



dr n. med. Rafał Krętowski

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych,
stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny**

**Efekty działania nanocząstek krzemionki i zredukowanego tlenku
grafenu na wybrane komórki nowotworowe w warunkach *in vitro***

Zakład Biochemii Farmaceutycznej

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Kierownik Zakładu prof. dr hab. Marzanna Cechowska-Pasko

Białystok 2023

I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy.

Brak.

2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy.

Osiągnięcie pt. „Efekty działania nanocząstek krzemionki i zredukowanego tlenku grafenu na wybrane komórki nowotworowe w warunkach *in vitro*”, stanowi cykl powiązanych tematycznie 4 oryginalnych artykułów naukowych [H-1–H-4], o sumarycznym współczynniku oddziaływania *Impact Factor* (IF) wynoszącym **22,128** i łącznej wartości punktacji Ministerstwa Edukacji i Nauki (MNiSW) wynoszącej **455, (520*)**. We wszystkich pracach jestem autorem korespondencyjnym. * *punktacja MNiSW z 2021r.*

Ponadto oświadczenia współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz kopie tych prac zostały umieszczone w Załączniku nr 5.

H-1 Krętowski Rafał, Kusaczuk Magdalena, Naumowicz Monika, Kotyńska Joanna, Szynaka Beata, Cechowska-Pasko Marzanna. The Effects of Silica Nanoparticles on Apoptosis and Autophagy of Glioblastoma Cell Lines. *Nanomaterials*: 2017: 7, 8, E230, 22 pp.

IF = 3,504

MNiSW = 35 (100*)

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu badań, prowadzeniu hodowli komórek glejaka wielopostaciowego linii LBC3, LN-18 i fibroblastów skóry ludzkiej (CRL-1474) oraz analizie i interpretacji uzyskanych wyników badań. Przeprowadziłem analizy polegające na ocenie cytotoksyczności SiNPs na wyżej wymienionych liniach komórkowych. Ocenilem apoptozę, poziom RFT, potencjał błony mitochondrialnej, aktywność kaspazy-9 oraz ekspresję białka markerowego autofagii LC3 I/II. Wykonałem analizę mikroskopową kwaśnych organelli AVOs. Ponadto, dokonałem opracowania i interpretacji wyników badań, przygotowania wszystkich rycin (z wyjątkiem rycin obrazujących zeta potencjał i DLS) oraz napisałem manuskrypt w języku angielskim. Jestem autorem korespondencyjnym. Mój udział szacuję na 70%.

H-2 Krętowski Rafał, Jabłońska-Trypuć Agata, Cechowska-Pasko Marzanna. The Preliminary Study on the Proapoptotic Effect of Reduced Graphene Oxide in Breast Cancer Cell Lines. *International Journal of Molecular Sciences*: 2021: 22, 22, 17 pp.

IF = 6,208

MNiSW = 140

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu badań, prowadzeniu hodowli komórek raka sutka linii MDA-MB-231, Hs 578T, T47D, MCF-7 oraz ZR-75-1. Przeprowadziłem analizy polegające na ocenie cytotoksyczności rGO na wyżej wymienionych liniach nowotworowych. Zbadałem wpływ rGO na proliferację komórek linii MDA-MB-231 i ZR-75-1. Ocenilem apoptozę oraz poziom RFT. Wykonałem barwienie fluorescencyjne DAPI oraz zbadałem zmiany morfologiczne komórek z wykorzystaniem barwienia fioletem krystalicznym. Ponadto dokonałem opracowania i interpretacji wyników badań, przygotowania wszystkich rycin, napisania manuskryptu w języku angielskim oraz korespondencji z edytorem. Mój udział szacuję na 80%.

H-3 Krętowski Rafał, Cechowska-Pasko Marzanna. The Reduced Graphene Oxide (rGO) Induces Apoptosis, Autophagy and Cell Cycle Arrest in Breast Cancer Cells. *International Journal of Molecular Sciences*: 2022: 23, 16, 20 pp.

IF = 6,208

MNiSW = 140

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu badań, prowadzeniu hodowli komórek raka sutka linii MDA-MB-231 i ZR-75-1 oraz fibroblastów skóry ludzkiej (CRL-1474). Przeprowadziłem analizy polegające na ocenie cytotoksyczności rGO bez NAC oraz z udziałem NAC na liniach nowotworowych raka sutka. Ocenilem potencjał błony mitochondrialnej i cykl komórkowy. Dokonałem mikroskopowej analizy barwienia fluorochromami bromkiem etydyny i oranżem akrydyny. Ocenilem poziom ekspresji kaspazy-9 i kaspazy-3 metodą cytometrii przepływowej. Dokonałem analizy Western Blot białek markerowych świadczących o zatrzymaniu cyklu komórkowego, apoptozie oraz autofagii. Ponadto opracowałem i zinterpretowałem wyniki badań. Przygotowałem wszystkie ryciny oraz napisałem manuskrypt w języku angielskim i korespondowałem z edytorem. Mój udział szacuję na 80%.

H-4 Krętowski Rafał, Jabłońska-Trypuć Agata, Cechowska-Pasko Marzanna. The Effect of Silica Nanoparticles (SiNPs) on Cytotoxicity, Induction of Oxidative Stress and Apoptosis in Breast Cancer Cell Lines. *International Journal of Molecular Sciences*: 2023: 24, 3, 14 pp.

IF = 6,208

MNiSW = 140

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu badań, prowadzeniu hodowli komórek raka sutka linii MDA-MB-231 i ZR-75-1. Przeprowadziłem analizy polegające na ocenie cytotoksyczności SiNPs bez NAC oraz z udziałem NAC na liniach nowotworowych raka sutka. Ocenilem apoptozę oraz potencjał błony mitochondrialnej. Dokonałem mikroskopowej analizy barwieniem fluorescencyjnym bromkiem etydyny i oranżem akrydyny. Ocenilem poziom ekspresji kaspazy-9 i kaspazy-3 metodą cytometrii przepływowej. Ponadto opracowałem i zinterpretowałem wyniki badań. Przygotowałem wszystkie ryciny oraz napisałem manuskrypt w języku angielskim i korespondowałem z edytorem. Mój udział szacuję na 80%.

