



# Zastosowanie metod spektroskopowych w analizie oddziaływania pochodnych imidu kwasu ftalowego z DNA

Aleksandra Marciniak <sup>1,\*</sup>, Aleksandra Kotynia <sup>1</sup>, Edward Krzyżak <sup>1</sup>, Dominika Szkatuła <sup>2</sup>

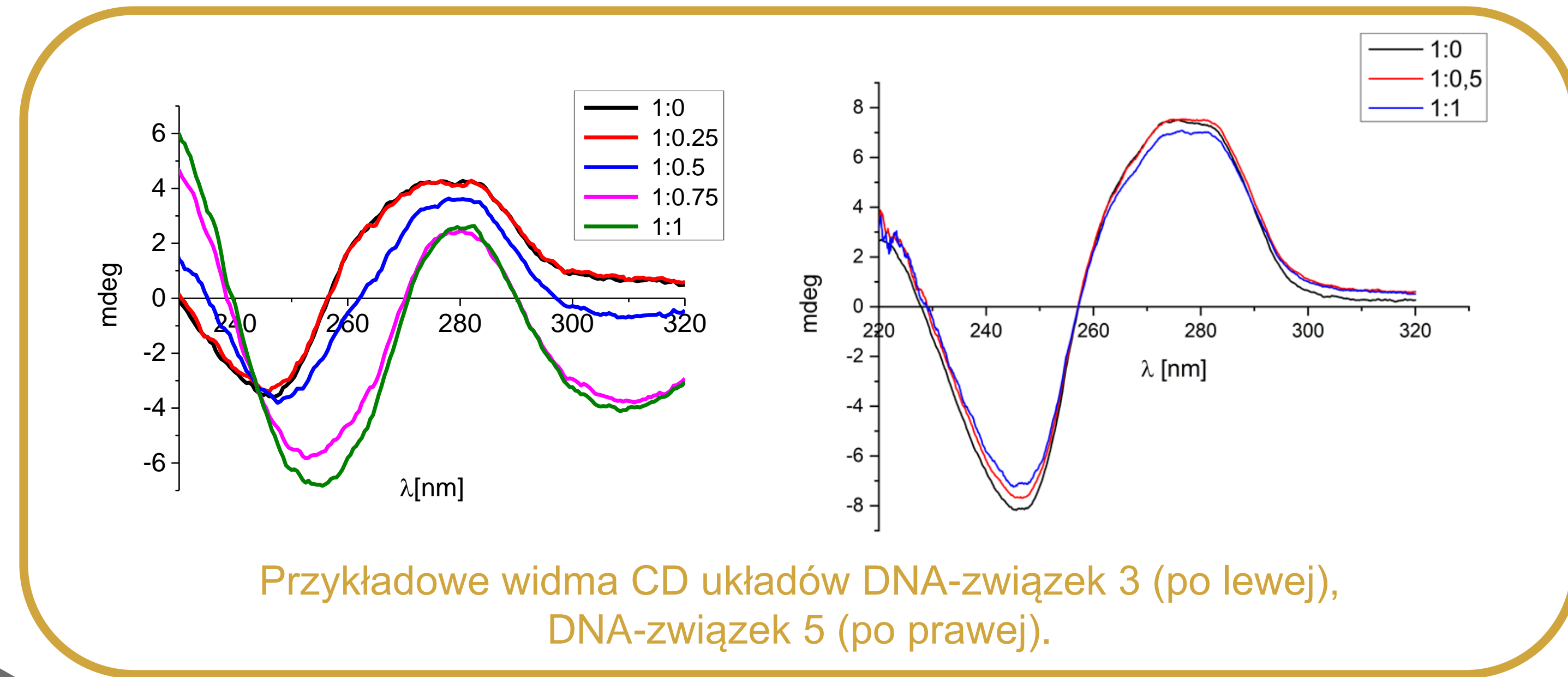
<sup>1</sup> Katedra i Zakład Podstaw Nauk Chemicznych, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław, Polska

<sup>2</sup> Katedra i Zakład Chemii Leków, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław, Polska

