



## ŻYCIORYS NAUKOWY

**Imię i nazwisko:** ALICJA RATUSZNA

**Miejsce pracy:** Uniwersytet Śląski w Katowicach  
Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii  
Instytut Fizyki im. Augusta Chełkowskiego  
Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań  
Interdyscyplinarnych w Chorzowie

### **Stopnie i tytuły naukowe**

**2001** – tytuł profesora nauk fizycznych na wniosek Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

**1994** – stopień doktora habilitowanego nauk fizycznych w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN (na podstawie dorobku naukowego z zakresu badań ewolucji struktury związków perowskitowych pod wpływem temperatury i ciśnienia wewnętrznego oraz dynamiki sieci)

**1978** – stopień doktora nauk fizycznych z zakresu fizyki ciała stałego, Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (praca *Strukturalne przejścia fazowe w kryształach o strukturze perowskitu*, promotor – prof. dr hab. August Chełkowski)

**1970** – dyplom magistra fizyki doświadczalnej, Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

### **Pełnione funkcje**

**2012 - 2016** – Dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

**2000 - nadal** – Kierownik Zakładu Fizyki Ciała Stałego

**1999 - 2005** – Prodziekan dwóch kadencji Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

### **Zainteresowania badawcze**

- Badania struktury krystalicznej izolatorów, materiałów o własnościach magnetycznych, prowadzone głównie metodami dyfrakcji promieni rentgenowskich i neutronów
- Dynamika sieci i strukturalne przejścia fazowe badane techniką rozpraszania Ramana i nieelastycznego rozpraszania neutronów
- Badania nad grupą związków z rodziny fotouczulaczy, mających zastosowania w nowotworowej terapii fotodynamicznej (PDT)

### **Współpraca międzynarodowa**

- Stypendysta Oxford Colleges Hospitality Scheme for Polish Scholars (1987)
- Kierownik programu ATP S04 z Uniwersytetem Maine w Le Mans (1989-1991)
- Współpraca naukowa (umowa dwustronna) z Uniwersytetem Maine w Le Mans (od 1992) – inicjator oraz kierownik współpracy
- Kierownik programu *Polonium*; Uniwersytet Maine w Le Mans (1993-1994)
- Uczestnik programu *Polonium*; CNRS Tuluza (1999-2000 i 2002-2004)
- Współpraca naukowa (umowa dwustronna) z Uniwersytetem w Bremie (od 2005) – kierownik współpracy
- Współpraca naukowa (umowa dwustronna) z Uniwersytetem w Coimbra (od 2001) – kierownik współpracy

### **Ważniejsze osiągnięcia w pracy naukowo-badawczej**

**Udział w ponad 60 konferencjach o zasięgu międzynarodowym**, na których przedstawiano wyniki badań w formie wystąpień ustnych (10) i posterowych (ponad 70).

**Zgłoszenia patentowe:** współautor 4 zgłoszeń patentowych i 2 patentów dotyczących otrzymywania i sposobu podania substancji terapeutycznych z grupy związków *chinolinotiosemikarbazonu* (we współpracy z zespołem prof. dr hab. J. Polańskiego).

**Publikacje:** około 100 prac. Łączna liczba cytowań wszystkich dotychczasowych publikacji – blisko 600. Indeks Hirsha: 18.

### **Najważniejsze publikacje (ostatnie 5 lat):**

P. Kuś, A. Pasewicz-Sokół, **A. Ratuszna** and M. Rojkiewicz - *The synthesis of new potential photosensitizers [1-3]. Part 4. Photophysical properties of some monophenyltripyrindyl-porphyrin derivatives*, Journal of Porphyrins and Phthalocyanines, 19 1204-1211 (2015) (25 pkt.)

M. Rams-Baron, Z. Wojnarowska, M. Dulski, **A. Ratuszna** & M. Paluch - *Evidence of slow Debye-like relaxation in the anti-inflammatory agent etoricoxib*, Phys. Rev. E 92, 022309 (2015) (35 pkt.)

M. Rams-Baron, Z. Wojnarowska, K. Grzybowska, M. Dulski, J. Knapik, K. Jurkiewicz, W. Sawicki, W. Smolka, **A. Ratuszna** & M. Paluch - *Towards a better understanding of the physical stability of amorphous anti-inflammatory agents: the role of molecular mobility and molecular interaction patterns*, Molecular Pharmaceutics Manuscript ID: mp-2015-00351b.R1., 2015 (45 pkt.)

