

## Katedra Biochemii i Immunochemii Zakład Chemii I Immunochemii

### PUBLIKACJE 2024 – 2020

- Kałuża A, Trzęsicka K, Drzyzga D, Ferens-Sieczkowska M. Aberrant Mannosylated and Highly Fucosylated Glycoepitopes of Prostatic Acid Phosphatase as Potential Ligands for Dendritic-Cell Specific ICAM-Grabbing Nonintegrin (DC-SIGN) in Human Seminal Plasma-A Step towards Explaining Idiopathic Infertility. *Biomolecules*. 2023 Dec 31;14(1):58. doi: 10.3390/biom14010058. PMID: 38254658.
- Cichowska AW, Wisniewski J, Bromke MA, Olejnik B, Mogielnicka-Brzozowska M. Proteome Profiling of Canine Epididymal Fluid: In Search of Protein Markers of Epididymal Sperm Motility. *Int J Mol Sci*. 2023 Sep 30;24(19):14790. doi: 10.3390/ijms241914790. PMID: 37834239; PMCID: PMC10573609.
- Froń A, Orczyk-Pawiłowicz M. Understanding the Immunological Quality of Breast Milk in Maternal Overweight and Obesity. *Nutrients*. 2023 Dec 5;15(24):5016. doi: 10.3390/nu15245016.
- Kulesza-Bronczyk B, Bień A, Sobieraj P, Orczyk-Pawiłowicz M, Lis-Kuberka J, Czosnykowska-Łukacka M, Bzikowska-Jura A. Factors affecting total protein and lactoferrin in human milk. *Sci Rep*. 2023 Dec 17;13(1):22434. doi: 10.1038/s41598-023-50124-1.
- Szczykutowicz J. Ligand Recognition by the Macrophage Galactose-Type C-Type Lectin: Self or Non-Self?-A Way to Trick the Host's Immune System. *Int J Mol Sci*. 2023 Dec 3;24(23):17078. doi: 10.3390/ijms242317078. PMID: 38069400; PMCID: PMC10707269.
- Lis-Kuberka J, Pupek M, Orczyk-Pawiłowicz M. The Mother-Child Dyad Adipokine Pattern: A Review of Current Knowledge. *Nutrients*. 2023 Sep 19;15(18):4059. doi: 10.3390/nu15184059.
- Kozioł A, Pupek M, Lewandowski Ł. Application of metabolomics in diagnostics and differentiation of meningitis: A narrative review with a critical approach to the literature. *Biomed Pharmacother*. 2023 Dec;168:115685. doi: 10.1016/j.biopha.2023.115685. Epub 2023 Oct 12. PMID: 37837878.
- Błaszczuk M, Kozioł A, Palko-Łabuz A, Środa-Pomianek K, Wesołowska O. Modulators of cellular cholesterol homeostasis as antiproliferative and model membranes perturbing agents. *Biochim Biophys Acta Biomembr*. 2023 Aug;1865(6):184163. doi: 10.1016/j.bbamem.2023.184163. Epub 2023 May 10. PMID: 37172710.
- Lipińska-Gediga, M., Lemańska-Perek, A., Gozdzik, W. et al. Changes in plasma endocan level are related to circulatory but not respiratory failure in critically ill patients with COVID-19. *Sci Rep* 13, 22307 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48912-w>.
- Tyszko M, Lemańska-Perek A, Śmiechowicz J, Tomaszewska P, Biecek P, Gozdzik W, Adamik B. Citrulline, Intestinal Fatty Acid-Binding Protein and the Acute Gastrointestinal Injury Score as Predictors of Gastrointestinal Failure in Patients with Sepsis and Septic Shock. *Nutrients*. 2023; 15(9):2100. <https://doi.org/10.3390/nu15092100>.
- Kozioł A, Pupek M. Application of Metabolomics in Childhood Leukemia Diagnostics. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. 2022 Nov 7;70(1):28. doi: 10.1007/s00005-022-00665-6. PMID: 36342560; PMCID: PMC9640447.
- Kozioł A, Środa-Pomianek K, Górniak A, Wikiera A, Cyprych K, Malik M. Structural Determination of Pectins by Spectroscopy Methods. *Coatings*. 2022; 12(4):546. <https://doi.org/10.3390/coatings12040546>.
- Wikiera A, Kozioł A, Mika M, Stodolak B. Structure and bioactivity of apple pectin isolated with arabinanase and mannanase. *Food Chem*. 2022 Sep 15;388:133020. doi: 10.1016/j.foodchem.2022.133020. Epub 2022 Apr 20. PMID: 35483285.