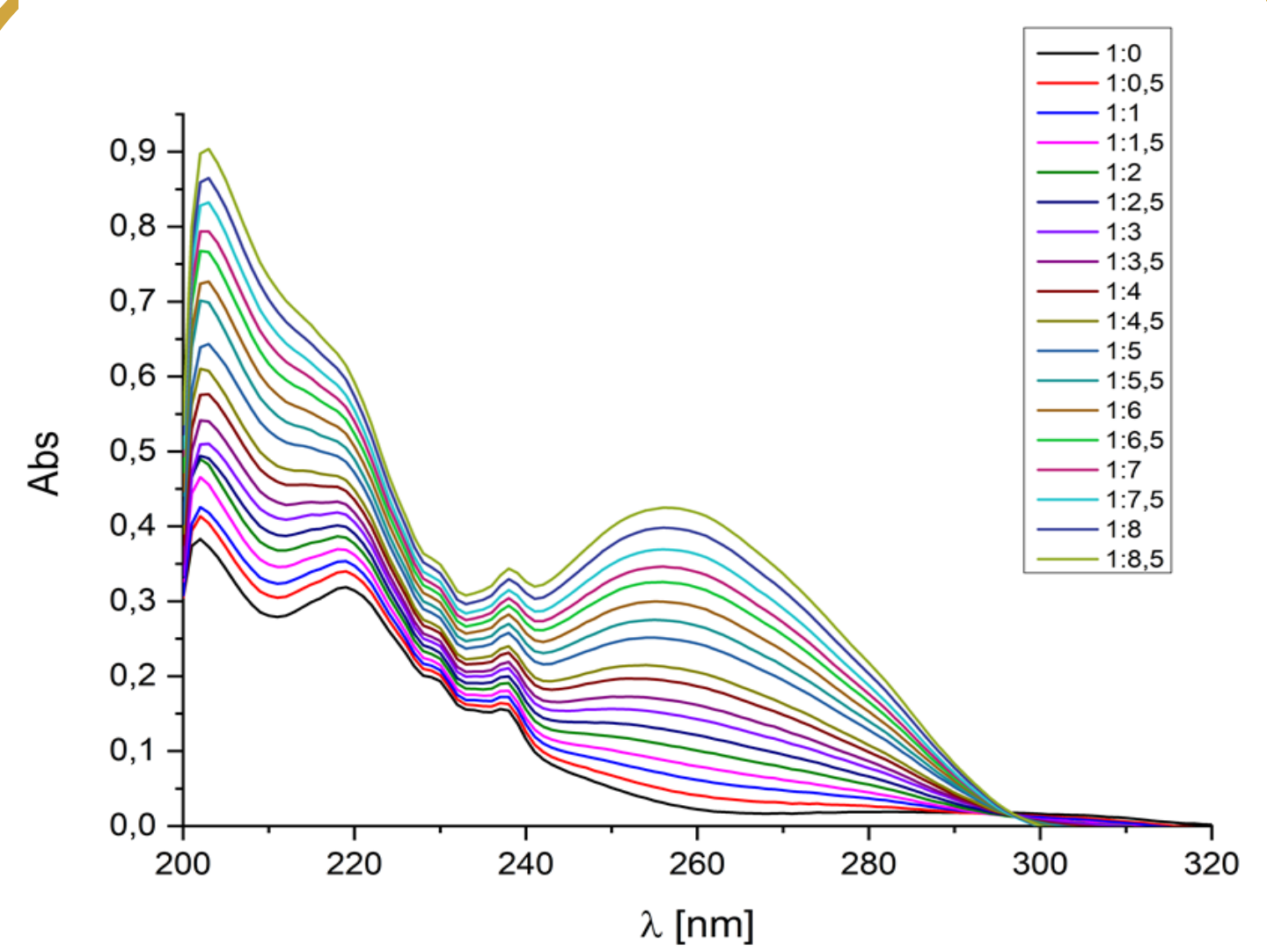
Pochodne imidu kwasu ftalowego wykazują wiele właściwości biologicznych. Udowodniono ich działanie przeciwzapalne, przeciwbakteryjne, czy przeciwgrzybicze [1]. Opisywana grupa związków może mieć również potencjalne zastosowanie w leczeniu chorób nowotworowych. Biorąc pod uwagę fakt, że celem molekularnym większości leków przeciwnowotworowych jest cząsteczka DNA, przeanalizowano mechanizm oddziaływania pochodnych ftalimidu z tą makromolekułą.

**Zastosowana metodyka:**  
 • spektroskopia UV-Vis  
 • spektroskopia dichroizmu kołowego  
 • spektroskopia fluorescencyjna

**Cel pracy:**  
 określenie mechanizmu wiązania pochodnych ftalimidu z DNA



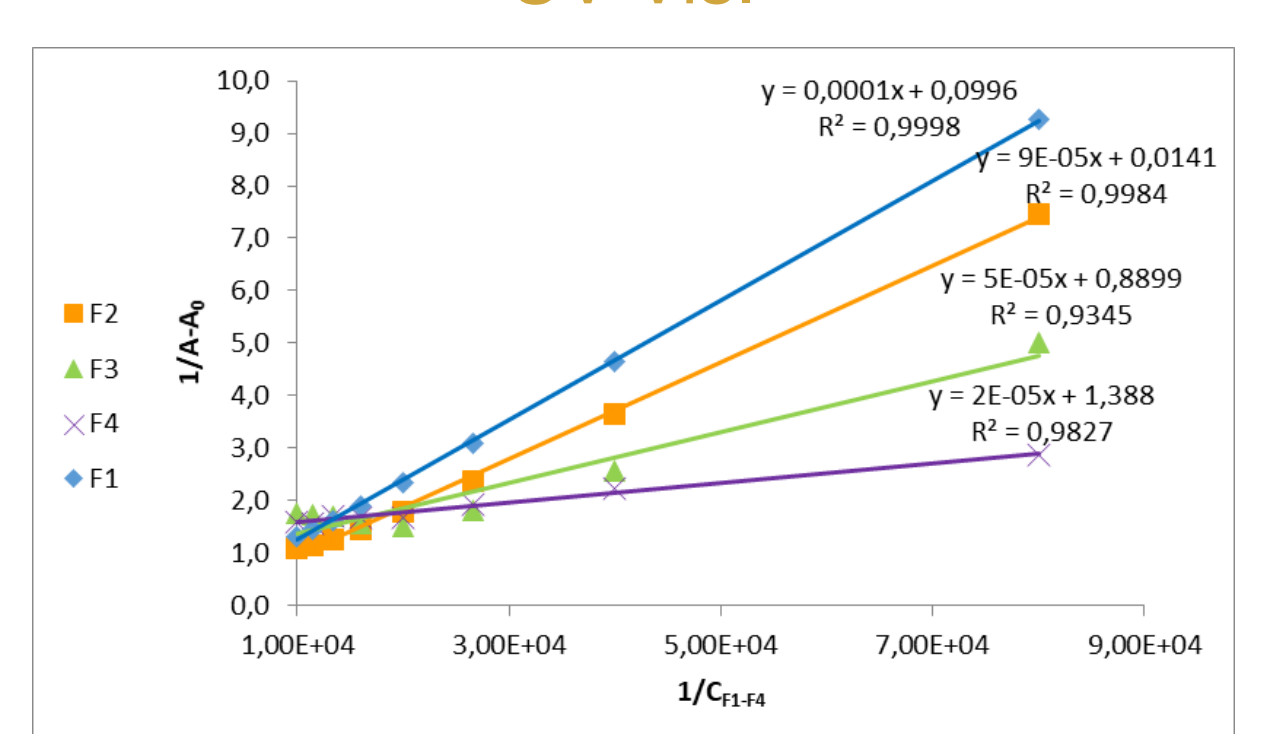
Powstawanie kompleksów DNA z pochodnymi 3 i 4 wpływa na strukturę przestrzenną makromolekuły.



