



**POLITECHNIKA  
RZESZOWSKA**  
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA



**WYDZIAŁ  
CHEMICZNY**  
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

**WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH  
STANOWIĄCYCH ZNACZNY WKŁAD W ROZWÓJ  
DYSCYPLINY INŻYNIERIA CHEMICZNA**

---

**dr JOANNA NIZIOŁ**

**Katedra Polimerów i Biopolimerów**

**Wydział Chemiczny**

**Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza**

---

**ZAŁĄCZNIK NR 4**

**DO WNIOSKU O PRZEPROWADZENIE POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO**

**Rzeszów 2021**

## I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

---

### Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

Oświadczenia współautorów oraz kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego zamieszczono odpowiednio w załączniku 5 i 6. Określenie merytorycznego wkładu wszystkich współautorów w powstanie każdej pracy przedstawiono poniżej.

**[H1] J. Nizioł, J. Sunner, I. Beech, K. Ossoliński, A. Ossolińska, T. Ossoliński, A. Płaza and T. Ruman** Localization of metabolites of human kidney tissue with infrared laser-based selected reaction monitoring mass spectrometry imaging and silver-109 nanoparticle-based surface assisted laser desorption/ionization mass spectrometry imaging. *Analytical Chemistry*, 2020, 17, 4251-4258.

---

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przygotowanie badanego materiału. Udział w opracowaniu koncepcji zestawu badawczego LARESI. Udział w wykonaniu aparatury LARESI. Udział w rejestracji widm MS, MS/MS oraz MSI. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych. Przygotowanie manuskryptu oraz udział w przeprowadzeniu procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
Jan Sunner	Konsultacja wyników badań. Korekta językowa manuskryptu.
Iwona Beech	
Krzysztof Ossoliński	Pozyskiwanie zgody pacjentów na badania, pobieranie materiału do badań, wykonywanie badań medycznych oraz prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów objętych badaniami.
Tadeusz Ossoliński	
Anna Ossolińska	Asystowanie w pomiarach MSI.
Aneta Płaza	
Tomasz Ruman	Opracowanie koncepcji zestawu badawczego LARESI. Wykonanie zestawu LARESI. Rejestracja widm MS, MS/MS oraz MSI. Konsultacja interpretacji wyników badań. Przygotowanie manuskryptu (korekta merytoryczna i językowa) oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.). Finansowanie badań.

---

**[H2] J. Nizioł, Ł. Uram, M. Szuster, J. Sekuła, T. Ruman, Biological activity of *N*(4)-boronated derivatives of 2'-deoxycytidine, potential agents for boron-neutron capture therapy, *Bioorg. Med. Chem.*, 2015, 23, 6297-6304**

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Synteza oraz oczyszczenie nowej borowej pochodnej nukleotydów, pomiar próbek za pomocą MS. Udział w rejestracji widm NMR. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych (NMR, MS) dotyczących otrzymanego związku. Udział w przygotowaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekcie błędów itd.).
Łukasz Uram	Wykonanie badań biologicznych (hodowla linii komórkowych, badania cytotoksyczności, efektu apoptotycznego oraz izolacja DNA)
Magdalena Szuster	
Justyna Sekuła	Przygotowanie stalowej płytki modyfikowanej nanocząstkami złota
Tomasz Ruman	Koncepcja pracy. Rejestracja widm NMR. Konsultacja interpretacji wyników badań. Przygotowanie manuskryptu (korekta merytoryczna i językowa) oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).

**[H3] J. Nizioł, K. Osoliński, T. Osoliński, A. Osolińska, V. Bonifay, J. Sekuła, Z. Dobrowolski, J. Sunner, I. Beech and T. Ruman, Surface-transfer mass spectrometry imaging of renal tissue on gold nano-particle enhanced target, *Analytical Chemistry*, 2016, 88, 7365**

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przygotowanie badanego materiału. Udział w rejestracji widm MS, MS/MS oraz MSI. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych. Udział w przygotowaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
Krzysztof Ossoliński	Pozyskiwanie zgody pacjentów na badania, pobieranie materiału do badań, wykonywanie badań medycznych oraz prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów objętych badaniami.
Tadeusz Ossoliński	
Anna Ossolińska	
Justyna Sekuła	Przygotowanie stalowej płytki modyfikowanej nanocząstkami złota
Zbigniew Dobrowolski	Konsultacja wyników badań medycznych
Vincent Bonifay	
Jan Sunner	Korekta językowa manuskryptu
Iwona Beech	