- 3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy.**
Brak.

II. WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

- 1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).**
Brak.
- 2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.**
Brak.
- 3. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii.**
Brak.
- 4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).**
A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

Tabela 1. Wykaz publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports wraz z wartościami impact factor (IF), punktacją wg Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), zgodną rokiem opublikowania/*zgodną z listą z 2021r.

Rok	Lp.	Opis bibliograficzny artykułu	IF	Punktacja MNiSW
2011	P1	Cechowska-Pasko Marzanna, Krętowski Rafał , Bańkowski Edward. Glucose deficiency reduces collagen synthesis in breast cancer MCF7 cells. <i>Cell Biology International</i> : 2011: 35, 2, s. 141-145.	1,482	15/70*
2012	P2	Knaś Małgorzata, Zalewska Anna, Krętowski Rafał , Niczyporuk Marek, Waszkiewicz Napoleon, Cechowska-Pasko Marzanna, Waszkiel Danuta, Zwierz Krzysztof. The profile of lysosomal exoglycosidases in replicative and stress-induced senescence in early passage human fibroblasts. <i>Folia Histochemica et Cytobiologica</i> : 2012: 50, 2, s. 220-227.	1,101	15/70*
2013	P3	Krętowski Rafał , Stypułkowska Anna, Cechowska-Pasko Marzanna. Low-glucose medium induces ORP150 expression and exerts inhibitory effect on apoptosis and senescence of human breast MCF7 cells. <i>Acta Biochimica Polonica</i> : 2013: 60, 2, s. 167-173.	1,389	15/70*
	P4	Sadowska Anna, Krętowski Rafał , Szynaka Beata, Cechowska-Pasko Marzanna, Car Halina. Metronidazole decreases viability of DLD-1 colorectal cancer cell line. <i>Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals</i> , Larchmont: 2013: 28, 8, s. 615-622.	1,381	20/70*
2014	P5	Krętowski Rafał , Borzym-Kluczyk Małgorzata, Cechowska-Pasko Marzanna. Hypoxia enhances the senescence effect of bortezomib - the proteasome inhibitor - on human skin fibroblasts. <i>BioMed Research International</i> : 2014, Article ID 196249, 9 pp.	1,579	30/70*
	P6	Krętowski Rafał , Borzym-Kluczyk Małgorzata, Cechowska-Pasko Marzanna. Efficient induction of apoptosis by proteasome inhibitor: bortezomib in the human breast cancer cell line MDA-MB-231. <i>Molecular and Cellular Biochemistry</i> : 2014: 389, 1-2, s. 177-185.	2,393	20/70*
	P7	Galicka Anna, Krętowski Rafał , Nazaruk Jolanta, Cechowska-Pasko Marzanna. Anethole prevents hydrogen peroxide-induced apoptosis and collagen metabolism alterations in human skin fibroblasts. <i>Molecular and Cellular Biochemistry</i> : 2014: 394, 1-2, s. 217-224.	2,393	20/70*
Liczba prac: 7				
Suma punktów:			11,718	135/490*

Tabela 2. Wykaz publikacji naukowych w czasopismach bez impact factor (IF), punktacją wg Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), zgodną rokiem opublikowania/*zgodną z listą z 2021r.

Rok	Lp.	Opis bibliograficzny artykułu	Punktacja MNiSW
2010	P8	Cechowska-Pasko Marzanna, Krętowski Rafał . The effect of glucose deficiency on collagen synthesis and degradation in breast cancer MCF7 cells. Farmaceutyczny Przegląd Naukowy: 2010: 6, s. 36-41.	6/0*
Liczba prac: 1 Suma punktów:			6/0*

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

Tabela 3. Wykaz publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports wraz z wartościami impact factor (IF), punktacją wg Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), zgodną rokiem opublikowania/*zgodną z listą z 2021r.

Rok	Lp.	Opis bibliograficzny artykułu	IF	Punktacja MNiSW
2015	P9	Krętowski Rafał , Stypułkowska Anna, Cechowska-Pasko Marzanna. Efficient apoptosis and necrosis induction by proteasome inhibitor: bortezomib in the DLD-1 human colon cancer cell line. Molecular and Cellular Biochemistry: 2015: 398, 1-2, s. 165-173.	2,613	20/70*
2016	P10	Kusaczuk Magdalena, Krętowski Rafał , Stypułkowska Anna, Cechowska-Pasko Marzanna. Molecular and cellular effects of a novel hydroxamate-based HDAC inhibitor - belinostat - in glioblastoma cell lines: a preliminary report. Investigational New Drugs: 2016: 34, 5, s. 552-564.	3,484	30/100*
	P11	Krętowski Rafał , Borzym-Kluczyk Małgorzata, Stypułkowska Anna, Brańska-Januszewska Justyna, Ostrowska Halina, Cechowska-Pasko Marzanna. Low glucose dependent decrease of apoptosis and induction of autophagy in breast cancer MCF-7 cells. Molecular and Cellular Biochemistry: 2016: 417, 1-2, s. 35-47.	2,669	20/70*
	P12	Kusaczuk Magdalena, Krętowski Rafał , Bartoszewicz Marek, Cechowska-Pasko Marzanna. Phenylbutyrate-a pan-HDAC inhibitor-suppresses proliferation of glioblastoma LN-229 cell line. Tumor Biology: 2016: 37, 1, s. 931-942.	3,650	25/100*
2017	P13	Niemirowicz Katarzyna, Car Halina, Sadowska Anna, Wątek Marzena, Krętowski Rafał , Cechowska-Pasko Marzanna, Wilczewska Agnieszka Zofia, Mystkowska Joanna, Kasacka Irena, Torres Anna, Bucki Robert. Pharmacokinetics and anticancer activity of folic acid-functionalized magnetic nanoparticles. Journal of Biomedical Nanotechnology: 2017: 13, 6, s. 665-677.	5,068	40/100*
	P14	Jabłońska-Trypuć Agata, Świdorski Grzegorz, Krętowski Rafał , Lewandowski Włodzimierz.	3,098	30/140*