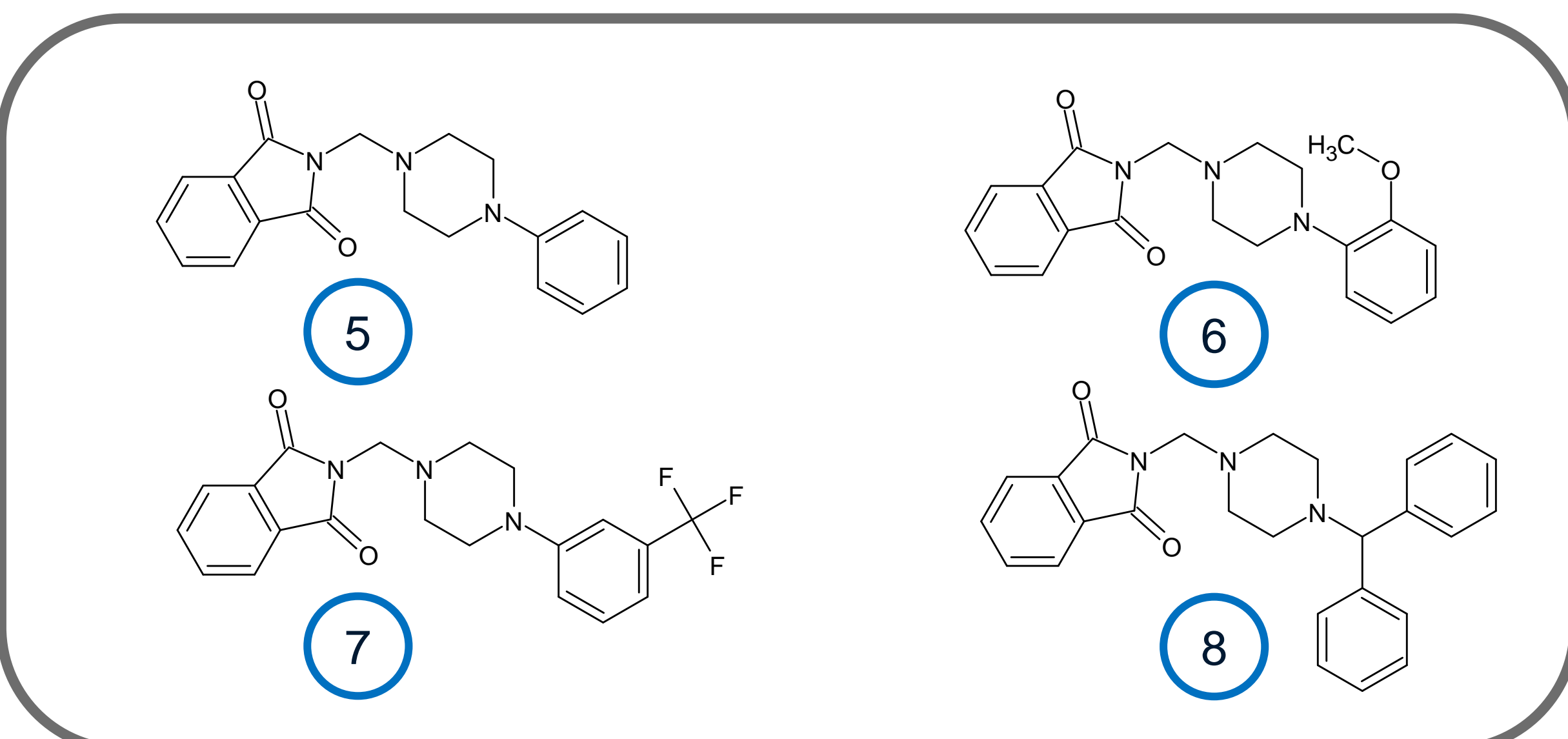
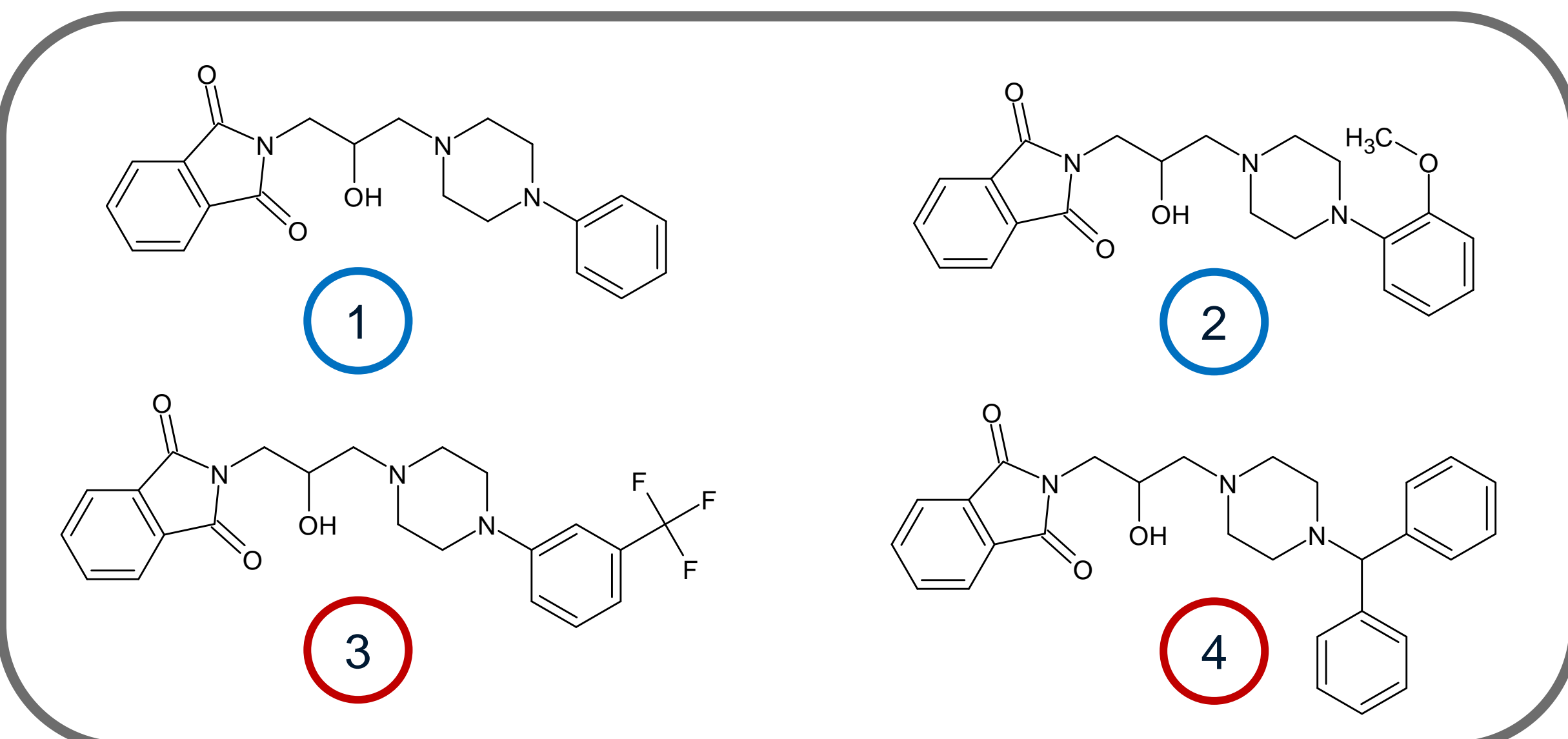
Przykładowe widmo UV-Vis układu DNA-związek 5.

