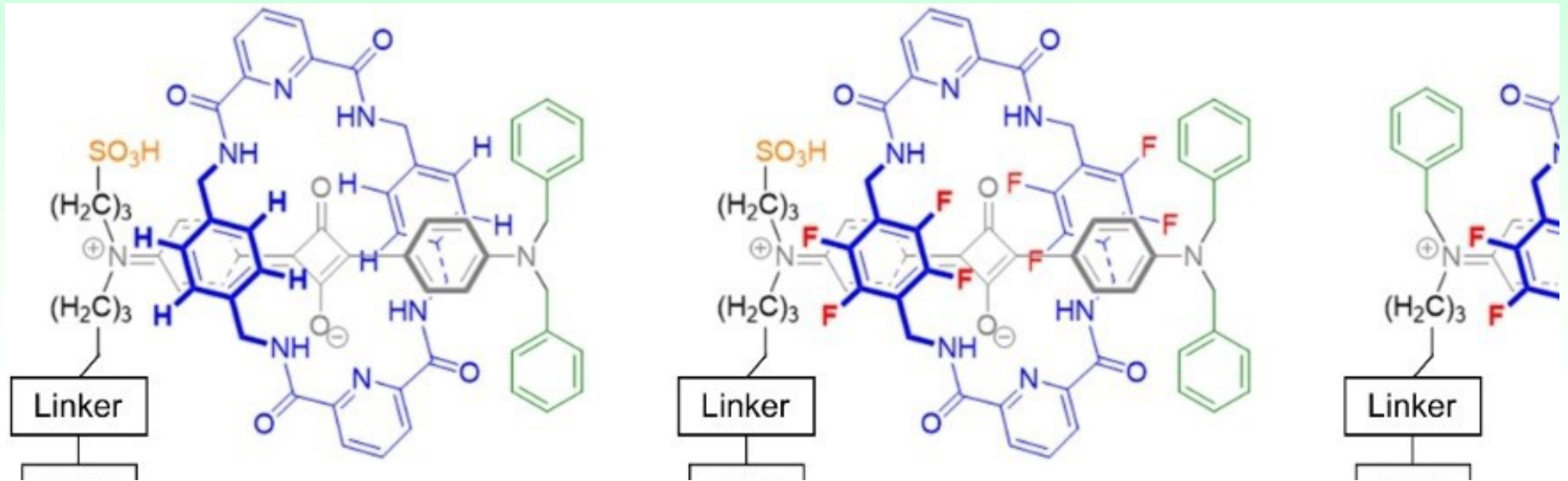
Синтез короткохвильових сквараїнів



Синтез сквараїнових барвників та їх інкапсуляція в ротаксановий цикл



Використання ротаксанів



Виконано:

1. Розроблено методи синтезу як довгохвильових так і короткохвильових сквараїнів.
2. Розроблено методи інкапсулювання сквараїнових барвників в ротаксанові цикли.
3. Визначено фотофізичні властивості одержаних сквараїнових барвників та ротаксанів.
4. Успішно складені іспити з філософії та англійської мови.

Навчальна складова

Блок дисциплін		Кредитів ЄКТС	Форма контролю	Оцінка за 100-бальною європейською шкалою
Цикл загальної підготовки				
1.1.1.	Філософія науки та культури	6	екзамен	90
1.1.2.	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою C1	8	екзамен	83
Сума кредитів ЄКТС		14		

Публікації

За матеріалами дисертаційної роботи:

1. M.S. Barclay, Ch.K. Wilson, S.K. Roy, O.A. Mass, O.M. Obukhova, R.P. Svoiakov, A.L. Tatarets, A.U. Chowdhury, J.S. Huff, D.B. Turner, P.H. Davis, E.A. Terpetschnig, B. Yurke, W.B. Knowlton, J. Lee, R.D. Pensack. Oblique packing and tunable excitonic coupling in DNA-templated squaraine rotaxane dimer aggregates. // **ChemPhotoChem**, 2022, V. 6, Iss. 7, e202200039. [<https://doi.org/10.1002/cptc.202200039>]

2. O. Kulyk, I. Hovor, R. Svoiakov, A. Tatarets. New Colorimetric Sensor Based on Squaraine Dye for Selective and Sensitive Detection of Mercury Ions. // 5th International Caparica Conference on Chromogenic and Emissive Materials (IC³EM). 3 – 7 July 2022, Caparica, Portugal. – P. 251.

Поза матеріалів дисертаційної роботи:

3. O.G. Kulyk, O.S. Kolosova, R.P. Svoiakov, D.V. Kobzev, I.V. Hovor, I.M. Kraievska, E.V. Sanin, A.I. Krivoshey, Z.Yu. Tkachuk, A.L.Tatarets. Novel dimeric dyes based on the acridine orange chromophore: Synthesis, characterization and application in real-time PCR. // **Dyes and Pigments**, 2022, V. 200, 110148.

4. O. Kulyk, O. Kolosova, R. Svoiakov, D. Kobzev, I. Hovor, I. Kraievska, Z. Tkachuk, V. Prokopyuk, A. Krivoshey, A. Tatarets. Novel Dimeric Dyes Based on the Acridine Orange Chromophore for DNA detection and PCR application // 5th International Caparica Conference on Chromogenic and Emissive Materials (IC³EM). 3 – 7 July 2022, Caparica, Portugal. – P. 150.

Дякую за увагу!