M. Rams-Baron, M. Dulski, A. Mrozek-Wilczkiewicz, M. Korzec, W. Cieslik, E. Spaczyńska, P. Bartczak, **A. Ratuszna**, J. Polanski & R. Musiol - *Synthesis of New Styrylquinoline Cellular Dyes, Fluorescent Properties, Cellular Localization and Cytotoxic Behavior*, PLOS ONE, DOI:10.1371/journal.pone.0131210 June 26, 2015 (40 pkt.)

M. Kempa, P. Kozub, J. Kimball, M. Rojkiewicz, P. Kuś, Z. Gryczyński & **A. Ratuszna** - *Physicochemical Properties of Potential Porphyrin Photosensitizers for Photodynamic Therapy*, Spectrochimica Acta, Part A Molecular and Biomolecular Spectroscopy (Impact Factor: 2.13).03/2015; DOI: 10.1016/j.saa.2015.03.076 (25 pkt.)

J. Wójcik, **A. Ratuszna**, J. Peszke & R. Wrzalik - *Theoretical reproduction of the Q-band absorption spectrum of free - base chlorine*, The Journal of Chemical Physics, 142, 034302 (2015) (35 pkt.)

D. Karcz, B. Boroń, A. Matwijczuk, J. Staroń, **A. Ratuszna** & L. Fiedor - *Lessons from Chlorophylls: Modifications of Porphyrinoids Towards Optimized Solar Energy Conversion*, Molecules 19 (2014) 15938 - 15954 (25 pkt.)

A. Mrozek-Wilczkiewicz, M. Serda, R. Musioł, J.G. Małecki, A. Szurko, A. Muchowicz, J.

Gołąb, **A. Ratuszna**, J. Polanski - *Iron Chelators in Photodynamic Therapy Revisited: Synergistic Effect by Novel Highly Active Thiosemicarbazones*, Medicinal Chemistry Letters, 5, 336-339, 2014 (30 pkt.)

M. Serda, D.S. Kalinowski, N. Rasko, A. Mrozek-Wilczkiewicz, R. Musiol, A. Muchowicz, J.G. Małecki, J. Gołąb, T. Eliska Potuckova, M. Sajewicz, D. R. Richardson, **A. Ratuszna** & J. Polanski - *Exploring the Anti-Cancer Activity of Novel Thiosemicarbazones Generated through the Combination of Retro-Fragments: Dissection of Critical Structure-Activity Relationships* - PLOS ONE, 9 (2014) (40 pkt.)

A. Nowak, J. Szade, E. Talik, **A. Ratuszna**, M. Ostafin & J. Peszke - *Structural, spectroscopic and biological investigation of copper oxides nanoparticles with various capping agents*, Materials Chemistry and Physics (2014) (35 pkt.)

J. Wójcik, J. Peszke, **A. Ratuszna**, P. Kuś, R. Wrzalik, *Theoretical investigation of porphyrin-based photosensitizers with enhanced NIR absorption*, Physical Chemistry Chemical Physics 15 (2013) 19651-19658 - lista JCR, (35 pkt.)

M. Dulski, M. Kempa, P. Kozub, J. Wójcik, M. Rojkiewicz, P. Kuś, A. Szurko, **A. Ratuszna** & R. Wrzalik - *DFT/TD-DFT study of solvent effect as well the substituents influence on the different features of TPP derivatives for PDT application*, Spectrochimica Acta part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy 104 (2013) 315 - 327 (25 okt.)

M. Serda, A. Mrozek-Wilczkiewicz, J. Jampilek, M. Pesko, K. Kralova, M. Vejsova, R. Musiol, **A. Ratuszna**, J. Polanski *Investigation of biological properties for (hetero)aromatic thiosemicarbazones*, Molecules 2012; 17(11): 13483-13502 (25 pkt.)

A. Leonarska, M. Zubko, P. Kuś, J. Kusz & **A. Ratuszna** - *Meso-5,10,15,20-Tetrakis(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)porphyrin propionic acid monosolvate*, Acta Crystallographica E68 (2012) o2797 - o2798. (15 pkt.)

M. Serda, D. Kalinowski, A. Mrozek-Wilczkiewicz, R. Musioł, A. Szurko, **A. Ratuszna**, N. Pantarat, Z. Kovacevic, A. Merlot, D. Richardson & J. Polański - *Synthesis and characterization of quinoline - based thiosemicarbazones and correlation of cellular iron - binding efficacy to anti - tumor efficacy*, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 22 (2012) 5527 - 5531 (30 pkt.)