		Newly synthesized doxorubicin complexes with selected metals-synthesis, structure and anti-breast cancer activity. <i>Molecules</i> : 2017: 22, 7, E1106, 21 pp.		
2018	P15	Kruszewski Marcin, Kusaczuk Magdalena, Kotyńska Joanna, Gál Miroslav, Krętowski Rafał , Cechowska-Pasko Marzanna, Naumowicz Monika. The effect of quercetin on the electrical properties of model lipid membranes and human glioblastoma cells. <i>Bioelectrochemistry</i> : 2018: 124, s. 133-141.	4,474	35/100*
	P16	Kusaczuk Magdalena, Krętowski Rafał , Naumowicz Monika, Stypułkowska Anna, Cechowska-Pasko Marzanna. Silica nanoparticle-induced oxidative stress and mitochondrial damage is followed by activation of intrinsic apoptosis pathway in glioblastoma cells. <i>International Journal of Nanomedicine</i> : 2018: 13, s. 2279-2294.	4,471	35/140*
	P17	Jabłońska-Trypuć Agata, Krętowski Rafał , Kalinowska Monika, Świdorski Grzegorz, Cechowska-Pasko Marzanna, Lewandowski Włodzimierz. Possible mechanisms of the prevention of doxorubicin toxicity by cichoric acid-antioxidant nutrient. <i>Nutrients</i> : 2018: 10, s. E44 21 pp.	4,171	35/140*
2019	P18	Naumowicz Monika, Kusaczuk Magdalena, Kruszewski Marcin Andrzej, Gal Miroslav, Krętowski Rafał , Cechowska-Pasko Marzanna, Kotyńska Joanna. The modulating effect of lipid bilayer/p-coumaric acid interactions on electrical properties of model lipid membranes and human glioblastoma cells. <i>Bioorganic Chemistry</i> : 2019: 92, Article 103242, 13 pp.	4,831	100/100*
	P19	Krętowski Rafał , Drozdowska Danuta, Kolesińska Beata, Kamiński Zbigniew, Frączyk Justyna, Cechowska-Pasko Marzanna. The cellular effects of novel triazine nitrogen mustards in glioblastoma LBC3, LN-18 and LN-229 cell lines. <i>Investigational New Drugs</i> : 2019: 37, 5, s. 984-993.	3,525	100/100*
	P20	Jabłońska-Trypuć Agata, Krętowski Rafał , Wołejko Elżbieta, Wydro Urszula, Butarewicz Andrzej. Traumatic acid toxicity mechanisms in human breast cancer MCF-7 cells. <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> : 2019: 106, s. 137-146.	2,652	70/70*
2020	P21	Jabłońska-Trypuć Agata, Krętowski Rafał , Świdorski Grzegorz, Cechowska-Pasko Marzanna, Lewandowski Włodzimierz. Cichoric acid attenuates the toxicity of mesotrione. Effect on in vitro skin cell model. <i>Environmental Toxicology and Pharmacology</i> : 2020: 77, Article ID 103375, 12 pp.	4,860	100/100*

2021	P22	Omeljaniuk Wioleta Justyna, Krętowski Rafał , Ratajczak-Wrona Wioletta, Jabłońska Ewa, Cechowska-Pasko Marzanna. Novel dual PI3K/mTOR inhibitor, apitolisib (GDC-0980), inhibits growth and induces apoptosis in human glioblastoma cells. International Journal of Molecular Sciences: 2021: 22, 21, 14 pp, Article ID 11511.	6,208	140*
	P23	Krętowski Rafał , Kusaczuk Magdalena, Naumowicz Monika, Cechowska-Pasko Marzanna. The pro-apoptotic effect of silica nanoparticles depends on their size and dose, as well as the type of glioblastoma cells. International Journal of Molecular Sciences: 2021: 22, 7, 15 pp, Article ID 3564.	6,208	140*
	P24	Kusaczuk Magdalena, Naumowicz Monika, Krętowski Rafał , Cukierman Bartosz, Cechowska-Pasko Marzanna. Molecular and cellular effects of chemical chaperone - TUDCA on ER-stressed NHAC-kn human articular chondrocytes cultured in normoxic and hypoxic conditions. Molecules: 2021: 26, 4, 24 pp, Article ID 878.	4,927	140*
2022	P25	Kusaczuk Magdalena, Krętowski Rafał , Naumowicz Monika, Stypułkowska Anna, Cechowska-Pasko Marzanna. A preliminary study of the effect of quercetin on cytotoxicity, apoptosis, and stress responses in glioblastoma cell lines. International Journal of Molecular Sciences: 2022: 23, 3, 21 pp, Article ID 1345.	6,208	140*
Liczba prac: 17				
Suma punktów:			73,117	1341/1890*

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Brak.

6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Brak.

7. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Wystąpienia ustne:

A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

- Krętowski Rafał.** Wpływ NDMA na ekspresję iNOS i produkcję NO przez ludzkie neutrofile i komórki jednojądrzaste krwi obwodowej ludzi zdrowych. Third International Scientific Conference of Medical Students and Young Doctors, Białystok, 10-11 May 2007.

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.
Brak.

