



Porfirazyny z ugrupowaniem pirolilowym i morfolinowym – synteza, charakterystyka i właściwości fizykochemiczne

Eunice Żuchowska^{1,*}, Wojciech Szczołko¹

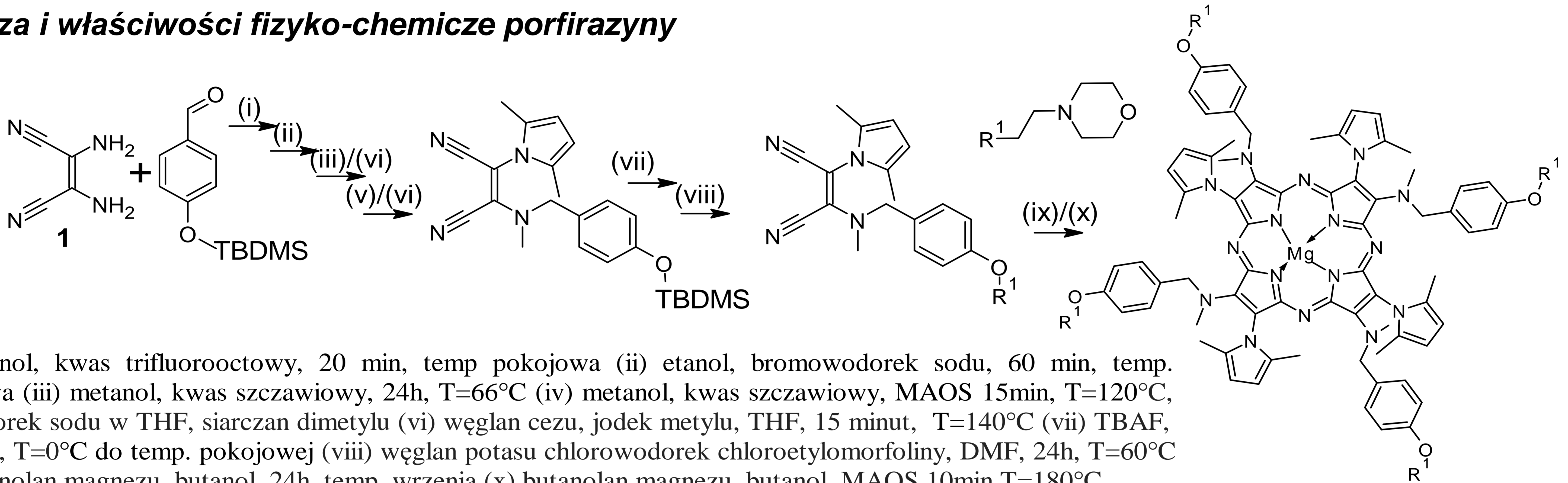
¹Katedra i Zakład Technologii Chemicznej Środków Leczniczych, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Rokietnicka 3, 60-806 Poznań, Polska

