

Wizytówka naukowa kandydata na promotora

Dr hab. Piotr Bednarczyk, prof. SGGW	
Dyscyplina naukowa/dyscypliny naukowe	nauki biologiczne
Rozwój zawodowy (stopnie i tytuły naukowe) chronologicznie	2013 – habilitacja: Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, obszar nauk przyrodniczych, dziedzina nauk biologicznych, dyscyplina biofizyka 2004 – doktorat: Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie, doktor nauk medycznych w zakresie biologii medycznej 1999 – magisterium: Wydział Matematyki i Fizyki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, magister fizyki w zakresie biofizyki
Najważniejsze publikacje/patenty/ z ostatnich 3 lat (maksymalnie 10)	Maliszewska-Olejniczak K, Bednarczyk P . Novel insights into the role of ion channels in cellular DNA damage response. <i>Mutat Res Rev Mutat Res</i> . 2024 Jan 22;793:108488. doi: 10.1016/j.mrrev.2024.108488. Hoser J, Dabrowska A, Zajac M, Bednarczyk P . Changes in Ion Transport across Biological Membranes Exposed to Particulate Matter. <i>Membranes (Basel)</i> . 2023 Aug 29;13(9):763. doi: 10.3390/membranes13090763. Dabrowska A, Zajac M, Bednarczyk P* , Lukasiak A. Effect of quercetin on mitoBKCa channel and mitochondrial function in human bronchial epithelial cells exposed to particulate matter. (2022) <i>Int J Mol Sci</i> . 24:638. doi: 10.3390/ijms24010638. Kampa RP, Gliździńska A, Szewczyk A, Bednarczyk P* , Filipek S. Flavonoid quercetin abolish paxilline inhibition of the mitochondrial BKCa channel. (2022) <i>Mitochondrion</i> . 65:23-32. doi: 10.1016/j.mito.2022.04.005. Kampa RP, Sęk A, Szewczyk A, Bednarczyk P . Cytoprotective effects of the flavonoid quercetin by activating mitochondrial BKCa channels in endothelial cells. (2021) <i>Biomed Pharmacother</i> . 142: 112039. Bujak JK, Kosmala D, Majchrzak-Kuligowska K, Bednarczyk P . (2021) Functional Expression of TRPV1 Ion Channel in the Canine Peripheral Blood Mononuclear Cells. <i>Int J Mol Sci</i> . 22: 3177. Wawrzekiewicz-Jalowiecka A, Trybek P, Borys P, Dworakowska B, Machura Ł, Bednarczyk P . (2020) Differences in Gating Dynamics of BK Channels in Cellular and Mitochondrial Membranes from Human Glioblastoma Cells Unraveled by Short- and Long-Range Correlations Analysis. <i>Cells</i> . 9: 2305. Kicinska A, Kampa RP, Daniluk J, Sek A, Jarmuszkiewicz W, Szewczyk A, Bednarczyk P . (2020) Regulation of the Mitochondrial BKCa Channel by the Citrus Flavonoid Naringenin as a Potential Means of Preventing Cell Damage. <i>Molecules</i> . 25: 3010. Kampa RP, Kicinska A, Jarmuszkiewicz W, Pasikowska-Piwko M, Dolegowska B, Debowska R, Szewczyk A, Bednarczyk P . (2019) Naringenin as an opener of mitochondrial potassium channels in dermal fibroblasts. <i>Exp Dermatol</i> . 28: 543-550. Bujak JK, Kosmala D, Szopa IM, Majchrzak K, Bednarczyk P . (2019) Inflammation, Cancer and Immunity- Implication of TRPV1 Channel. <i>Front Oncol</i> . 9: 1087. Patent No. 416041
Doświadczenie w pracy z doktorantami (obronione doktoraty, otwarte przewody), chronologicznie	Doktoraty: 2020 – Dr Joanna Katarzyna Bujak – z wyróżnieniem 2021 – Dr Rafał Kampa Planowane doktoraty: 2020 – 2024 Mgr Adrianna Dąbrowska, 2021 – 2025 Mgr Jakub Hoser, 2023 – 2027 Mgr Artur Wardaszka
Dorobek projektowy/grantowy (z ostatnich 10 lat)	Kierownik 2019/35/B/NZ1/02546 NCN – OPUS 18, 2016/21/B/NZ1/02769 NCN – OPUS 11 Wykonawca 2015/17/B/NZ1/02496 NCN – OPUS, MERIS PBS1/B8/1/2012 NCBiR, 2012/05/D/ST4/00320 NCN – SONATA, IP2012058072 MNiSW – Iuventus Plus i inne
Zakres tematyczny – problem badawczy – do rozwiązania którego poszukuje się doktoranta	Kanały potasowe w komórkach nowotworowych są obecne zarówno w błonie plazmatycznej, jak i organellach komórkowych. Stwierdzono, że komórki glejaka wykazują nadekspresję kanałów potasowych aktywowanych wapniem (BK _{Ca}) o dużym przewodnictwie. Kanały BK _{Ca} w komórkach glejaka znajdują się w różnych przedziałach komórkowych, w tym w błonie komórkowej, mitochondriach (znane jako mitoBK _{Ca}) i retikulum endoplazmatycznym (ER). Uważa się, że nadekspresja kanałów BK _{Ca} w błonie plazmatycznej reguluje proliferację i migrację/inwazyjność komórek glejaka, przyczyniając się do agresywności tego nowotworu. Jednak szerszy wpływ kanałów BK _{Ca} na metabolizm komórek glejaka pozostaje niejasny. Nasze ostatnie badania wykazały, że kanały BK _{Ca} w mitochondriach regulują stan redoks komórek glejaka. Dodatkowo, ostatnie dane sugerują, że aktywność kanałów BK _{Ca} w mitochondriach może być istotna dla metabolizmu komórek raka piersi. W mitochondriach kanały BK _{Ca} , poprzez depolaryzację błony wewnętrznej, wpływają na oddychanie mitochondrialne, syntezę reaktywnych form tlenu i napływ Ca ²⁺ do macierzy mitochondrialnej. Nasze ostatnie badania wykazały, że usunięcie BK _{Ca} w komórkach glejaka zwiększa mitochondrialny i komórkowy poziom ROS w stanie ustalonym. Na podstawie powyższego postawiliśmy hipotezę, że kanały BK _{Ca} w komórkach glejaka, obecne w różnych lokalizacjach komórkowych, regulują metabolizm glejaka. Ważną częścią tego mechanizmu regulacji jest modulacja funkcji mitochondriów i metabolizmu glutaminy.