Tomasz Ruman	Rejestracja widm MS, MS/MS oraz MSI. Konsultacja interpretacji wyników badań. Przygotowanie manuskryptu (korekta merytoryczna i językowa) oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
--------------	--

**[H4] J. Nizioł\***, J.Sekuła, T. Ruman, Visualizing spatial distribution of small molecules in the rhubarb stalk (*Rheum rhabarbarum*) by surface-transfer mass spectrometry imaging. *Phytochemistry*, 2017, 139, 72-80

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przygotowanie badanego materiału. Udział w rejestracji widm MSI. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych. Przygotowanie manuskryptu oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
Justyna Sekuła	Przygotowanie stalowej płytki modyfikowanej nanocząstkami złota
Tomasz Ruman	Rejestracja widm MSI. Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta językowa manuskryptu

**[H5] J. Nizioł**, M. Misiorek, T. Ruman, Mass spectrometry imaging of low molecular weight metabolites in strawberry fruit (*Fragaria x ananassa Duch.*) cv. Primoris with <sup>109</sup>Ag nanoparticle enhanced target. *Phytochemistry*, 2019, 159, 11-19

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Rejestracja widm MSI i MS/MS. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych. Udział w przygotowaniu manuskryptu (część dotycząca MS) oraz przeprowadzeniu procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
Maria Misiorek	Dostarczenie oraz przygotowanie materiału roślinnego. Przygotowanie części manuskryptu (abstrakt, wstęp, część eksperymentalna dotycząca przygotowania materiału roślinnego, dyskusja aspektów biologicznych oraz biochemicznych części związków). Korespondencja z edytorem czasopisma oraz udziale w korekcie manuskryptu zgodnie z uwagami otrzymanymi w recenzjach.
Tomasz Ruman	Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta merytoryczna i językowa manuskryptu. Finansowanie badań

**[H6] J. Nizioł\***, K. Ossoliński, B. P. Tripet, V. Copie, A. Arendowski, T. Ruman Nuclear magnetic resonance and surface-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry-based serum metabolomics of kidney cancer. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2020, 412, 5827-5841

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych (ekstraktów do analizy NMR, MS). Analiza statystyczna. Przygotowanie manuskryptu oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekcji błędów itd.).
Krzysztof Ossoliński	Pozyskiwanie zgody pacjentów na badania, pobieranie materiału do badań, wykonywanie badań medycznych, prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów objętych badaniami oraz dyskusja wyników (analiza wybranych związków).
Brian Tripet	Rejestracja widm $^1\text{H}$ NMR. Przetwarzanie danych NMR oraz identyfikacja metabolitów na podstawie widm NMR z wykorzystaniem programu Chenomx. Udział w przygotowaniu manuskryptu (części eksperymentalnej związanej z rejestracją widm NMR) i korekta językowa manuskryptu.
Valérie Copié	
Adrian Arendowski	Wykonanie płytki $^{109}\text{AgNPET}$ , naniesienie ekstraktów na płytkę oraz rejestracja widm LDI MS
Tomasz Ruman	Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta językowa manuskryptu. Finansowanie badań.

**[H7] J. Nizioł\***, K. Ossoliński, B. P. Tripet, V. Copie, A. Arendowski, T. Ruman. Nuclear magnetic resonance and surface-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry-based metabolome profiling of urine samples from kidney cancer patients. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2021, 193,113752

Joanna Nizioł	Określeniu celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych (ekstraktów do analizy NMR, MS). Analiza statystyczna. Przygotowanie manuskryptu oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekcji błędów itd.).
Krzysztof Ossoliński	Pozyskiwanie zgody pacjentów na badania, pobieranie materiału do badań, wykonywanie badań medycznych, prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów objętych badaniami oraz dyskusja wyników (analiza wybranych związków).