- Wesołowska A, Orczyk-Pawiłowicz M, Bzikowska-Jura A, Gawrońska M, Walczak B. Protecting Breastfeeding during the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review of Perinatal Care Recommendations in the Context of Maternal and Child Well-Being. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 11;19(6):3347. doi: 10.3390/ijerph19063347.
- Lis-Kuberka J, Berghausen-Mazur M, Orczyk-Pawiłowicz M. Attitude and Level of COVID-19 Vaccination among Women in Reproductive Age during the Fourth Pandemic Wave: A Cross-Sectional Study in Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 4;19(11):6872. doi: 10.3390/ijerph19116872.
- Lemańska-Perek A, Krzyżanowska-Gołąb D, Kobylińska K, Biecek P, Skalec T, Tyszko M, Gozdzik W, Adamik B. Explainable Artificial Intelligence Helps in Understanding the Effect of Fibronectin on Survival of Sepsis. *Cells*. 2022; 11(15):2433. <https://doi.org/10.3390/cells11152433>.
- Lemańska-Perek A, Krzyżanowska-Gołąb D, Dragan B, Tyszko M, Adamik B. Fibronectin as a Marker of Disease Severity in Critically Ill COVID-19 Patients. *Cells*. 2022; 11(9):1566. <https://doi.org/10.3390/cells11091566>
- Olejnik B, Ferens-Sieczkowska M. Seminal Plasma Glycoproteins as Potential Ligands of Lectins Engaged in Immunity Regulation. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug 23;19(17):10489. doi: 10.3390/ijerph191710489. PMID: 36078205; PMCID: PMC9518496.
- Zmudzinska A, Wisniewski J, Mlynarz P, Olejnik B, Mogielnicka-Brzozowska M. Age-Dependent Variations in Functional Quality and Proteomic Characteristics of Canine (*Canis lupus familiaris*) Epididymal Spermatozoa. *Int J Mol Sci*. 2022 Aug 15;23(16):9143. doi: 10.3390/ijms23169143. PMID: 36012418; PMCID: PMC9409041.
- Zmudzinska A, Bromke MA, Strzezek R, Zielinska M, Olejnik B, Mogielnicka-Brzozowska M. Proteomic Analysis of Intracellular and Membrane-Associated Fractions of Canine (*Canis lupus familiaris*) Epididymal Spermatozoa and Sperm Structure Separation. *Animals (Basel)*. 2022 Mar 18;12(6):772. doi: 10.3390/ani12060772. PMID: 35327169; PMCID: PMC8944539.
- Maksymowicz J, Palko-Łabuz A, Sobieszcańska B, Chmielarz M, Ferens-Sieczkowska M, Skonieczna M, Wikiera A, Wesołowska O, Środa-Pomianek K. The Use of Endo-Cellulase and Endo-Xylanase for the Extraction of Apple Pectins as Factors Modifying Their Anticancer Properties and Affecting Their Synergy with the Active Form of Irinotecan. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2022 Jun 9;15(6):732. doi: 10.3390/ph15060732. PMID: 35745651; PMCID: PMC9229824.
- Szczykutowicz J, Tkaczuk-Włach J, Ferens-Sieczkowska M. Glycoproteins Presenting Galactose and N-Acetylgalactosamine in Human Seminal Plasma as Potential Players Involved in Immune Modulation in the Fertilization Process. *Int J Mol Sci*. 2021 Jul 8;22(14):7331. doi: 10.3390/ijms22147331. PMID: 34298952; PMCID: PMC8303229.
- Kałuża A, Szczykutowicz J, Ferens-Sieczkowska M. Glycosylation: Rising Potential for Prostate Cancer Evaluation. *Cancers (Basel)*. 2021 Jul 24;13(15):3726. doi: 10.3390/cancers13153726. PMID: 34359624; PMCID: PMC8345048.
- Kilis-Pstrusinska K, Akutko K, Braksator J, Dancewicz A, Grosman-Dziewiszek P, Jamer T, Juszczyńska K, Konikowska K, Koruba M, Pupek M, et al. Kidney Dysfunction and Its Progression in Patients Hospitalized Duo to COVID-19: Contribution to the Clinical Course and Outcomes. *Journal of Clinical Medicine*. 2021; 10(23):5522. <https://doi.org/10.3390/jcm10235522>.
- Lis-Kuberka J, Berghausen-Mazur M, Orczyk-Pawiłowicz M. Lactoferrin and Immunoglobulin Concentrations in Milk of Gestational Diabetic Mothers. *Nutrients*. 2021 Mar 2;13(3):818. doi: 10.3390/nu13030818.
- Ziomkiewicz A, Apanasewicz A, Danel DP, Babiszewska M, Piosek M, Orczyk-Pawiłowicz M. Maternal Distress and Social Support Are Linked to Human Milk Immune Properties. *Nutrients*. 2021 May 29;13(6):1857. doi: 10.3390/nu13061857.