Wystąpienia posterowe:

A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

1. Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Bańkowski Edward. ORP 150 prevents collagen degradation in glucose-deprived breast cancer MCF7 cells. Acta Biochimica Polonica 2010: 57, suppl. 4.
2. Sadowska Anna, Niemirowicz Katarzyna, **Krętowski Rafał**, Fiedorowicz Anna, Prokopiuk Sławomir, Cechowska-Pasko Marzanna, Mityk Wojciech, Car Halina. Nowe właściwości biologiczne metronidazolu. XIV Ogólnopolskie Sympozjum Sekcji Chemii Heteroorganicznej PTChem., Łódź - 18 listopada 2011 r.
3. Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Stypułkowska Anna, Borzym-Kluczyk Małgorzata. Glycosaminoglycans synthesis in glucose deprived fibroblast cultures. Analytical Methods to Study Oxidative Damage, Antioxidants and Drugs, Białystok, 10 -13 November 2011.
4. Galicka Anna, **Krętowski Rafał**, Nazaruk Jolanta, Arciuch Elżbieta. Anethole prevents hydrogen peroxide-induced effects on collagen and DNA in human skin fibroblasts. Analytical Methods to Study Oxidative Damage, Antioxidants and Drugs, Białystok, 10 -13 November 2011.
5. Galicka Anna, **Krętowski Rafał**, Nazaruk Jolanta, Wosek Joanna. Stimulation of collagen biosynthesis by 1,8-cineole in human skin fibroblasts. Abstracts of the 2nd Congress of Biochemistry and Cell Biology, 46th Meeting of the Polish Biochemical Society and 11st Conference of the Polish Cell Biology Society, Kraków, Poland, September 5th - 9th, 2011.
6. Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Bańkowski Edward. Oxygen regulated protein 150 prevents glycosaminoglycans degradation in glucose-deprived fibroblasts. Abstracts of the 2nd Congress of Biochemistry and Cell Biology, 46th Meeting of the Polish Biochemical Society and 11st Conference of the Polish Cell Biology Society, Kraków, Poland, September 5th - 9th, 2011.
7. Sadowska Anna, Niemirowicz Katarzyna, **Krętowski Rafał**, Prokopiuk Sławomir, Cechowska-Pasko Marzanna, Car Halina. Effect of MTZ on DLD-1 colorectal cancer cell line. XV International Symposium "Advances in the Chemistry of Heteroorganic Compounds", Łódź 16 November, 2012.
8. Niemirowicz Katarzyna, Car Halina, Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Stygańska Ewelina, Wilczewska Agnieszka Zofia. Magnetic nanoparticles as potential drugs carriers - synthesis and characteristic. = Nanocząstki magnetyczne jako potencjalne nośniki leków - synteza i charakterystyka. 7th Białystok International Medical Congress for Young Scientists, Białystok, March 30-31, 2012.
9. Niemirowicz Katarzyna, **Krętowski Rafał**, Mystkowska Joanna, Cechowska-Pasko Marzanna, Jelkin A., Oszczyda Zdzisław, Car Halina. Nanowoda - woda o zmienionych

właściwościach i nowych możliwościach aplikacji. 55 Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego, "Chemia dla środowiska i cywilizacji", Białystok, 16 - 20 września 2012.

10. Niemirowicz Katarzyna, Pawlus Joanna, Rusak Małgorzata, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Wilczewska Agnieszka Zofia, Dąbrowska Milena, Car Halina. Efekty nanocząstek magnetycznych pokrytych złotem i pochodną aminosilanową na poziomie komórkowym. 55 Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego, "Chemia dla środowiska i cywilizacji" Białystok, 16 - 20 września 2012.
11. Chłędzik Sebastian, Bazydło Katarzyna, Galicka Anna, **Krętowski Rafał**, Nazaruk Jolanta. Wpływ związków flawonoidowych wyizolowanych z liści ostrożeń błotnego *Cirsium Palustre* (L) Scop. na biosyntezę kolagenu. XXII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego "Farmacja - Nauka - Społeczeństwo", Białystok, 18-21 września 2013 r.
12. Borzym-Kluczyk Małgorzata, **Krętowski Rafał**, Tomczyk Michał, Cechowska-Pasko Marzanna. Działanie proapoptotyczne tylirozydu na ludzkie komórki nowotworowe nerki linii Caki-2. XXII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego "Farmacja-Nauka-Społeczeństwo", Białystok, 18-21 września 2013 r.
13. Niemirowicz Katarzyna, **Krętowski Rafał**, Wilczewska Agnieszka Zofia, Cechowska-Pasko Marzanna, Car Halina. Multifunkcjonalne nanocząstki magnetyczne jako nowe narzędzie w teranostyce. 56. Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego "Chemia - tradycja i nowe wyzwania", Siedlce, 16-20 września 2013.
14. Bazydło Katarzyna, Chłędzik Sebastian, **Krętowski Rafał**, Nazaruk Jolanta, Galicka Anna. Effect of luteolin and its 7-O-beta-glucoside on collagen expression and mechanisms of their action in human skin fibroblasts. Archives of Medical Science 2014: 10, 2 suppl. 1.
15. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Bartoszewicz Marek, Cechowska-Pasko Marzanna. The cytostatic effect of phenylbutyrate treatment on glioblastoma cell line LN-229. Acta Biochimica Polonica 2014: 61, suppl.1.
16. Łukasik Małgorzata, **Krętowski Rafał**, Nazaruk Jolanta, Galicka Anna. Effect of luteolin on collagen, MMPs and alfa2Beta1 integrin expression in the human glioma cells. 9th Białystok International Medical Congress for Young Scientists. Białystok, April 24-26th 2014.