Brian Tripet	Rejestracja widm $^1\text{H}$ NMR. Przetwarzanie danych NMR oraz identyfikacja metabolitów na podstawie widm NMR z wykorzystaniem programu Chenomx. Udział w przygotowaniu manuskryptu (części eksperymentalnej związanej z rejestracją widm NMR) i korekta językowa manuskryptu)
Valérie Copié	
Adrian Arendowski	Wykonanie płytki $^{109}\text{AgNPET}$ , naniesienie ekstraktów na płytkę oraz rejestracja widm LDI MS
Tomasz Ruman	Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta językowa manuskryptu. Finansowanie badań.

**[H8] J. Nizioł\***, V. Copié, B. P. Tripet, L.B. Nogueira, K.O.P.C. Nogueira, K. Ossoliński, A. Arendowski, T. Ruman. Metabolomic and elemental profiling of human tissue in kidney cancer. *Metabolomics*, 2021, 17, 30

Joanna Nizioł	Określeniu celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych (ekstraktów do analizy NMR, MS i ICP-OES). Analiza statystyczna. Przygotowanie manuskryptu oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekcji błędów itd.).
Brian Tripet	Rejestracja widm $^1\text{H}$ NMR. Przetwarzanie danych NMR oraz identyfikacja metabolitów na podstawie widm NMR z wykorzystaniem programu Chenomx. Udział w przygotowaniu manuskryptu (części eksperymentalnej związanej z rejestracją widm NMR) i korekta językowa manuskryptu.
Valérie Copié	
Leonardo Nogueira	Wykonanie pomiarów ekstraktów tkanek za pomocą ICP-OES. Ilościowe oznaczenie wybranych pierwiastków w badanych próbkach.
Katiane Nogueira	
Krzysztof Ossoliński	Pozyskiwanie zgody pacjentów na badania, pobieranie materiału do badań, wykonywanie badań medycznych, prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów objętych badaniami oraz dyskusja wyników (analiza wybranych związków).
Adrian Arendowski	Wykonanie płytki $^{109}\text{AgNPET}$ , naniesienie ekstraktów na płytkę oraz rejestracja widm LDI MS
Tomasz Ruman	Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta merytoryczna i językowa manuskryptu. Finansowanie badań

**[H9]** A. Kołodziej, T. Ruman, **J. Nizioł\*** Gold and silver nanoparticles-based laser desorption/ionization mass spectrometry method for detection and quantification of carboxylic acids. *International Journal of Mass Spectrometry*, 2020, 55, e4604

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Udział w analizie danych MS. Udział w przygotowaniu manuskryptu oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
Artur Kołodziej	Wykonanie płytki <sup>109</sup> AgNPET, naniesienie ekstraktów na płytkę oraz rejestracja widm LDI MS. Przygotowanie manuskryptu.
Tomasz Ruman	Przetworzenie, interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych. Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta merytoryczna i językowa manuskryptu. Finansowanie badań

**[H10]** **J. Nizioł\***, V. Bonifay, K. Ossoliński, T. Ossoliński, A. Ossolińska, J. Sunner, I. Beech, A. Arendowski and T. Ruman, Metabolomic study of human tissue and urine in clear cell renal carcinoma by LC-HRMS and PLS-DA, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2018, 410, 3859-3869

Joanna Nizioł	Określenie celu naukowego oraz zaplanowanie i koordynacja badań. Przygotowanie badanego materiału. Udział w rejestracji widm LC-MS. Interpretacja i opis wszystkich wyników pomiarów analitycznych. Przygotowanie manuskryptu oraz przeprowadzenie procesu publikacji (ustosunkowanie się do otrzymanych recenzji i uwag edytora, wprowadzanie sugerowanych zmian, korekta błędów itd.).
Vincent Bonifay	Rejestracja widm LC-MS. Przetworzenie oraz analiza statystyczna danych MS.
Krzysztof Ossoliński	Pozyskiwanie zgody pacjentów na badania, pobieranie materiału do badań, wykonywanie badań medycznych oraz prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów objętych badaniami.
Tadeusz Ossoliński	
Anna Ossolińska	
Jan Sunner	Konsultacja wyników badań. Korekta językowa manuskryptu.
Iwona Beech	
Adrian Arendowski	Wstępna analiza części wyników (ekstraktów z moczu).
Tomasz Ruman	Udział w rejestracji widm LC-MS. Konsultacja interpretacji wyników badań. Korekta merytoryczna i językowa manuskryptu. Finansowanie badań.