Pochodna imidu kwasu ftalowego	$K_{app}$ [dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> ]
1	9,96·10 <sup>2</sup>
2	1,57·10 <sup>2</sup>
3	1,78·10 <sup>4</sup>
4	6,94·10 <sup>4</sup>
5	4,07·10 <sup>3</sup>
6	2,01·10 <sup>3</sup>
7	7,02·10 <sup>3</sup>
8	4,86·10 <sup>3</sup>

Stale wiązania w układach DNA-pochodna ftalimidu, wyliczone na podstawie danych ze spektroskopii UV-Vis.



Wykres zależności Benesi-Hildebranda związków 1-4.

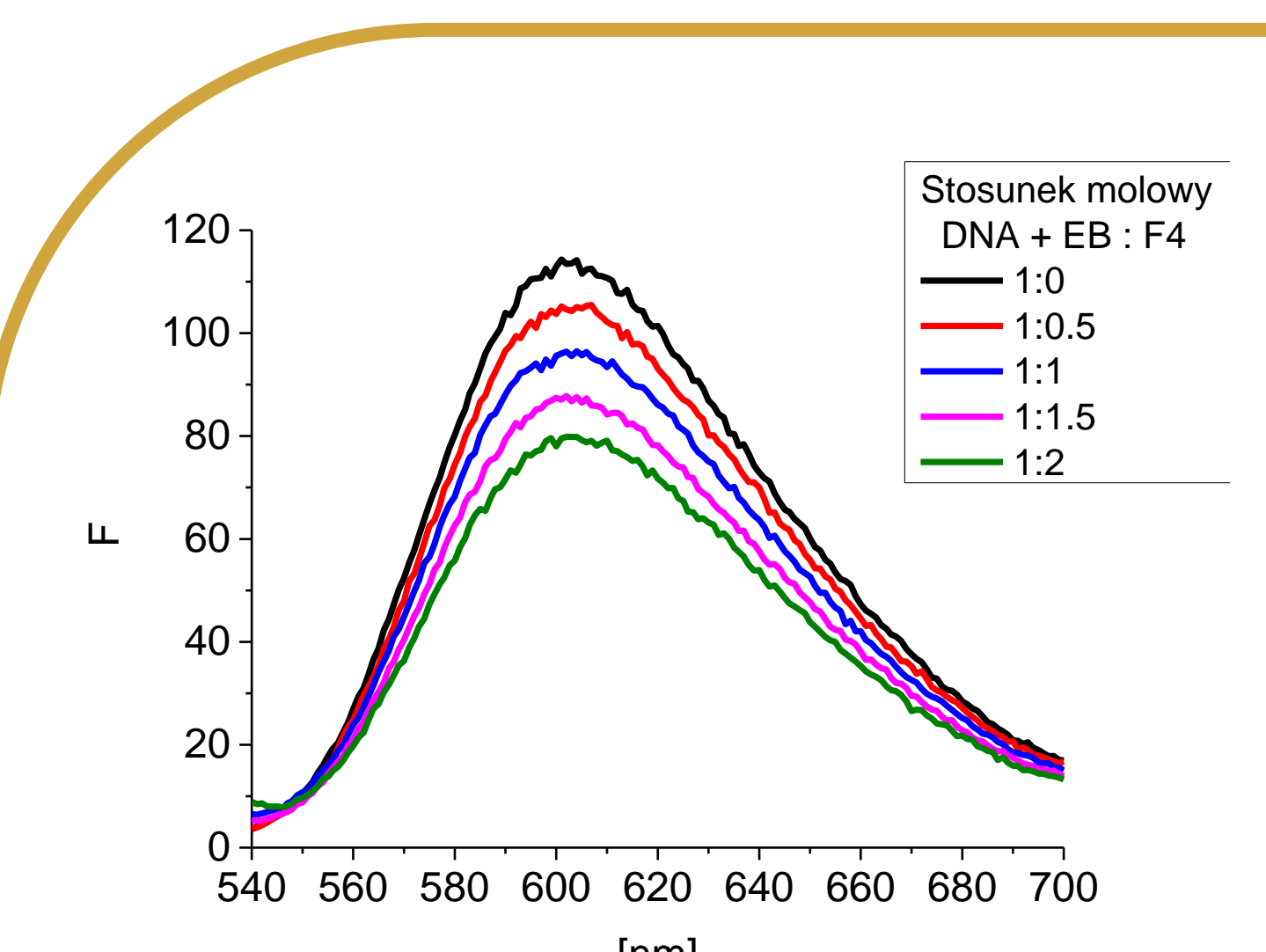


1 2 5 6 7 8

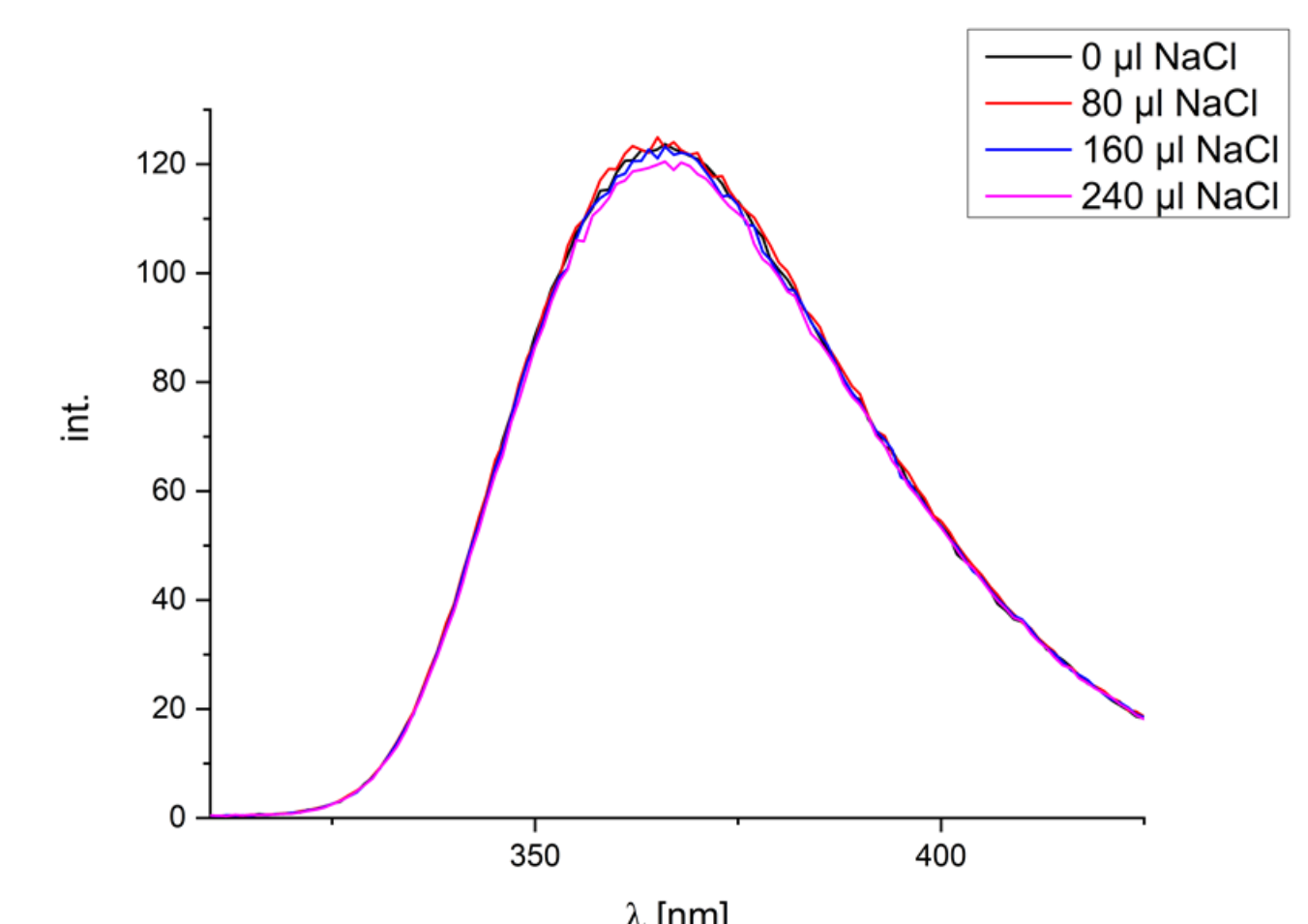
Wiązanie pochodnych imidu kwasu ftalowego W MAŁYM ROWKU DNA