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

1. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna. The Pro-apoptotic effect of Belinostat - a novel pan-HDAC Inhibitor - on glioblastoma cell line LN-229. Tumor Biology 2015: 36, suppl.1.
2. Cechowska-Pasko Marzanna, Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**. Amorphous silica nanoparticles, *in Vitro* toxicity and cell death in human glioblastoma LN-18

- cancer cell line. *Tumor Biology* 2015: 36, suppl.1.
3. Maciejczyk Mateusz, Car Halina, Och Anna, Och Marek, Kocki Janusz, Bogucka-Kocka Anna, Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Szynaka Beata, Prokopiuk Sławomir, Sadowska Anna, Elkin Igor, Oszczyda Zdzisław. Cold plasma induced pro-apoptotic properties of saline and RPMI 1640 medium. *Innowacje w praktyce: konferencja - warsztaty - wystawa - spotkania panelowe*. Lublin Wydaw. Centrum Innowacji Naukowo-Edukacyjnych, 2015.
 4. Galicka Anna, Andrulowicz Edyta, Chłędzik Sebastian, Nazaruk Jolanta, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna. The activity of natural polyphenolic compounds from *Asteraceae* family. *Analytical Methods to Study Oxidative Damage, Antioxidants and Drugs*, Białystok 4-7.06.2015.
 5. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Borzym-Kluczyk Małgorzata, Cechowska-Pasko Marzanna. Oxidative and endoplasmic reticulum stress contributes to silica nanoparticle-induced apoptosis in human glioblastoma cancer cell line LN-229. *Analytical Methods to Study Oxidative Damage, Antioxidants and Drugs*, Białystok 4-7.06.2015.
 6. Andrulowicz Edyta, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Galicka Anna. Differential expression of tumor progression related proteins in glioblastoma LN18, LB229 and LBC3 cell lines. *Analytical Methods to Study Oxidative Damage, Antioxidants and Drugs*, Białystok 4-7.06.2015.
 7. Car Halina, Och Anna, Och Marek, Kocki Janusz, Bogucka-Kocka Anna, Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Szynaka Beata, Elkin Igor, Oszczyda Zdzisław. Cold plasma induced anticancer properties of saline and RPMI 1640 medium. *Acta Biochimica Polonica* 2015: 62, suppl. 1.
 8. Kuźmich Iwona, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Nazaruk Jolanta, Galicka Anna. Anethole prevents hydrogen peroxide-induced alterations of collagen and GAGs content in human skin fibroblasts. 1st International Congress of Cosmetology, Białystok, 20-21.06.2015.
 9. Kotyńska Joanna, Naumowicz Monika, Kruszewski Marcin Andrzej, Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Petelska Aneta Dorota. Wpływ resweratrolu na ładunek powierzchniowy błon komórkowych i ich modeli. I Konferencja Chemia dla Urody i Zdrowia Chemistry for Beauty and Health, Toruń, 8-10 czerwca 2017.
 10. Kruszewski Marcin A., Naumowicz Monika, Kotyńska Joanna, **Krętowski Rafał**, Kusaczuk Magdalena, Cechowska-Pasko Marzanna, Petelska Aneta D. Chemoprewencyjne właściwości kwasu p-kumarowego. I Konferencja Chemia dla Urody i Zdrowia Chemistry for Beauty and Health, Toruń, 8-10 czerwca 2017.
 11. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna. Chemical chaperone - TUDCA restores ER homeostasis and alleviates inflammation in human articular chondrocyte cell line NHAC-kn treated with IL-1beta and tunicamycin. *FEBS Open Bio* 2018: 8, suppl.1.

12. Naumowicz Monika, Kruszewski Marcin, Kotyńska Joanna, Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Gal Mirosław. The influence of *p*-coumaric acid on the LN-229 glioblastoma cell line. Biotransformations for Pharmaceutical and Cosmetic INDUSTRY, 25-27th June 2018, Trzebnica, Poland.
13. Kotyńska Joanna, Kruszewski Marcin A., Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Naumowicz Monika. The effect of curcumin on the membrane surface charge of human glioblastoma cells line LN-18. Biotransformations for Pharmaceutical and Cosmetic INDUSTRY , 25-27th June 2018, Trzebnica, Poland.
14. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna. Tauroursodeoxycholic acid diminishes inflammation and oxidative stress in ER-stressed human articular chondrocytes. 3rd Conference "Analytical methods to study oxidative damage, antioxidants and drugs" Advanced analytical chemistry for life sciences, Białystok, 24-26.05.2018.
15. **Krętowski Rafał**, Kusaczuk Magdalena, Cechowska-Pasko Marzanna. Oxidative stress induced by graphene oxide intensify apoptosis and autophagy in MDA-MB231 cell line. 3rd Conference "Analytical methods to study oxidative damage, antioxidants and drugs" Advanced analytical chemistry for life sciences, Białystok, 24-26.05.2018.
16. Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**, Kusaczuk Magdalena. Graphene oxide in vitro toxicity and cell death in breast cancer MCF-7 cell line. 3rd Conference "Analytical methods to study oxidative damage, antioxidants and drugs" Advanced analytical chemistry for life sciences, Białystok, 24-26.05.2018.
17. Klimek Małgorzata, Cechowska-Pasko Marzanna, **Krętowski Rafał**. Cellular effects of bortezomib in breast cancer MDA-MB-231 cell line in normoxic and hypoxic conditions. 14TH Białystok International Medical Congress for Young Scientists. Białystok, 17-18TH may 2019.
18. **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna. The synergistic effect of proteasome inhibitor MG-132 with reduced graphene oxide on apoptosis in breast cancer cells. 6th International Conference InterNanoPoland 2022, Katowice, Poland, 18 - 19th October 2022.

Międzynarodowe konferencje naukowe.

A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

Brak.

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

1. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna. Molecular and cellular effects of silica nanoparticles in human glioblastoma cell line LN-229. ICBMB 2016 International Conference on Biochemistry and Molecular Biology, Venice, Italy, 27-29 April 2016. Conference Proceedings.
2. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Naumowicz Monika, Kruszewski Marcin, Kotyńska Joanna, Cechowska-Pasko Marzanna. The pro-apoptotic effect of the second

generation proteasome inhibitor - Carfilzomib on LN-229 glioblastoma cell line. ICBMB 2017 International Conference on Biochemistry and Molecular Biology, Munich, Germany, 3-5 April 2017.