## II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Mój dorobek naukowy obejmuje **34** publikacje naukowe oraz **1** rozdział w monografii z czego **30** artykułów naukowych znajduje się w bazie Journal Citation Reports (JCR), natomiast **2** prace opublikowano w czasopismach spoza bazy (JCR) oraz **1** praca stanowi recenzowany materiał pokonferencyjny.

### 2.1. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych

Pozycje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego wymienione w punkcie I zaznaczono w poniższej tabeli numerami [H1-H10].

Lp.	Dane publikacji	IF <sub>5y</sub> <sup>a</sup>	IF <sup>a</sup>	Punkty MNiSW <sup>c</sup>
<b>PRZED UZYSKANIEM STOPNIA DOKTORA</b>				
1	E. Dąbrowska-Maś, T. Frączyk, T. Ruman, K. Radziszewska, P. Wilk, J. Cieśla, Z.w Zieliński, A. Jurkiewicz, B. Gołos, P. Wińska, E. Wałajtys-Rode, A. Leś, <b>J. Nizioł</b> , A. Jarmuła, P. Stefanowicz, Z. Szewczuk and W.Rode, Tyrosine nitration affects thymidylate synthase properties, <i>Organic and Biomolecular Chemistry</i> , 2012, 10, 323 – 331	3.568	3.490	35
2	<b>J. Nizioł</b> and T. Ruman, Exceptionally selective catalytic hydrogenation of alkene with pinacolborane, <i>Letters in Organic Chemistry</i> , 2012, 9, 1570-1786	0.667	0.695	20
3	<b>J. Nizioł</b> , W. Rode and T. Ruman, Boron nucleic acid bases, nucleosides and nucleotides <i>Mini-Reviews in Organic Chemistry</i> , 2012, 9, 418-425	1.063	1.773	25
4	<b>J. Nizioł</b> , W. Rode, Z. Zieliński, T. Ruman, Matrix-free laser desorption-ionization with silver nanoparticle-enhanced steel targets. <i>International Journal of Mass Spectrometry</i> , 2013, 335, 22-32	2.227	2.082	30
5	<b>J. Nizioł</b> , W. Rode, B.Laskowska, T.Ruman, Novel monoisotopic <sup>109</sup> AgNPET for laser desorption-ionization mass spectrometry, <i>Analytical Chemistry</i> , 2013, 85, 1926-1931	5.825	5.966	45
6	<b>J. Nizioł</b> and T. Ruman, The synthesis and NMR properties of boron analogues of nucleotides and cyclic nucleotides, <i>Letters in Organic Chemistry</i> , 2013, 10, 664-667	0.667	0.695	15
7	<b>J. Nizioł</b> and T. Ruman Silver <sup>109</sup> Ag nanoparticles for matrix-less mass spectrometry of nucleosides and nucleic bases, <i>International Journal of Chemistry Engineering and Applications</i> , 2013, 2 (4), 46-49	-	-	-



8	J. Nizioł, T. Ruman, Surface-transfer mass spectrometry imaging on monoisotopic silver nanoparticle enhanced target <i>Analytical Chemistry</i> , 2013, 85, 12070-12076	5.825	5.966	45
9	J. Nizioł, Z. Zieliński, A. Leś, M. Dąbrowska, W. Rode, T. Ruman, Synthesis, reactivity and biological activity of N(4)-boronated derivatives of 2'-deoxycytidine, <i>Bioorg. Med. Chem.</i> , 2014, 22, 3906-3912	2.793	2.970	30
10	J. Nizioł, W. Rode, T. Ruman The investigation of borane-unsaturated nucleoside reaction system, <i>Organic Communications</i> , 2014, 8, 9-16	0.690	-	-
11	J. Nizioł, Z. Zieliński, P. Maj, W. Rode, T. Ruman N(4)-boronated derivatives of 2'-deoxycytidine as potential BNCT agents, <i>Anticancer Research</i> , 2014, 34, 6143-6145 (publikacja recenzowana pokonferencyjna)	-	-	-
<b>RAZEM:</b>		<b>23.325</b>	<b>23.637</b>	<b>245</b>