- Lis-Kuberka J, Orczyk-Pawiłowicz M. Polish Women Have Moderate Knowledge of Gestational Diabetes Mellitus and Breastfeeding Benefits. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Oct 3;18(19):10409. doi: 10.3390/ijerph181910409.
- Lis-Kuberka J, Kubik P, Chrobak A, Pająk J, Chełmońska-Soyta A, Orczyk-Pawiłowicz M. Fibronectin Molecular Status in Plasma of Women with Endometriosis and Fertility Disorders. *Int J Mol Sci*. 2021 Oct 22;22(21):11410. doi: 10.3390/ijms222111410.
- Augustyniak D, Kramarska E, Mackiewicz P, Orczyk-Pawiłowicz M, Lundy FT. Mammalian Neuropeptides as Modulators of Microbial Infections: Their Dual Role in Defense versus Virulence and Pathogenesis. *Int J Mol Sci*. 2021 Apr 1;22(7):3658. doi: 10.3390/ijms22073658.
- Kozioł A. Analogues of betulin and betulinic acid with biological activity. *Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci*. 2021 Vol.12(2):203-213. ISSN: 0975-8585
- Olejnik B, Kozioł A, Brzozowska E, Ferens-Sieczkowska M. Application of selected biosensor techniques in clinical diagnostics. *Expert Rev Mol Diagn*. 2021 Sep;21(9):925-937. doi: 10.1080/14737159.2021.1957833. Epub 2021 Jul 31. PMID: 34289786.
- Czosnykowska-Łukačka M, Lis-Kuberka J, Królak-Olejnik B, Orczyk-Pawiłowicz M. Changes in Human Milk Immunoglobulin Profile During Prolonged Lactation. *Front Pediatr*. 2020 Aug 7;8:428. doi: 10.3389/fped.2020.00428.
- Jawor, P., Krzyżanowska-Gołąb, D., Bajzert, J. et al. Changes of plasma fibronectin and fibronectin-fibrin complexes in dams of stillborn dairy calves. *Ir Vet J* 73, 17 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13620-020-00171-1>
- Orczyk-Pawiłowicz M, Lis-Kuberka J. The Impact of Dietary Fucosylated Oligosaccharides and Glycoproteins of Human Milk on Infant Well-Being. *Nutrients*. 2020 Apr 16;12(4):1105. doi: 10.3390/nu12041105.
- Wang W, Kałuża A, Nouta J, Nicolardi S, Ferens-Sieczkowska M, Wuhrer M, Lageveen-Kammeijer G.S.M., de Haan N. High-throughput glycopeptide profiling of prostate-specific antigen from seminal plasma by MALDI-MS; *Talanta*, 2021, vol. 222, art.121495, doi.org/10.1016/j.talanta.2020.121495.
- Środa-Pomianek K, Palko-Łabuz A, Poła A, Ferens-Sieczkowska M, Wesołowska O, Kozioł A. TMPE Derived from Saffron Natural Monoterpene as Cytotoxic and Multidrug Resistance Reversing Agent in Colon Cancer Cells. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020; 21(20):7529. <https://doi.org/10.3390/ijms21207529>.
- Gostyńska K., Kozioł A, Lewandowski W. The effect of Hashimoto's disease on hair follicles in men (The effect of Hashimoto's disease on hair follicles in men). *Aesthet.Cosmetol.Med*. 2020 Vol.9 No. 6 pp.517-525.
- Jawor, P., Krzyżanowska-Gołąb, D., Bajzert, J. et al. Changes of plasma fibronectin and fibronectin-fibrin complexes in dams of stillborn dairy calves. *Ir Vet J* 73, 17 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13620-020-00171-1>.
- Lemańska-Perek A, Krzyżanowska-Gołąb D, Skalec T, Adamik B. "Plasma and Cellular Forms of Fibronectin as Prognostic Markers in Sepsis", *Mediators of Inflammation*, vol. 2020, Article ID 8364247, 9 pages, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8364247>.