3. Naumowicz Monika, Kotyńska Joanna, Kruszewski Marcin A., Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Petelska Aneta D. Effect of quercetin on physicochemical and electrical properties of model lipid membranes and human glioblastoma cells. ICBMB 2017 International Conference on Biochemistry and Molecular Biology, Munich, Germany, 3-5 April 2017.
4. **Krętowski Rafał**, Kusaczuk Magdalena, Naumowicz Monika, Kotyńska Joanna, Kruszewski Marcin, Galicka Anna, Cechowska-Pasko Marzanna. Apoptosis induction by silica nanoparticles in human glioblastoma LBC-3 cell line. ICBMB 2017 International Conference on Biochemistry and Molecular Biology, Munich, Germany, 3-5 April 2017.
5. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Cukierman Bartosz, Cechowska-Pasko Marzanna. Tauroursodeoxycholate improves cell proliferation and restores cellular homeostasis in ER-stressed chondrocyte cells. FEBS3+ 1st Joint Meeting of the French-Portuguese-Spanish Biochemical and Molecular Biology Societies, XL SEBBM Congress the Annual Congress of the SFBBM, Bracelona, 23-26 October 2017.
6. Kusaczuk Magdalena, **Krętowski Rafał**, Naumowicz Monika, Cechowska-Pasko Marzanna. Epigenetic modulator suberanilohydroxamic acid (SAHA) inhibits activity of HDACs and suppresses proliferation of glioblastoma LN-229 cells. FEBS Open Bio 2019: 9, suppl. 1
8. **Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.**
Brak.
9. **Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.**
 - A) **Okres przed uzyskaniem stopnia doktora**
Brak.
 - B) **Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego**
 - Współwykonawca projektu w ramach Narodowego Centrum Nauki (NCN) – PRELUDIUM 9 pt.: „*Wpływ kwasu tauroursodeoksycholowego (TUDCA) na redukcję stresu śródplazmatycznego w komórkach chondrocytów jako nowy potencjalny kierunek wspomagania funkcjonowania chrząstki stawowej*”. Numer projektu: 2015/17/N/NZ7/01094, Zakład Biochemii Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku. Projekt zakończony i rozliczony.
 - Kierownik projektu w ramach Narodowego Centrum Nauki (NCN) – MINIATURA 2 pt.: „*Zredukowany tlenek grafenu (rGO) jako czynnik indukujący hipoksję oraz modulator apoptozy w komórkach raka sutka inkubowanych w obecności inhibitora*”

proteasomów". Numer projektu: **2018/02/X/NZ3/00030**, Zakład Biochemii Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku. Projekt zakończony i rozliczony.

10. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

Członek Polskiego Towarzystwa Biologii Komórki.

11. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

- Staż badawczo-naukowy w Katedrze i Zakładzie Chemii i Analizy Leków Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. 24-28.04.2023r. Czas trwania stażu – 5 dni. Pobyt dotyczył doskonalenia umiejętności praktycznych związanych z prowadzeniem hodowli komórkowych, metod spektrofotometrycznych wykorzystywanych w analizie homeostazy komórkowej oraz zapoznania z metodami bioobrazowania molekularnego komórek nowotworowych przy użyciu technik mikroskopii konfokalnej.
- Staż naukowy w Centrum Innowacji Badań i Nauki w Lublinie, 18-29.07.2022r. Czas trwania stażu – 12 dni. Tematem stażu naukowego były projekty realizowane w Ogrodzie Roślin i Surowców Kosmetycznych CIBiN, dotyczące poszukiwania roślinnych substancji o potencjalnym działaniu przeciwnowotworowym oraz roślinnych substancji i surowców zapachowych dla przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego oraz innych przemysłów. Ponadto tematyka stażu obejmowała pozyskiwanie surowców świeżych i pierwszego etapu ich przetwarzania, a także metod oznaczania jakości surowców farmaceutycznych i kwalifikacji farmakopealnej.

12. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).

Brak.

13. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

Brak.

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

- Antioxidants, IF=7,657
- Biomolecules, IF=6,064
- Cancers, IF=6,575
- Cells, IF=7,666
- International Journal of Nanomedicine, IF=7,033
- Nanomaterials, IF=5,719
- Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej, IF=0,878
- Veterinari Science, IF=2,518

14. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

W roku 2012 zostałem stypendystą w ramach Europejskiego Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki: „Studiuje, badam, komercjalizuję - program wsparcia doktorantów UMB”, współfinansowanego przez Unię Europejską, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Od 1.10.2012r. do 30.09.2013r.

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

Brak.

15. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

A) Kierownik zakończonych projektów badawczych przed uzyskaniem stopnia doktora.

2011 rok, 114-05842F	Wpływ stresu śródplazmatycznego na apoptozę i starzenie się komórek. Dotacja statutowa.
2012 rok, 124-05501F	Ocena apoptozy i starzenia się komórek nowotworowych w warunkach stresu śródplazmatycznego. Dotacja statutowa.
2013 rok, 134-05513F	Wpływ hipoksji na ekspresję białka opiekuńczego ORP150 i metabolizm kolagenu w komórkach raka sutka linii MCF-7. Dotacja statutowa.
2014 rok, 144-05812F	Wpływ nanocząstek krzemu (SiO ₂ - NPs) na ekspresję białka opiekuńczego ORP150 i apoptozę w komórkach glejaka linii LBC-3. Dotacja statutowa.