*Autor korespondujący e-mail: 83970@student.ump.edu.pl

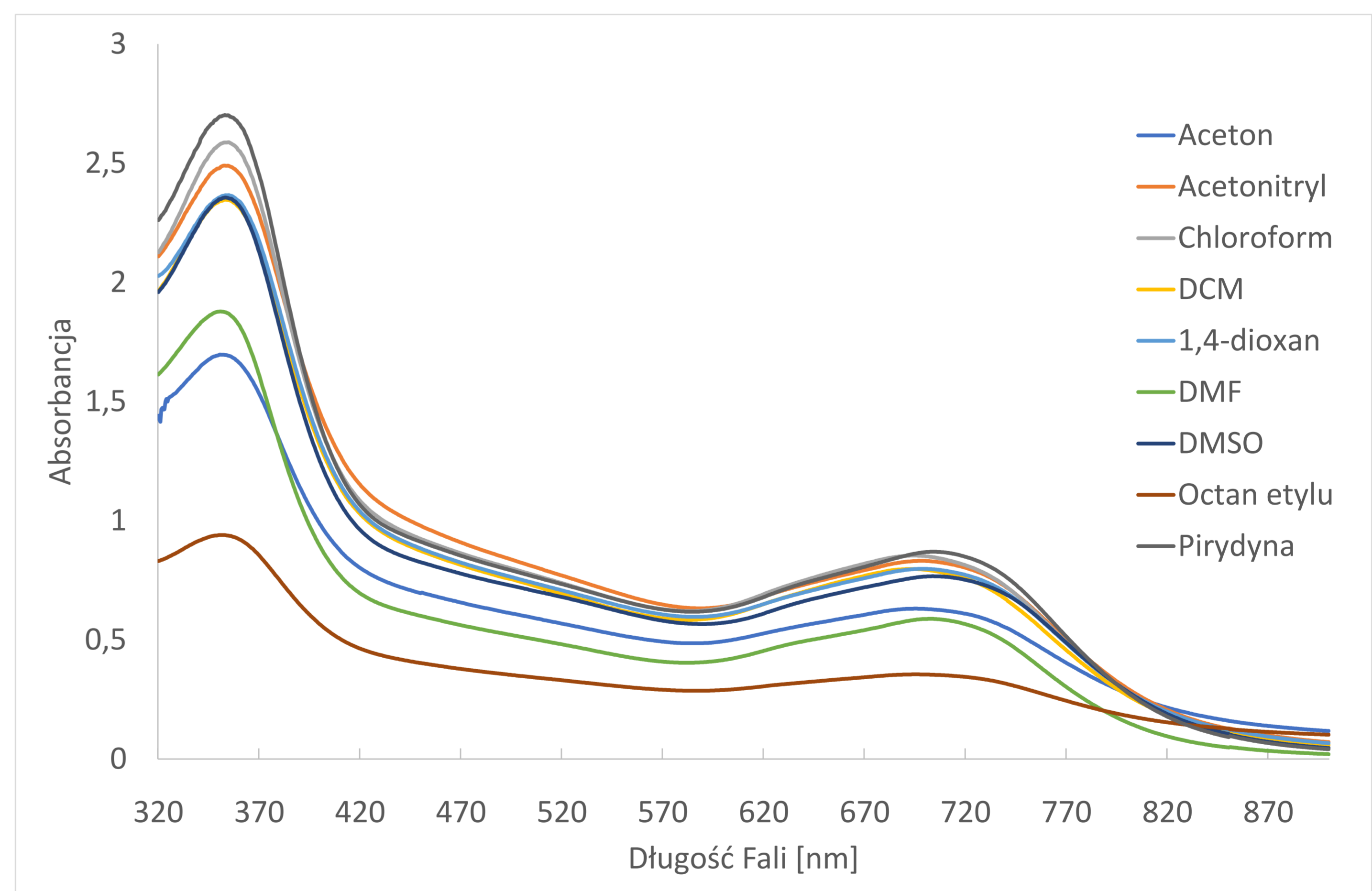
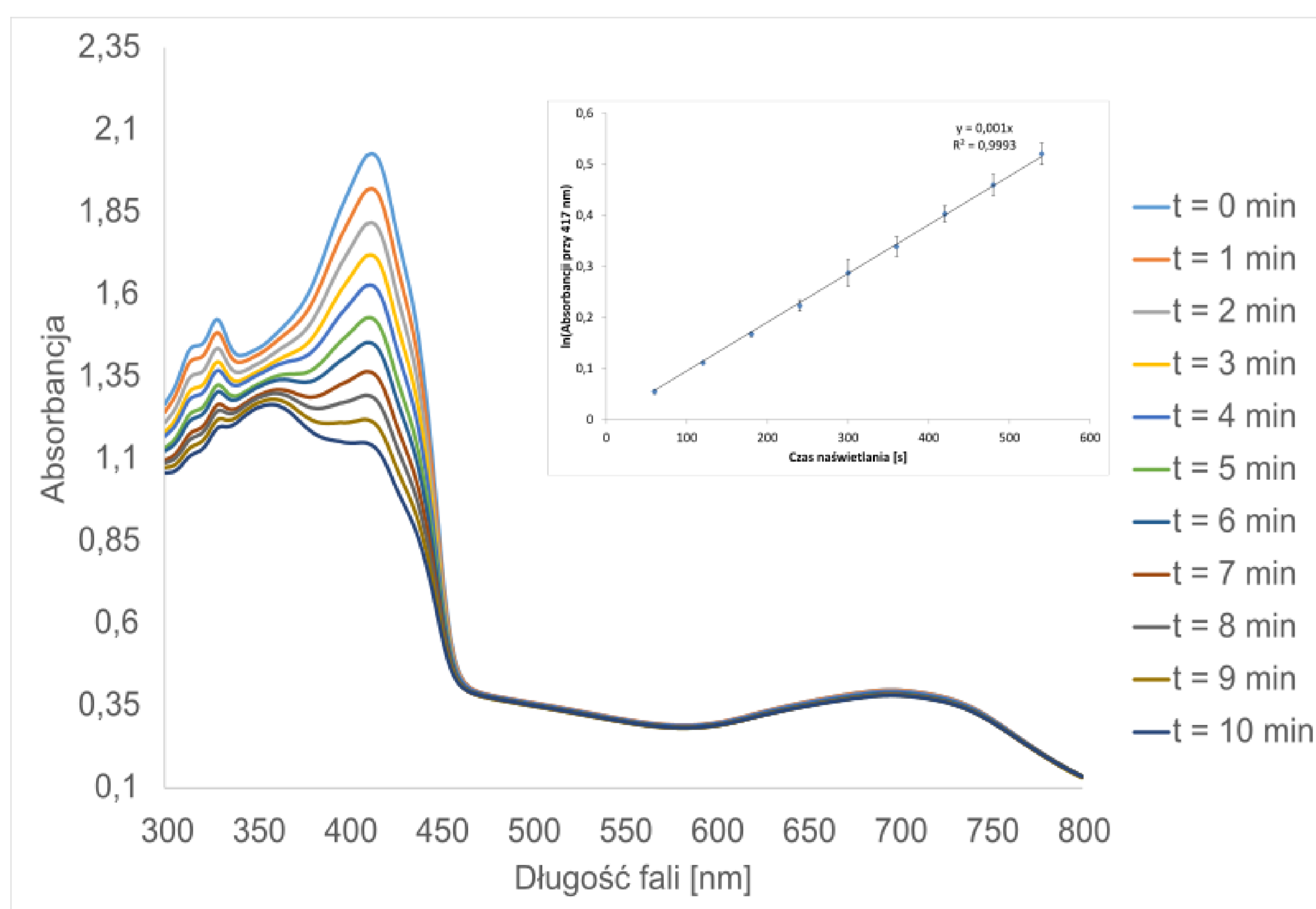
Wstęp