#### PO UZYSKANIU STOPNIA DOKTORA

12	J. Sekuła, J. Nizioł, W. Rode, T. Ruman Gold nanoparticle-enhanced target (AuNPET) as universal solution for laser desorption/ionization mass spectrometry analysis and imaging of low molecular weight compounds, <i>Analytica Chimica Acta</i> , 2015, 22, 61-72	4.712	4.841	45
13	J. Sekuła, J. Nizioł, W. Rode, T. Ruman, Silver nanostructures in laser desorption/ionization mass spectrometry and mass spectrometry imaging, <i>Analyst</i> , 2015, 140, 6195 – 6209	4.033	4.092	40
14	J. Sekuła, J. Nizioł, M. Misiorek, P. Dec, A. Wrona, A. Arendowski and T. Ruman, Gold nanoparticle-enhanced target for MS analysis and imaging of harmful compounds in plant, animal tissue and on fingerprint, <i>Analytica Chimica Acta</i> , 2015, 895, 45-53	4.712	4.841	45
15	T. Frączyk, T. Ruman, P. Wilk, P. Palmowski, A. Rogowska-Wrzesińska, J. Cieśla, Z. Zieliński, J. Nizioł, A. Jarmuła, P. Maj, B. Gołos, P. Wińska, S. Ostafil, E. Wałajtys-Rode, D. Shugar, W. Rode, Properties of Phosphorylated Thymidylate Synthase, <i>BBA - Proteins and Proteomics</i> , 2015, 1854, 1922-1934	3.016	3.280	30
16	J. Nizioł, Ł. Uram, M. Szuster, J. Sekuła, T. Ruman, Biological activity of N(4)-boronated derivatives of 2'-deoxycytidine, potential agents for boron-neutron capture therapy, <i>Bioorg. Med. Chem.</i> , 2015, 23, 6297-6304 [H2]	2.923	2.869	30

<b>17</b>	<b>J. Nizioł</b> , K. Osoliński, T. Osoliński, A. Osolińska, V. Bonifay, J.Sekuła, Z. Dobrowolski, J.Sunner, I.Beech and T. Ruman, Surface-transfer mass spectrometry imaging of renal tissue on gold nano-particle enhanced target, <i>Analytical Chemistry</i> , 2016, 88, 7365-7371 [H3]	6.320	6.016	45
<b>18</b>	J.Sekuła, <b>J. Nizioł</b> , T. Ruman, Zastosowanie nanocząstek srebra w laserowej spektrometrii mas oraz w obrazowaniu MS, <i>Wiadomości Chemiczne</i> , zeszyt: 7-8-2016	-	-	-
<b>19</b>	<b>J. Nizioł*</b> , J.Sekuła, T. Ruman, Visualizing spatial distribution of small molecules in the rhubarb stalk ( <i>Rheum rhabarbarum</i> ) by surface-transfer mass spectrometry imaging. <i>Phytochemistry</i> , 2017, 139, 72-80 [H4]	3.186	3.041	35
<b>20</b>	Ł. Uram, <b>J. Nizioł</b> , P. Maj, J Sobich, W. Rode, T. Ruman, N(4)-[B-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan)methyl]-2'-deoxycytidine as a potential boron delivery agent with respect to glioblastoma, <i>Biomedicine &amp; Pharmacotherapy</i> , 2017, 95, 749-755	3.457	3.224	25
<b>21</b>	A. Arendowski, <b>J. Nizioł</b> , K. Ossoliński, A. Ossolińska, T. Ossoliński, Z. Dobrowolski, T. Ruman, Laser desorption/ionization mass spectrometry imaging of cancer kidney tissue on silver nanoparticle enhanced target, <i>Bioanalysis</i> , 2018, 10, 83-94	2.321	2.259	35
<b>22</b>	A. Arendowski, <b>J. Nizioł</b> and T. Ruman, Silver-109-based laser desorption/ionization mass spectrometry method for detection and quantification of amino acids, <i>Journal of Mass Spectrometry</i> , 2018, 53, 369-378	2.267	2.243	35
<b>23</b>	A. Arendowski, J. Szulc, <b>J. Nizioł</b> , B. Gutarowska and T. Ruman, Metabolic profiling of moulds with laser desorption/ionization mass spectrometry on gold nanoparticle enhanced target, <i>Analytical Biochemistry</i> , 2018, 549, 45-52	2.507	2.338	30
<b>24</b>	<b>J. Nizioł*</b> , V. Bonifay, K. Ossoliński, T. Ossoliński, A. Ossolińska, J. Sunner, I. Beech, A. Arendowski and T. Ruman, Metabolomic study of human tissue and urine in clear cell renal carcinoma by LC-HRMS and PLS-DA, <i>Analytical and Bioanalytical Chemistry</i> , 2018, 410, 3859-3869 [H10]	3.286	3.217	40
<b>25</b>	<b>J. Nizioł</b> , M. Misiorek, T. Ruman, Mass spectrometry imaging of low molecular weight metabolites in strawberry fruit ( <i>Fragaria x ananassa Duch.</i> ) cv. <i>Primoris</i> with <sup>109</sup> Ag nanoparticle enhanced target. <i>Phytochemistry</i> , 2019, 159, 11-19 [H5]	3.044	3.374	100