B) Kierownik zakończonych projektów badawczych pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

2015 rok, 154-05517F	Regulacyjna rola białka opiekuńczego ORP150 w procesie apoptozy i autofagii w komórkach glejaka linii LBC-3. Dotacja statutowa.
2016 rok, N/ST/ZB/16/004/2205	Wpływ nanocząstek krzemu (NPs SiO ₂) na mechanizm apoptozy i autofagii w komórkach raka sutka linii MDA-MB231. Dotacja statutowa.
2017 rok, N/ST/ZB/17/004/2205	Tlenek grafenu i inhibitor proteasomów – MG-132, jako modulatory procesu apoptozy w badaniach in vitro na modelu estrogenozależnego raka sutka linii MCF-7. Dotacja statutowa.
2018 rok, N/ST/ZB/18/003/2205	Tlenek grafenu i inhibitor proteasomów - MG-132, jako modulatory procesu apoptozy w badaniach in vitro na modelu estrogenozależnego raka sutka linii MCF-7. Dotacja statutowa.
2022 rok, SUB/1/DN/22/001/2205	Zredukowany tlenek grafenu jako modulator procesu apoptozy i autofagii w badaniach in vitro na modelu raka sutka. Dotacja statutowa.

Kierownik projektu badawczego w toku realizacji.

2023 rok, B.SUB.23.370

Poszukiwanie mechanizmu cytotoksycznego działania, indukowanego stresem siateczki śródplazmatycznej, zredukowanego tlenu grafenu w komórkach raka sutka.

C) Współwykonawca zakończonych projektów badawczych przed uzyskaniem stopnia doktora.

2010 rok, 3-05510F

ORP150 a synteza kolagenu w hodowlach komórek raka sutka linii MCF7 w przebiegu głodzenia. Dotacja statutowa.

2011 rok, 113-05593F

Wpływ niedoboru glukozy na apoptozę oraz ekspresję białka ORP150 w hodowlach komórek raka sutka linii MDA-MB-231. Dotacja statutowa.

2011 rok, 113-05594F

Białko ORP150 a apoptoza komórek raka sutka linii MCF7 w przebiegu głodzenia. Dotacja statutowa.

2012 rok, 123-05899F

Wpływ stresu śródplazmatycznego na apoptozę komórek raka jelita grubego – DLD-1. Dotacja statutowa.

2012 rok, 123-05900F

Białko opiekuńcze ORP150 a apoptoza fibroblastów w przebiegu stresu śródplazmatycznego. Dotacja statutowa.

2012 rok, 123-03908F

Badanie mechanizmów stymulującego działania 1,8-cyneolu na biosyntezę kolagenu w fibroblastach ludzkich. Dotacja statutowa.

2013 rok, 134-05511F

Wpływ kwasu 4-fenylomasłowego na redukcję stresu śródplazmatycznego w komórkach chondrocytów – jako nowy kierunek w leczeniu artrozy stawowej. Dotacja statutowa.

2013 rok, 133-05512F

Wpływ hipoksji na ekspresję białka opiekuńczego ORP150 i metabolizm kolagenu w komórkach raka jelita grubego linii DLD-1. Dotacja statutowa.

2014 rok, 143-05738F

Wpływ nanocząstek krzemu (SiO₂ - NPs) na ekspresję białka opiekuńczego ORP150 i apoptozę w komórkach glejaka linii LN18. Dotacja statutowa.

2014 rok, 144-05813F

Wpływ inhibitora deacetylazy histonów – 4-PBA na apoptozę komórek glejaka linii LN229

traktowanych nanocząstkami krzemu (SiO_2 -NPs).
Dotacja statutowa.

D) Współwykonawca zakończonych projektów badawczych pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

- 2015 rok, 154-05518F Wpływ inhibitora deacetylaz histonów – SAHA na apoptozę, cykl komórkowy i starzenie komórek glejaka linii LN229 traktowanych nanocząstkami krzemu (SiO_2 -NPs). Dotacja statutowa.
- 2015 rok, 153-05520F Regulacyjna rola białka opiekuńczego ORP 150 w procesie apoptozy i autofagii w komórkach glejaka linii LN-18. Dotacja statutowa.
- 2016 rok, N/ST/ZB/16/003/2205 Wpływ inhibitora deacetylaz histonów – belinostatu na apoptozę, cykl komórkowy i starzenie komórek raka jelita grubego linii DLD-1 traktowanych nanocząstkami krzemu (SiO_2 -NPs). Dotacja statutowa.
- 2016 rok, N/ST/ZB/16/001/2205 Wpływ nanocząstek krzemu (NPs SiO_2) na mechanizm apoptozy i autofagii w komórkach raka sutka linii MDA-MB-231. Dotacja statutowa.
- 2016 rok, N/ST/MN/16/001/2205 Wpływ inhibitora deacetylaz histonów – belinostatu na proliferację komórek raka jelita linii DLD-1 traktowanych carfilzomibem. Dotacja statutowa.
- 2017 rok, N/ST/ZB/17/003/2205 Tlenek grafenu oraz inhibitor proteasomów MG-132 jako czynniki regulujące apoptozę w komórkach raka sutka linii ZR-75-1. Dotacja statutowa.
- 2017 rok, N/ST/ZB/17/002/2205 Wpływ tlenku grafenu i inhibitora proteasomów MG-132 na mechanizm apoptozy w komórkach raka sutka linii T47D. Dotacja statutowa.
- 2017 rok, N/ST/MN/17/001/2205 Wpływ inhibitora deacetylaz histonów – panobinostatu na proliferację komórek glejaka wielopostaciowego mózgu linii LN-229, traktowanych carfilzomibem – inhibitorem proteasomu II generacji. Dotacja statutowa.
- 2017 rok, N/ST/ZB/17/001/2205 Określenie molekularnego mechanizmu działania inhibitora HDACs – panobinostatu, w komórkach glejaka wielopostaciowego mózgu linii LN-18 traktowanych carfilzomibem – inhibitorem proteasomu II generacji. Dotacja statutowa.