## PROJEKTY BADAWCZE 2024 – 2020

### • NARODOWE CENTRUM NAUKI

**OPUS 9, 2015/17/B/NZ8/02436** „Stres i funkcje reprodukcyjne kobiet - wpływ stresu matki na skład mleka oraz temperament niemowlęcia i jego wybrane cechy biologiczne.” Kierownik: A. Ziomkiewicz-Wichary, realizacja zadania badawczego w ramach grantu: M. Orczyk-Pawilowicz;  
Termin realizacji: 2018 – 2021

**MIN.A070.22.004. Miniatura 6.** „Profilowanie metabolomiczne płynu mózgowo-rdzeniowego i osocza do wykrywania potencjalnych biomarkerów w ostrej białaczce limfoblastycznej u dzieci.”  
Kierownik projektu: A. Koziol  
Termin realizacji: 23.11.2022 – 23.11.2023

**2021/05/X/NZ5/00980 Miniatura 5.** „Profilowanie *N*-glikomu białka indukowanego prolaktyną (PIP) z plazmy nasienia metodą spektrometrii masowej: wstęp do określenia immunomodulacyjnej roli glikoepitopów PIP w procesie zapłodnienia.”  
Kierownik projektu: A. Kałuża  
Termin realizacji: 15.12.2021-15.12.2022

**MINI3.A070.19-005** „Analiza osoczowych form molekularnych fibronektyny jako czynnika predykcyjnego dobrostanu kobiet z cukrzycą w okresie okołoporodowym”  
Kierownik: dr inż. Jolanta Lis-Kuberka  
Realizacja projektu: 2019-2021

**MINI.A070.18.003** "Analiza kinetyki oddziaływań glikanów klastryzny izolowanej z męskiego nasienia z endolektyną DC-SIGN.  
Kierownik projektu: B. Olejnik  
Termin realizacji: 30.10.2018 - 29.10.2019 (przedłużony do 30.12.2020)

### • SUBWENCJA – PROJEKTY KONKURSOWE

#### 2024

„Wstępna ocena interaktomu lektyn układu odpornościowego (Siglec, DC-SIGN, galektyny) w męskim nasieniu w kontekście indukcji mechanizmów tolerogennych”,  
Kierownik: B. Olejnik,  
Zespół wykonawczy: M. Ferens-Sieczkowska, A. Kałuża, A. Jarzab  
Realizacja projektu: 01.01.2024 – 31.12.2024

**SUBK.A411.23.066.** „Galektyna-3 jako potencjalny punkt kontrolny (immune checkpoint) matczynej tolerancji w procesie zapłodnienia: analiza modelu interakcji lektyny z glikanami białka indukowanego prolaktyną”  
Kierownik: A. Kałuża  
Zespół wykonawczy: A. Wdowiak, J. Tkaczuk-Włach, M. Ferens-Sieczkowska  
Termin realizacji: 01.01.2023 – 31.12.2024

#### 2023

**SUBK.A411.23.063.** „Glikoproteiny płynu owodniowego jako potencjalne ligandy receptora CLEC10A/MGL: implikacje dla immunoregulacji – badania wstępne”  
Kierownik: J. Szczykutowicz  
Zespół wykonawczy: M. Orczyk-Pawilowicz; M.J. Zimmer  
01-01-2023 (w trakcie realizacji)

**SUBK.D021.22.025.** „Otrzymanie i charakterystyka inhibitora proteaz cysteinowych z nasion kozibrodu porolistnego (*Tragopogon porrifolius*)”.  
Kierownik: K. Gołąb,  
Zespół wykonawczy: K.J. Juszczyńska, J.J. Gburek, B.M. Konopska, Dorota Krzyżanowska-Gołąb  
Termin realizacji: 01.01.2022 – 31.12.2023

**2022**

**SUBK. A411.22.048 SIMPLE.** „Fibronektyna jako marker oceny ciężkości stanu i przeżywalności pacjentów z COVID-19”

Kierownik: A. Lemańska-Perek

Zespół wykonawczy: D. Krzyżanowska-Gołąb, B. Adamik

Termin realizacji: 01.01.2022 – 31.12.2022

- **PROJEKTY DLA MŁODYCH NAUKOWCÓW**

**2020**

**STM.A070.20.023.** „Synteza unikalnych glikokoniugatów pektynowo-terpenoidowych o potencjalnej aktywności nowotworowej”.

Kierownik: A. Kozioł

Zespół wykonawczy: K. Środa-Pomianek, A. Palko-Labuz, M. Ferens-Sieczkowska.