3 4

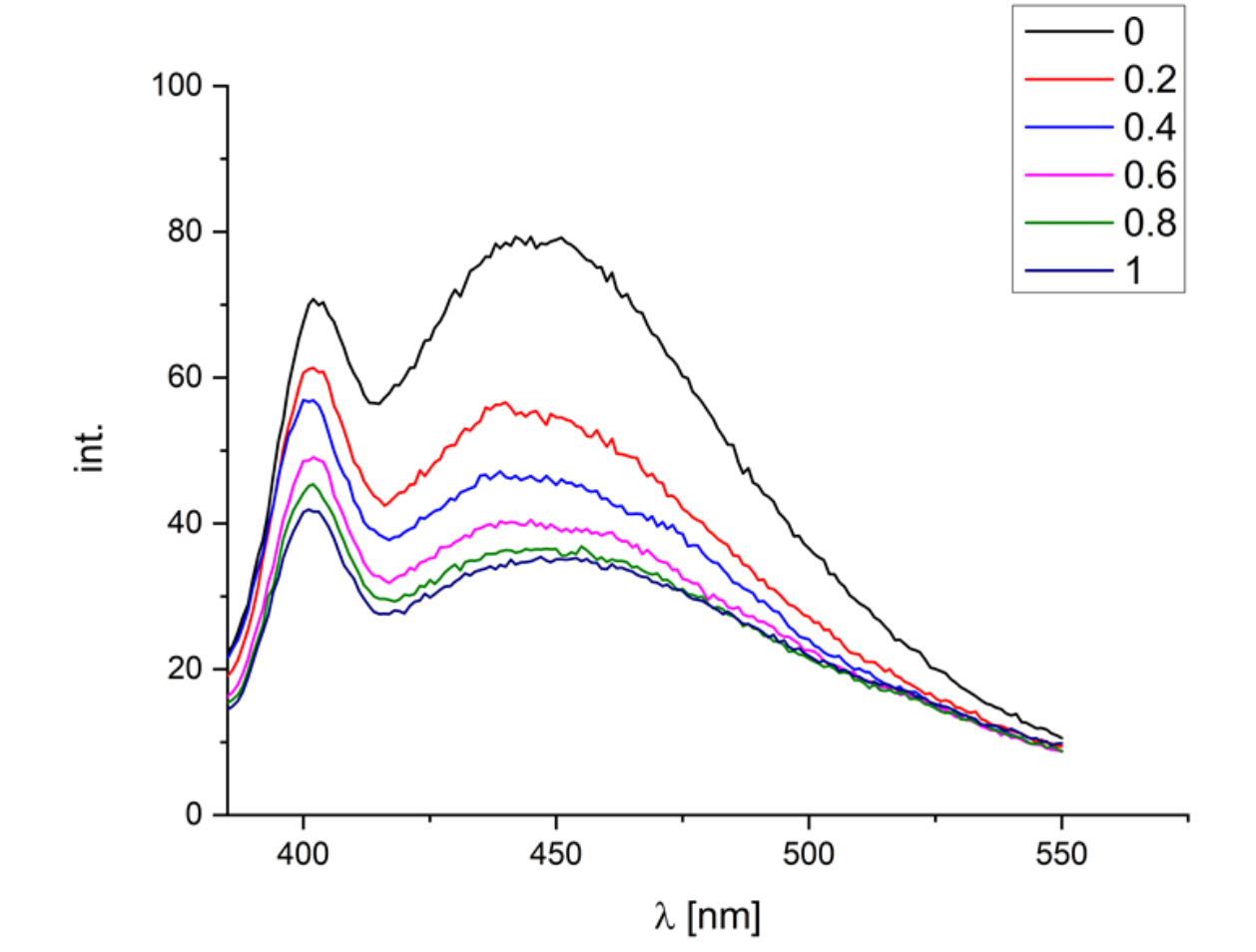
Wiązanie pochodnych imidu kwasu ftalowego na drodze INTERKALACJI lub mechanizmu mieszanego