- 2018 rok, N/ST/MN/18/001/2205 Określenie molekularnego mechanizmu działania inhibitora HDACs – vorinostatu, w komórkach glejaka wielopostaciowego mózgu linii LN-229 traktowanych carfilzomibem – inhibitorem proteasomu II generacji. Dotacja statutowa.
- 2018 rok, N/ST/ZB/18/002/2205 Tlenek grafenu oraz inhibitor proteasomów MG-132 jako czynniki regulujące apoptozę w komórkach raka sutka linii ZR-75-1. Dotacja statutowa.
- 2018 rok, N/ST/ZB/18/001/2205 Wpływ inhibitora deacetylaz histonów – vorinostatu na proliferację komórek glejaka wielopostaciowego mózgu linii LN-18, traktowanych carfilzomibem – inhibitorem proteasomu II generacji. Dotacja statutowa.
- 2019 rok, SUB/2/DN/19/002/2205 Określenie molekularnego mechanizmu działania inhibitora HDACs - panobinostatu, w komórkach glejaka wielopostaciowego mózgu linii A172 i U-118 MG traktowanych carfilzomibem - inhibitorem proteasomu II generacji. Dotacja statutowa.
- 2019 rok, SUB/2/DN/19/001/2205 Apitolisib, nowy inhibitor PI3K/mTOR, jako modulator procesu apoptozy w badaniach in Mitro na modelu ludzkich komórek glajaka mózgu. Dotacja statutowa.
- 2020 rok, SUB/2/DN/20/002/2205 Wpływ inhibitora deacetylaz histonow - panobinostatu, na proliferację komórek glejaka wielopostaciowego mózgu linii A172 i U-118 MG traktowanych wybranymi polifenolami roślinnymi. Dotacja statutowa.
- 2020 rok, SUB/2/DN/20/001/2205 Gedatolisib, nowy inhibitor PI3K/mTOR, jako modulator procesu apoptozy w badaniach in vitro na modelu ludzkich komórek glejaka mózgu. Dotacja statutowa.
- 2021 rok, SUB/2/DN/21/002/2205 Badanie mechanizmu działania na komórki nowotworowe nowej pochodnej 1,3,5-triazyny na modelu ludzkich komórek glejaka mózgu. Dotacja statutowa.
- 2021 rok, SUB/2/DN/21/001/2205 Analiza wpływu związków z grupy inhibitorów proteasomów i inhibitorów HDACs na cytotoksyczność i modulację wybranych parametrów elektrochemicznych błon

komórkowych w hodowlach *in vitro* glejaka wielopostaciowego mózgu. Dotacja statutowa.

- 2022 rok, SUB/2/DN/22/002/2205 Gedatolisib, nowy inhibitor szlaku PI3K/AKT/mTOR, jako modulator procesu autofagii w badaniach *in vitro* na modelu ludzkich komórek glajaka mózgu. Dotacja statutowa.
- 2022 rok, SUB/2/DN/22/001/2205 Badanie molekularnego mechanizmu apoptozy aktywowanego pod wpływem inhibitora HDACs – vorinostatu w hodowlach *in vitro* glejaka wielopostaciowego mózgu. Dotacja statutowa.

Współwykonawca projektów badawczych w toku realizacji.

- 2023 rok, B.SUB.23.369 Bortezomib jako modulator procesu apoptozy w badaniach *in vitro* na modelu ludzkich komórek glejaka mózgu. Dotacja statutowa.
- 2023 rok, B.SUB.23.371 Badanie molekularnego mechanizmu apoptozy aktywowanego pod wpływem inhibitora proteasomu marizomibu w hodowlach *in vitro* glejaka wielopostaciowego mózgu. Dotacja statutowa.

16. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.

Brak.

III. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.

Podczas mojej działalności naukowo-badawczej nabyłem praktyczną umiejętność obsługi specjalistycznej aparatury m.in.: cytometru przepływowego, czytnika mikroplamki, analizatora rozkładu wielkości, objętości oraz liczby komórek, systemu do bioobrazowania – mikroskopia fluorescencyjna, systemu do hodowli guzów nowotworowych *in ovo*, systemu do elektroforezy białek z przystawką do transferu mokrego, systemu dokumentacji żeli elektroforetycznych oraz obrazowania Western blot, a także metody Real Time PCR.

2. Współpraca z sektorem gospodarczym.

Wykonawca prac badawczo-rozwojowych dotyczących oceny wpływu nanowody na wybrane parametry wzrostu komórek raka jelita grubego linii DLD-1, białaczki limfoblastycznej linii MOLT-4 oraz fibroblastów – na rzecz firmy STOMADENT, Zdzisław Oszczyda z siedzibą w Bolesławcu.

3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych.

Niemirowicz Katarzyna, Car Halina, **Krętowski Rafał**, Cechowska-Pasko Marzanna, Wilczewska Agnieszka Zofia. Numer patentu: 232982 – Sposób otrzymania i zastosowania multifunkcjonalnego nanosystemu. Polska, Urząd Patentowy RP.

4. Wykaz wdrożonych technologii.

Brak.

5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

Brak.

6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych.

Brak.

7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

Brak.

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

1. Impact Factor (dane na podstawie bazy Głównej Biblioteki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku), (na dzień 13.02.23r.):

- Łączna punktacja IF całego dorobku naukowego: 106,963
- Punktacja IF wchodząca w skład osiągnięcia naukowego: 22,128

A) Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- Punktacja IF: 11,718

B) Okres pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

- Punktacja IF: 95,245

2. Informacja o liczbie punktów MNiSW (dane na podstawie bazy Głównej Biblioteki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku), (na dzień 13.02.23r.):

- Łączna punktacja całego dorobku naukowego 1796/2900*
(*punktacja MNiSW z 2021 r.)
- Łączna punktacja dorobku wchodzącego w skład osiągnięcia naukowego: 455/520*
(*punktacja MNiSW z 2021 r.)

3. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań (na dzień 13.02.23r.):

- Liczba cytowań wg Web of Science
Core Collection = 424 (380 bez autocytowań)
All Databases = 427 (383 bez autocytowań)
- Liczba cytowań wg Scopus = 430

4. Indeks Hirscha (na dzień 13.02.23r.):

- Core Collection h-index = 13
- All Databases h-index = 13

- Scopus h-index = 13

.....
Rafał Krętownski

(podpis wnioskodawcy)