<b>26</b>	K. Ossoliński, <b>J. Nizioł</b> , A. Arendowski, A. Ossolińska, T. Ossoliński, J. Kucharz, P. Wiechno, T. Ruman Mass spectrometry-based metabolomic profiling of prostate cancer - a pilot study. <i>Journal of Cancer Metastasis and Treatment</i> , 2019, 5, 1-12	-	-	-
<b>27</b>	Arendowski, K. Ossoliński, <b>J. Nizioł</b> , T. Ruman, Screening of Urinary Renal Cancer Metabolic Biomarkers with Gold Nanoparticles-assisted Laser Desorption/Ionization Mass Spectrometry, 2020, <i>Analytical Sciences</i> , 36, 1521-1527	2.081	1.676	40
<b>28</b>	<b>J. Nizioł</b> , J. Sunner, I. Beech, K. Ossoliński, A. Ossolińska, T. Ossoliński, A. Płaza and T. Ruman Localization of metabolites of human kidney tissue with infrared laser-based selected reaction monitoring mass spectrometry imaging and silver-109 nanoparticle-based surface assisted laser desorption/ionization mass spectrometry imaging, <i>Analytical Chemistry</i> , 2020, 92, 4251–4258 [ <b>H1</b> ]	6.986	6.755	140
<b>29</b>	A. Arendowski, A., Ossoliński, K., <b>Nizioł, J.</b> , Ruman, T. Gold nanostructures - assisted laser desorption/ionization mass spectrometry for kidney cancer blood serum biomarker screening, 2020, <i>International Journal of Mass Spectrometry</i> , 456, 116396	1.986	1.799	70
<b>30</b>	A. Kołodziej, T. Ruman, <b>J. Nizioł*</b> Gold and silver nanoparticles-based laser desorption/ionization mass spectrometry method for detection and quantification of carboxylic acids. <i>Journal of Mass Spectrometry</i> , 2020, 55, e4604 [ <b>H9</b> ]	1.982	2.030	70
<b>31</b>	<b>J. Nizioł*</b> , K. Ossoliński, B. P. Tripet, V. Copie, A. Arendowski, T. Ruman Nuclear magnetic resonance and surface-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry-based serum metabolomics of kidney cancer. <i>Analytical and Bioanalytical Chemistry</i> , 2020, 412, 5827-5841 [ <b>H6</b> ]	4.142	3.863	70
<b>32</b>	<b>J. Nizioł*</b> , K. Ossoliński, B. P. Tripet, V. Copie, A. Arendowski, T. Ruman. Nuclear magnetic resonance and surface-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry-based metabolome profiling of urine samples from kidney cancer patients. <i>Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis</i> . 2021, 193, 113752 [ <b>H7</b> ]	3.935	3.563	100
<b>33</b>	<b>J. Nizioł*</b> , V. Copie, B. P. Tripet, L.B. Nogueira, K.O.P.C. Nogueira, K. Ossoliński, A. Arendowski, T. Ruman. Metabolomic and elemental profiling of human tissue in kidney cancer. <i>Metabolomics</i> , 2021, 17, 30 [ <b>H8</b> ]	4.290	4.214	100

34	A. Arendowski, K. Ossoliński, J. <b>Nizioł</b> , T. Ruman Serum and urine analysis with gold nanoparticle-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry for renal cell carcinoma metabolic biomarkers, <i>Advances in Medical Sciences</i> , 2021, 66,326-335	3.287	2.945	100
				<b>790</b>
<b>RAZEM:</b>				(po 2019)
	<b>74.473</b>	<b>72.480</b>		<b>435</b>
				(przed 2019)
				<b>790</b>
<b>RAZEM (dorobek życiowy):</b>				(po 2019)
	<b>97.798</b>	<b>96.117</b>		<b>680</b>
				(przed 2019)