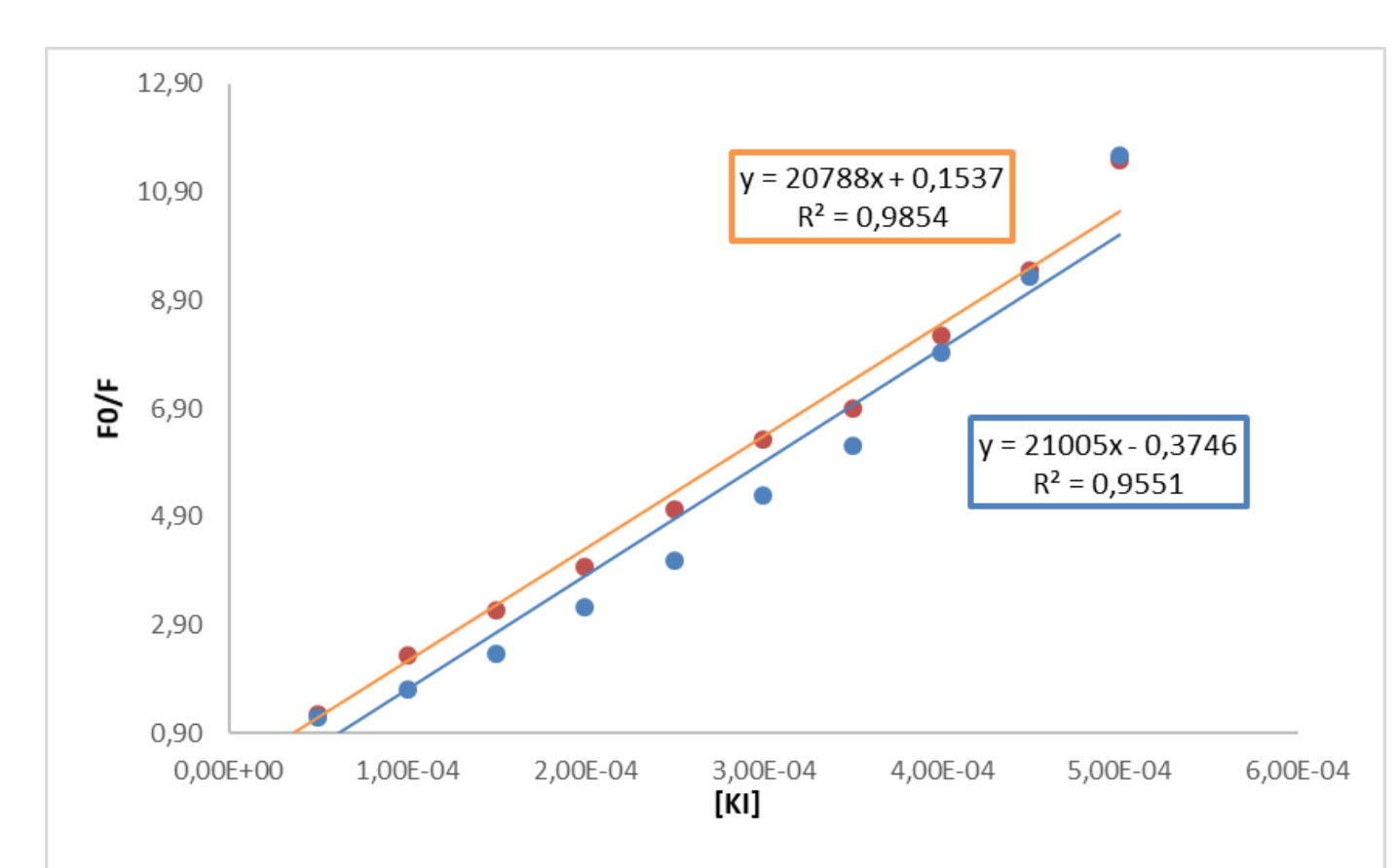
Widmo fluorescencyjne układu DNA-związek 4-bromek etydyny. Badana pochodna wypiera typowy interkalator z kompleksu z DNA.



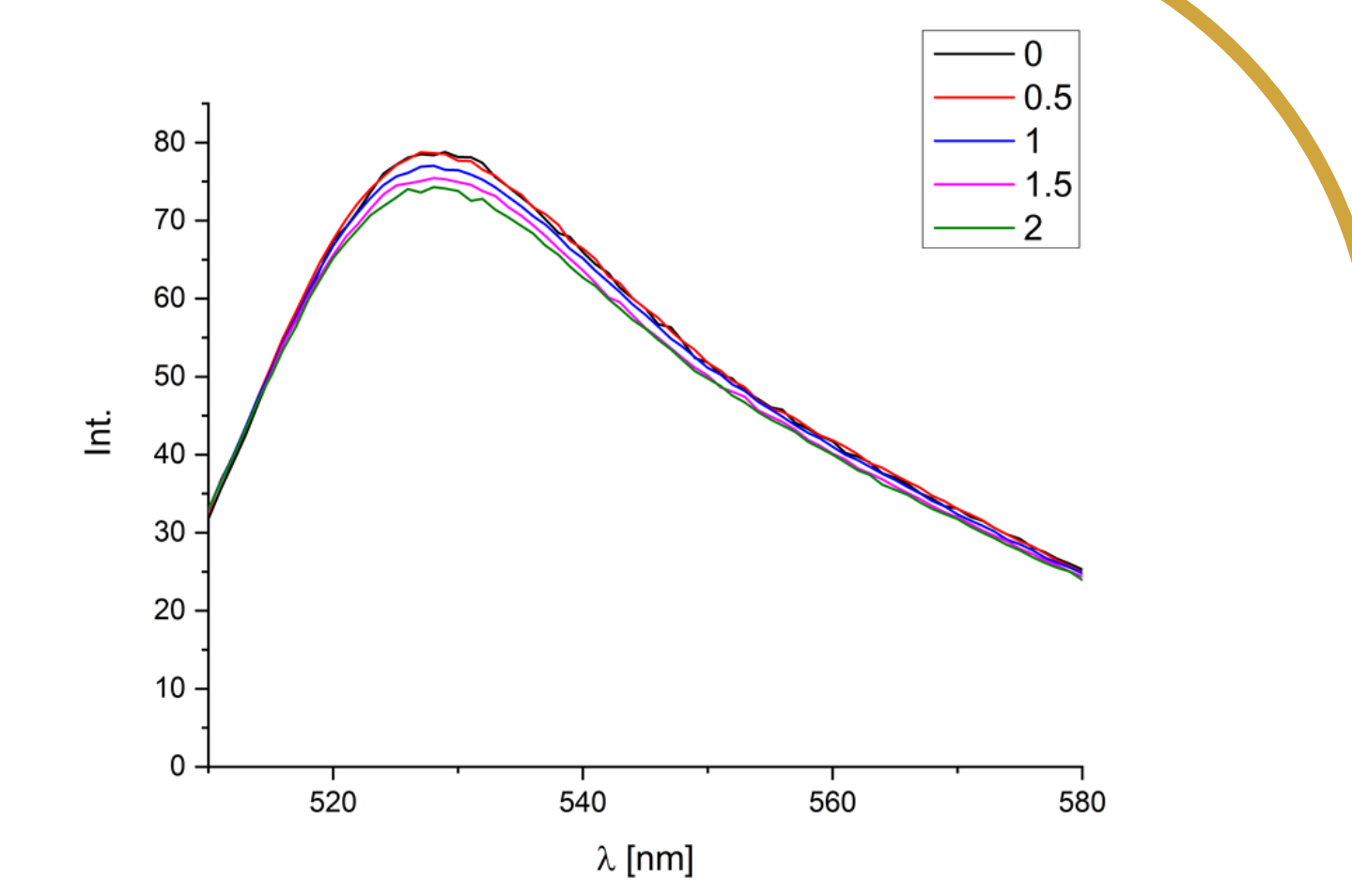
Widmo fluorescencyjne układu DNA-związek 7-NaCl. Brak zmian oznacza brak oddziaływań elektrostacyjnych w badanym układzie.