A. Mrozek-Wilczkiewicz, D. Kalinowski, R. Musioł, J. Finster, A. Szurko, K. Serafin, M. Knas, S. Kamalapuram, Z. Kovacevic, J. Jampilek, **A. Ratuszna**, J. Rzeszowska-Wolny, D. Richardson & J. Polański - *Investigating the anti-proliferative activity of styrylanaphthalenes and azanaphthalenediones*, Biorganic & Medicinal Chemistry 18 (2010) 2664 - 2671 (30 pkt.)

### **Ważniejsze projekty badawcze**

**Grant NCN:** N N405 068440, *Poszukiwanie nowych chelatorów żelaza dla terapii przeciwnowotworowych*, 2011-2013 (kierownik grantu)

**Grant MNiSW:** R05 043 03, Uniwersytet Śląski w Katowicach, 2008-2011, na kwotę 1,4 mln zł, *Opracowanie technologii syntezy oraz postaci farmaceutycznej nowych, potencjalnych leków fotouczulających o szczególnych walorach terapeutycznych i społecznych* (kierownik grantu)

**Granty promotorskie:** 4, w tym 2 tzw. *cotutelle thesis* (prace doktorskie realizowane z partnerem francuskim, Uniwersytet w Le Mans)

### **Ważniejsze osiągnięcia w pracy dydaktycznej**

- Współtwórca i koordynator kierunku studiów Biofizyka I i II stopnia ([www.biofizyka.us.edu.pl](http://www.biofizyka.us.edu.pl)).
- Autor i koordynator specjalności Nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowania, na kierunku Fizyka, studia II stopnia. Studia realizowane częściowo w języku angielskim, na podstawie wspólnych programów przygotowanych ze stroną francuską. Absolwenci uzyskują podwójne dyplomy ukończenia studiów.

(<http://fizyka.us.edu.pl/index.php/pl/dla-kandydata/59-nanofizyka-i-materialy-mezoskopowe>)

- W trakcie pełnienia funkcji Prodziekana ds. studentów fizyki współautor specjalności Ekonofizyka na kierunku Fizyka oraz kierunku Informatyka - studiów I stopnia na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.
- Promotor kilkudziesięciu prac licencjackich i magisterskich.

- Promotor w 12 zakończonych przewodach doktorskich i opiekun lub promotor kolejnych 4 doktorantów.
- Inicjator i współautor realizowanych na Wydziale projektów współfinansowanych ze środków m.in.: TWING, PIN, PAS, NITKA.
- W okresie pełnienia funkcji Dziekana (od 2012 roku) wsparcie merytoryczne przy tworzeniu studiów I stopnia z Informatyki stosowanej oraz na kierunku Matematyka, na II stopniu kształcenia studiów polsko-włoskich (z Uniwersytetem w I'Aquila).

### **Ważniejsze osiągnięcia organizacyjne**

Zaangażowanie młodych pracowników nauki i doktorantów, którzy obok badań fizykochemicznych uzyskiwanych fotouczulaczy (porfiryn i chloryn), prowadzą prace *in vitro* na wybranych liniach nowotworowych, w celu określenia ich przydatności terapeutycznej. W ten sposób powstał liczący się w kraju i zagranicą zespół prowadzących unikalne badania w zakresie poszukiwania nowych, potencjalnych leków o walorach terapeutycznych. Utworzono też nowy kierunek studiów – Biofizykę.

Inicjator współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi i uczelniami na całym świecie (m.in. Uniwersytet du Maine w LeMans, Uniwersytet Techniczny w Ostrawie, National Institute of Cancer Bethesda, Uniwersytet w Bremie).

Współpraca naukowa z wiodącymi ośrodkami naukowymi w kraju (Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN we Wrocławiu, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Centrum Onkologii w Gliwicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu).

### **Nagrody i wyróżnienia**

- Srebrny Medal Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ „Solidarność” (2000)
- Złota Odznaka za Zasługi dla Uniwersytetu Śląskiego (2002)
- Odznaka Uniwersytetu Maine w Le Mans za 20-lecie współpracy naukowej (2009)
- Medal Komisji Edukacji Narodowej (2012)

### **Członkostwo**

- Członek International Union of Crystallography (od 1976)
- Członek International Centre of Diffraction Data (jako elected member od 1997)
- Członek Polskiego Towarzystwa Fizycznego
- Członek Zarządu Europejskiej Fundacji Nanonet (od 2012)
- Członek European Society for Photobiology (od 2013)
- Członek Rady Naukowej Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN (od 2014)
- Inicjator, Fundator, Prezes Zarządu Fundacji na rzecz Rozwoju Śląskiego Międzyuczelnianego Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych EDU-RES (od 2014)

**Katowice, dnia 20 lutego 2016**