Porfirazyny pirolilowe cieszą się dużą popularnością już od przeszło 15 lat [1,2]. To zainteresowanie jest spowodowane ich szerokim zastosowaniem w różnych dziedzinach przemysłu medycznego jak i chemicznego. Posiadają wiele ciekawych właściwości chemicznych oraz fizycznych, które można modyfikować poprzez różne ugrupowania dołączane do pierścienia makrocyklu.

Synteza i właściwości fizyko-chemiczne porfirazyny

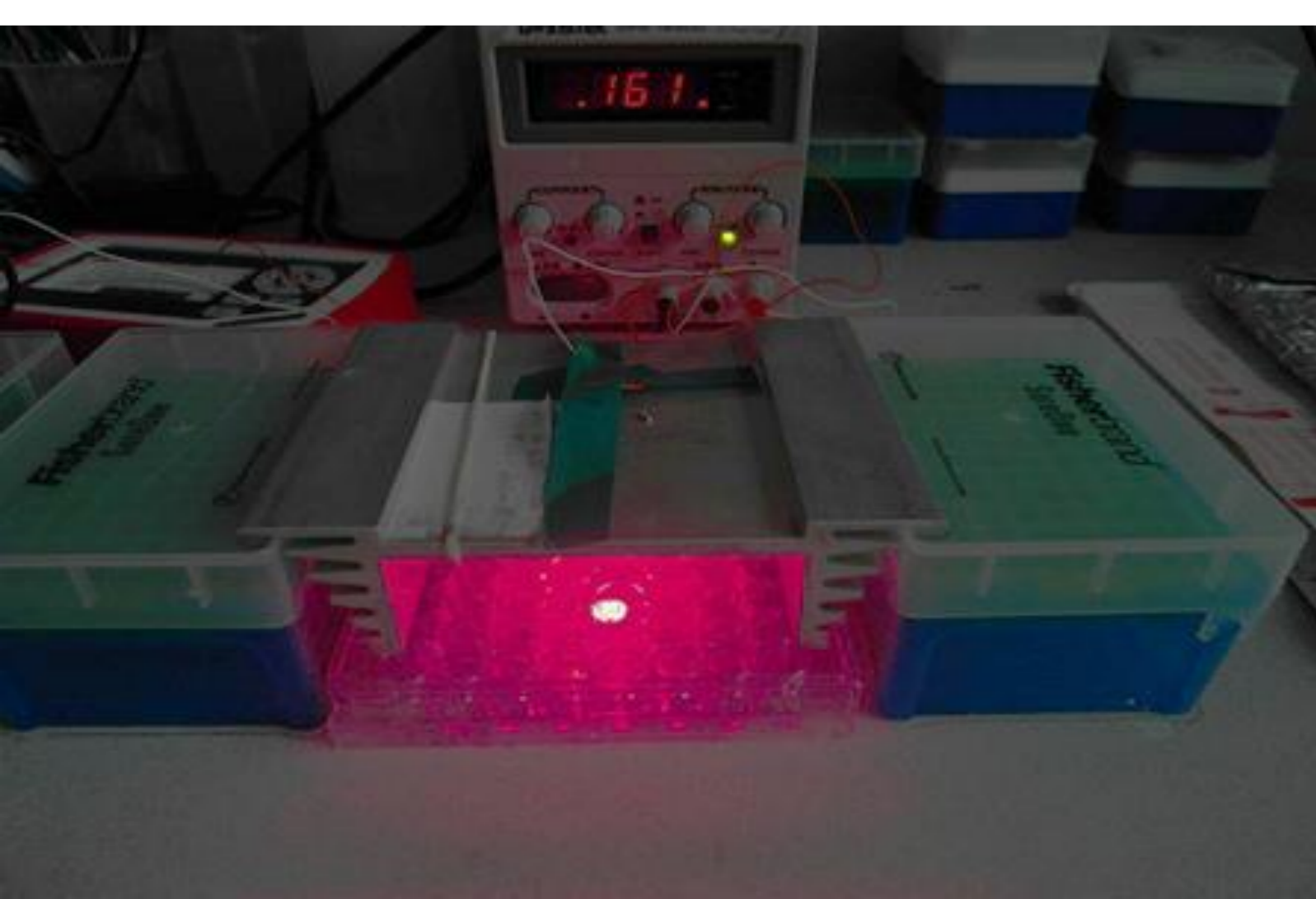


Przeprowadzono wieloetapową syntezę nowej pochodnej maleonitrylowej posiadającej ugrupowanie pirolilowe i morfolinowe. W szlaku syntetycznym w niektórych etapach przeprowadzono optymalizację syntezy z wykorzystaniem Syntezy Organicznej Wspomaganej Mikrofalami (MAOS) (Schemat). Tak otrzymany maleonitryl użyto w reakcji makrocyklizacji typu Linstead'a w warunkach klasycznych, z butanolanem magnezu w butanolu ogrzewając mieszaninę reakcyjną przez 24 h w temp. wrzenia rozpuszczalnika, oraz z wykorzystaniem MAOS, gdzie czas reakcji udało się skrócić do 10 min. Otrzymaną porfirazynę poddano badaniom fizykochemicznym mającym na celu zbadanie jej właściwości do generowania tlenu singletowego oraz właściwości solwatochromowych.



Próbki były naświetlane światłem o barwie czerwonej, o długości fali $\lambda=625$ nm o natężeniu $3\text{mW}/\text{cm}^3$. Spadek absorbancji przy długości fali 417 nm świadczy o zdolności otrzymanej porfirazyny do generowania wolnych rodników, co sprawia że związek ten może być traktowany jako potencjalny fotoczułach w terapii fotodynamicznej (PDT lub PACT)

Efekt batochromowy, gdzie zauważalne jest przesunięcie piku w kierunku fal długich, można zaobserwować w przypadku pirydyny i dimetylosulotlenku. Natomiast efekt hipsochromowy, przesunięcie w kierunku fal krótkich można zaobserwować przy widmie roztworu makrocyklu w dimetyloformamidzie, octanie etylu.



- [1] T. Goslinski *i in.*, „Synthesis and characterization of periphery-functionalized porphyrines containing mixed pyrrolyl and pyridylmethylamino groups”, *J. Porphyrins Phthalocyanines*, t. 13, nr 02, s. 223–234, luty 2009, doi: 10.1142/S1088424609000309.
[2] W. Szczołko *i in.*, „Porphyrines with bulky peripheral pyrrolyl substituents – Synthesis via microwave-assisted Suzuki-Miyaura cross-coupling reaction, optical and electrochemical properties”, *Dyes and Pigments*, t. 206, s. 110607, paź. 2022, doi: 10.1016/j.dyepig.2022.110607

Podziękowania: Studenckiemu Towarzystwu Naukowemu Uniwersytetu Medycznego Poznaniu za udzielenie niezbędnych funduszu, które okazały się niezwykle pomocne w opłaceniu kosztów działalności badawczej.