<sup>a</sup>Współczynnik impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania;

<sup>b</sup>Liczba punktów wg wykazu czasopism naukowych MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania

## 2.2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

Lp	PO UZYSKANIU STOPNIA DOKTORA
1	Maria Misiorek, <b>Joanna Nizioł</b> , Tomasz Ruman „Zastosowanie spektrometrii mas do obrazowania rozmieszczenia flawonoidów w owocu truskawki”. Rozdział w pracy zbiorowej pod redakcją naukową Marii Kopacz, Janusza Pusza i Jana Kalembkiewicza. Badania naukowe i aplikacyjne flawonoidów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2021

## 2.3. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych

Przed uzyskaniem stopnia doktora brałam udział w **11** projektach badawczych, z czego w **3** projektach pełniłam funkcję kierownika. Natomiast od czasu uzyskania stopnia doktora brałam udział w **9** projektach badawczych, w tym w **5** projektach pełniłam funkcję kierownika z czego jeden (SONATA 14) był finansowany przez Narodowe Centrum Nauki.

Lp	Okres realizacji	Pełniona funkcja	Numer projektu, tytuł, źródło finansowania
<b>PRZED UZYSKANIEM STOPNIA DOKTORA</b>			
1	11.2009-08.2010	Wykonawca	Projekcie badawczy nr PBZ-MNiSW-2/3/2006/20 pt. „Uwarunkowania genetyczne odporności pszenżyta ( <i>xTriticosecale Wittm.</i> ) na porażenie mączniakiem

			( <i>Blumeria graminis</i> sp.)” finansowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
2	01 – 12.2010	Wykonawca	Projekt badawczy nr U-8365/DS pt. „Borowe pochodne nukleozydów i nukleotydów” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DS.
3	01 – 12.2011	Wykonawca	Projekt badawczy nr HOR hn –801 -2/12 z dnia 23 kwietnia 2012 zadanie nr 15 pt. „Wprowadzenie odporności na wirusa żółtej karłowatości jęczmienia oraz odporności na rdzę brunatną Lr 19 do polskich materiałów hodowlanych pszenicy” finansowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
4	06 – 12.2011	Wykonawca	Projekt badawczy nr OPI 260579 pt. „Katalityczne hydroborowanie nukleozydów” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
5	06 – 12.2011	Kierownik	Projekt badawczy nr U-8386/DS/M pt. „Badanie genomu i metabolomu metodami spektroskopowymi”, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM
6	2011 - 2012	Wykonawca	Projekt badawczy nr U-8365/DS pt. „Metody biotechnologiczne badania mechanizmów kształtujących wartość użytkową roślin” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DS.
7	2011 – 2012	Wykonawca	Projekt badawczy nr N401 024036 pt. „Występowanie fosforylacji aminokwasów zasadowych białka syntazy tymidylanowej oraz wpływ takich modyfikacji na właściwości tego białka” finansowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
8	2013 - 2014	Wykonawca	Projekt badawczy nr U-260/DS., pt. „Modyfikacje potranslacyjne enzymów” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DS.
9	06 - 12.2013	Kierownik	Projekt badawczy nr U-249/DS/M, pt. „Synteza i badania borowych analogów nukleozydów i nukleotydów” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM