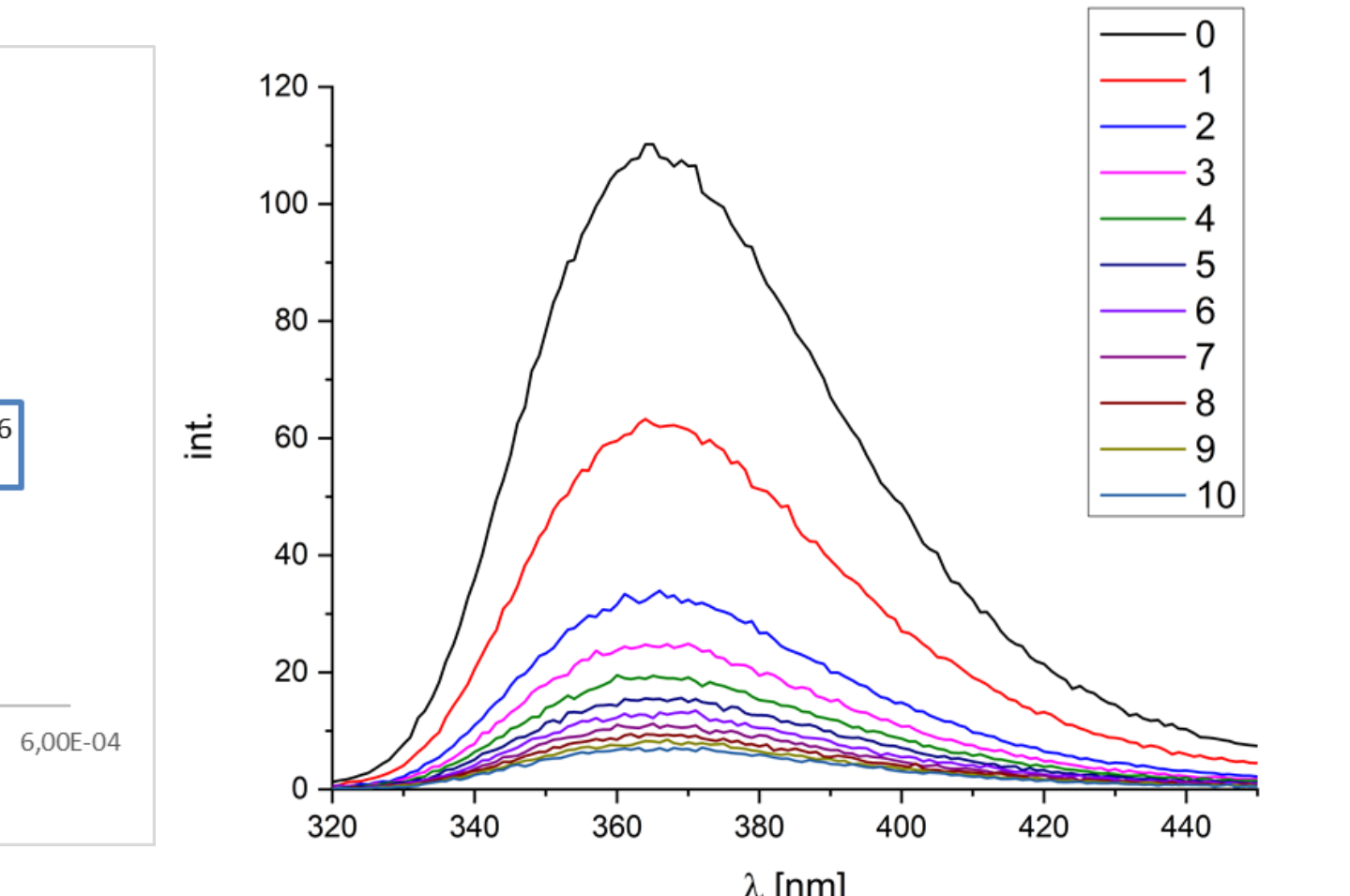
Widmo fluorescencyjne układu DNA-związek 5-berenil. Badana pochodna wypiera marker wiążący się w małym rowku z kompleksu z DNA.



Wykres Sterna-Volmera dla układu związek 7-KI-DNA. Otrzymane krzywe potwierdzają zaproponowany mechanizm oddziaływania.



Widmo fluorescencyjne układu DNA-związek 5-oranz akrydyny. Badana pochodna nie wypiera interkalatora z kompleksu z DNA.



Widmo fluorescencyjne układu DNA-związek 7-KI.