	<p>W ramach tego projektu nakreśliliśmy następujące cele szczegółowe, których osiągnięcie pozwoli nam zweryfikować powyższą hipotezę: 1. Ocena wpływu utraty kanału BK_{Ca} i jego partnerów na podstawowe funkcje fizjologiczne w komórkach glejaka. 2. Analiza ekspresji genów, funkcji mitochondriów i poziomów wybranych metabolitów w komórkach pozbawionych funkcjonalnego kanału BK_{Ca} i jego partnerów. 3. Analiza i zrozumienie interakcji pomiędzy kanałami BK_{Ca} i ich partnerami: implikacje dla aktywności kanałów BK_{Ca}. Proponowane badania mają na celu pogłębienie zrozumienia kanałów BK_{Ca}, ich interakcji z innymi białkami oraz ich roli w metabolizmie glejaka. Co więcej, ostatnie lata pokazały, że rozwój nowych narzędzi farmakologicznych mających na celu modulację kanałów potasowych jest uwzględniany w terapii nowotworów. Podkreśla to atrakcyjność kanałów BK_{Ca} jako przedmiotu badań. Potencjalne odkrycia mogą przyczynić się do rozwoju nowych terapii przeciwnowotworowych ukierunkowanych na kanały BK_{Ca}.</p> <p><u>Promotor pomocniczy: dr Kamila Maliszewska-Olejniczak (Instytut Biologii, SGGW)</u></p>
Dane kontaktowe: Wydział/Instytut Adres e-mail Telefon	Dr hab. Piotr Bednarczyk, prof. SGGW KFB, Instytut Biologii, SGGW piotr_bednarczyk@sggw.edu.pl, (22) 5938620