Termin realizacji: 01.01.2020 – 31.12.2020.

- **SUBWENCJA – ZADANIA BADAWCZE**

**2024**

**SUBZ.A410.24.017.** LAR (leptin/adiponectin ratio) oraz hs-CRP – parametry charakteryzujące “meta-inflammation” w mleku matek z otyłością

Kierownik: M. Orczyk-Pawilowicz

Zespół wykonawczy: J. Lis-Kuberka, A. Froń, A. Ihnatsik

**2023**

**SUBZ.A411.23.084.** Profil adipokin zaangażowanych w uwrażliwienie na insulinę w odniesieniu do jakości immunologicznej mleka matek z otyłością.

Kierownik: M. Orczyk-Pawilowicz

Zespół wykonawczy: J. Lis-Kuberka, H. Leonowicz

**2022**

**SUBZ.A411.22.098.** ”Biomarker zespołu metabolicznego – chemeryna oraz irizyna w odniesieniu do jakości immunologicznej mleka matek z nieprawidłowym BMI”.

Kierownik: M. Orczyk-Pawilowicz

Zespół wykonawczy: J. Lis-Kuberka, Z. Miądowicz

**2021**

**SUB A.070.21.041.** „Białko indukowane prolaktyną (PIP) jako potencjalny ligand endogennej lektyny DC-SIGN”;

Badania realizowane na podstawie: KB-535/2019

Kierownik: M. Ferens-Sieczkowska

Termin realizacji: 2021

- **REGIONALNA INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI – Fundusz Nauki OS2 RID**

**RID RN-N/2228-420/2019** „Identification of seminal plasma ligands for the macrophage galactosetype lectin. The potential impact on modulation of the maternal immune response and male fertilization potential”

Kierownik: M. Ferens-Sieczkowska

Zespół wykonawczy: J. Szczykutowicz

**RID RN-N/1742-420/2020** „Application of enzymatically isolated apple unique pectin fragments to reduce intestinal toxicity of irinotecan and to enhance its anticancer activity towards colon cancer cells”.

Kierownik: Kamila Środa-Pomianek

Zespół wykonawczy: A. Kozioł, M. Ferens-Sieczkowska

## PATENTY

1. P.434161, 19/12/2023. A. Koziół, K. Środa-Pomianek, A. Palko-Łabuz, M. Ferens-Sieczkowska. New betulin derivative and its application
2. P.240449,14/01/2022. A. Koziół, K. Środa-Pomianek, A. Palko-Łabuz, M. Ferens-Sieczkowska, K. Michalak. New terpenoid derivative and its use in chemoprevention and support in cancer therapy.
3. Patent. Poland, no 236949, 2021. Macegoniuk K.M., Koziół A, Starosta A. 1-(Bromomethyl)-2,6,6-trimethyloctahydro-2- benzofuran, method of its preparation and use in inhibiting bacterial urease activity.
4. Patent. Poland, no. 234051, 2020. Lochyński S., Koziół A, Frątczak J. (2E)-2-[(1R,4R,6S)-4,7,7-trimethylbicyclo[4.1.0]hept-3-ylidene]ethanol and method of its production.
5. Patent. Poland, no. 234190, 2020. Lochyński S, Koziół A. (2E)-2-[(2R,5R)-2-methyl-5-(prop-1-en-2-yl)cyclohexylidene]butanoate and method of its production
6. Patent. Poland, no. 234189, 2020. Lochyński S, Koziół A. (2E)-2-[(2S,5R)-5-methyl-2-(propan-2-yl)cyclohexylidene]ethyl butanoate and method of its production
7. Patent. Poland, no. 228981, 2020. Lochyński S., Koziół A., Jasnowski M. (4-tert-butyl-1-ethenylcyclohex-1-yl)acetic acid and method of its production
8. Patent. Poland, no. 230279, 2020. Lochyński S., Koziół A., Frątczak J. [(1R,4R,6S)-3-Ethenyl-4,7,7-trimethylbicyclo[4.1.0]hept-3-[yl]ethylacetate and method of its preparation

## ZGŁOSZENIA PATENTOWE

1. 3/01/2023 P.443917. Koziół A, Grela E. Betulin ester derivative, method of its production and use in the cosmetics industry as an antibacterial agent.
2. PCT/PL2020/050035 (international application), 10/05/2020. Koziół A, Środa-Pomianek K, Palko-Łabuz A, Ferens-Sieczkowska M, Michalak K. New terpenoid derivative and its use in chemoprevention and therapeutic support tumors.