10	04.2011-03.2014	Wykonawca	Projekt grantowy nr N N204 226940, pt. „Synteza i badania borowych analogów i pochodnych nukleozydów i nukleotydów jako inhibitorów syntazy tymidylanowej oraz kinaz deoksyrybonukleozydowych” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
11	04 – 12.2014	Kierownik	Projekt badawczy nr U-498/DS/M, pt. „Trifluoroboranowe pochodne nukleozydów” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM
<b>PO UZYSKANIU STOPNIA DOKTORA</b>			
12	04.2014-04.2016	Wykonawca	Projekt badawczy nr WND-EPPK.01.03.00-18-014/13 pt. „Nowe substancje do wykrywania i wychwytu metali ciężkich oraz wybranych anionów” w ramach 1.3. RPO
13	2015 - 2016	Wykonawca	Wykonawca w projekcie badawczym pt. „Metody LDI MS do analizy mieszanin biologicznych” przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DS
14	05 – 12.2015	Kierownik	Projekt badawczy nr U-633/DS/M pt. „Synteza i badania siarkowych analogów nukleozydów i nukleotydów” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM
15	04 – 12.2016	Kierownik	Projekt badawczy nr U-733/DS/M pt. „Synteza analogów oligonukleotydów” finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM
16	2016 – 2019	Wykonawca	Projekt grantowy <b>PRELUDIUM 10</b> nr 2015/19/N/ST4/00379 pt. „Zastosowanie nanocząstek metalicznych w technice LDI MS oraz obrazowaniu spektrometrią mas” finansowany przez Narodowe Centrum Nauki.
17	05 – 12.2017	Kierownik	Projekt badawczy nr U-DS./M.CS.17.002 pt. „Synteza borowych pochodnych 2'-deoksyurydyny” finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM.
18	09 – 12.2018	Kierownik	Projekt badawczy nr DS./M.CS.18.002 pt. „Analiza kosmetyków z wykorzystaniem spektrometrii mas z laserową desorpcją/ionizacją” finansowany przez

			Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji DSM.
18	07.2017-12.2020	Wykonawca	Projekt grantowy <b>OPUS 11</b> nr 2016/23/B/ST4/00062 pt. "Metody LDI MS oraz MSI w poszukiwaniu biomarkerów raka nerki" finansowany przez Narodowe Centrum Nauki
19	03.2017-obecnie	Wykonawca	Projekt grantowy <b>OPUS 12</b> nr 2016/21/B/NZ1/00288 pt. "Molekularne aspekty ingerencji w mechanizm reakcji katalizowanej przez syntazę tymidylanową powoli wiązanego inhibitora N4-hydroksy-dCMP", finansowany przez Narodowe Centrum Nauki
20	01.10.2019-obecnie	<b>Kierownik</b>	Projekt grantowy <b>SONATA 14</b> nr 2018/31/D/ST4/00109 pt. " Poszukiwanie oraz charakterystyka biomarkerów raka pęcherza", finansowany przez Narodowe Centrum Nauki

### 2.3. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru

**13.01 – 15.03.2016** The University of Oklahoma, Department of Microbiology and Plant Biology, staż naukowy w zespole prof. J. Sunnera w zakresie obrazowania MS z wykorzystaniem metody LASCA oraz profilowania metabolomicznego materiału biologicznego.

**22.06 – 03.07.2017** Universidade Federal de Ouro Preto, wyjazd naukowy w ramach współpracy z zespołem prof. Orlando Santosa oraz prof. Katiane Nogueira, w ramach Programu Erasmus+

**01.08 – 18.08.2018** The University of Montana, Center for Biofilm Engineering and Department of Chemical and Biological Engineering, wyjazd naukowy w ramach współpracy z zespołem prof. J. Sunnera oraz Iwony Beech

### III. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

Parametr	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	łącznie
Całkowita liczba publikacji	13	21	34
Publikacje w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)	11	19	30
Publikacje w czasopismach recenzowanych innych niż znajdujące się w bazie JCR	2	2	4
Rozdziały w monografiach	0	1	1
Sumaryczny IF <sup>a</sup>	23.325	74.473	97.798
Sumaryczny IF <sub>5-letni</sub> <sup>a</sup>	23.637	72.480	96.117
Liczba cytowań publikacji wg Scopus <sup>c</sup>	120	254	374
Liczba cytowań publikacji wg Scopus z wyłączeniem autocytowań <sup>c</sup>	96	214	310
Liczba cytowań publikacji wg WoS <sup>c</sup>	127	249	376
Liczba cytowań publikacji wg WoS z wyłączeniem autocytowań <sup>c</sup>	100	216	316
Indeks Hirscha wg Scopus i WoS	5	8	10
Liczba punktów MNiSW <sup>b</sup> (w tym punkty przed 2019)	245	1225 (435)	1470 (680)
Udział w projektach badawczych	11	9	20

<sup>a</sup>Współczynnik impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania;

<sup>b</sup>Liczba punktów wg wykazu czasopism naukowych MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania

<sup>c</sup>Stan z dnia 14.07.2021

Dr Joanna Nizioł  
Wydział Chemiczny PRz  
*Joanna Nizioł*