

# Międzynarodowa Agenda Badawcza w Uczelni



Gdański Uniwersytet Medyczny i Uniwersytet w Uppsali w Szwecji otrzymają blisko 40 mln zł na utworzenie nowego ośrodka naukowego specjalizującego się w badaniach nad aberracjami genetycznymi nabytymi w ciągu życia jako czynnikami ryzyka nowotworów i innych chorób. Jednostka powstanie dzięki środkom przekazanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach programu Międzynarodowe Agendy Badawcze (MAB). Liderami projektu *Mutations acquired during lifetime that lead to increased risk for human disease, with focus on cancer* (akronim 3P-Medicine – Preventive, Personalized, Precision) są **dr hab. Arkadiusz Piotrowski, prof. nadzw.** z Katedry i Zakładu Biologii i Botaniki Farmaceutycznej GUMed oraz **prof. Jan Dumański** z Wydziału Immunologii, Genetyki i Patologii Uniwersytetu w Uppsali. Pozyskane środki pozwolą również na utworzenie 5 specjalistycznych grup badawczych. Finansowanie przyznano na 5 lat.

– Jesteśmy dumni z tego wyróżnienia. To duży sukces Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego i szansa na stworzenie w Uczelni silnej jednostki rozpoznawalnej na arenie międzynarodowej – mówi prof. Marcin Gruchała, rektor GUMed. – Utworzenie w GUMed Międzynarodowej Agendy Badawczej jest potwierdzeniem tego, że nasza Uczelnia jest miejscem do prowadzenia wysokospecjalistycznych badań na najwyższym poziomie.

Program MAB jest dedykowany wybitnym naukowcom z Polski lub zagranicy o uznanym dorobku naukowym, którzy w związku ze zdobytym doświadczeniem zapewnią sprawne funkcjonowanie jednostki realizującej Międzynarodowe Agendy Badawcze. Celem Programu jest umożliwienie utworzenia w Polsce nowych jednostek badawczych (struktur organizacyjno-prawnych), w których międzynarodowe zespoły reprezentujące różne specjalizacje naukowe będą realizować badania naukowe i prace rozwojowe na światowym poziomie.

– Międzynarodowa Agenda Badawcza, poprzez efekt skali, pozwala na realizację dużych, reprezentatywnych badań – wyjaśnia dr hab. Arkadiusz Piotrowski, prof. nadzw. GUMed – Dzięki współpracy z doświadczoną instytucją zagraniczną uzyskamy wsparcie w komercjalizacji wyników oraz wdrożymy efektywne standardy zarządzania projektami. Skorzystają również nasi studenci i doktoranci, dla których MAB otwiera możliwość uczestnictwa w tzw. *dual Ph.D. program* realizowanym wspólnie przez Gdański Uniwersytet Medyczny i Uniwersytet w Uppsali.

W pierwszych latach działania ośrodka naukowcy będą zajmować się przede wszystkim znaczeniem PZM (ang. *Post-Zygotic Mutations*) w rozwoju raka piersi u kobiet, raka

prostaty u mężczyzn, raka okrężnicy i pęcherza u obu płci, a także choroby Alzheimerera u mężczyzn w związku z występującą u nich utratą chromosomu Y. Będą próbowali zidentyfikować konkretne mutacje pozycyotyczne, najbardziej istotne z punktu widzenia podatności na te choroby. Wymaga to zgromadzenia kilku tysięcy próbek klinicznych, pobranych specjalnie do tego celu, od pacjentów z różnymi typami nowotworów i w różnych stadiach zaawansowania choroby. Zbierane próbki będą pochodzić m.in. z guzów nowotworowych, węzłów chłonnych, odległych przerzutów, a także z krwi i skóry. Wszystkie próbki zostaną zgromadzone w Centralnym Banku Tkanek i Materiału Genetycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Następnie naukowcy przeprowadzą szereg zaawansowanych analiz genetycznych i molekularnych, aby określić rodzaj, mechanizm i częstość występowania w nich PZM. Badania te mogą doprowadzić do znalezienia nowych biomarkerów czynników ryzyka raka. Nowe biomarkery mogą zostać następnie opatentowane i stać się podstawą testów diagnostycznych, a także nowych terapii.

Jednym z ciekawszych problemów badawczych, które będą analizowane w nowym ośrodku jest utrata chromosomu Y (LOY) zachodząca w leukocytach mężczyzn i będąca czynnikiem ryzyka wielu chorób, w tym nowotworowych, Alzheimerera czy miażdżycy. Zjawisko to może wyjaśniać obserwowaną różnicę w długości życia pomiędzy kobietami a mężczyznami, na niekorzyść mężczyzn.

– Chcemy rozstrzygnąć, w jaki sposób LOY w leukocytach wpływa na procesy chorobowe w innych narządach. Zgodnie z najbardziej przekonującą hipotezą, wyjaśniającą te związki, utrata chromosomu Y jest związana z upośledzeniem nadzoru immunologicznego, jaki układ odpornościowy (w tym leukocyty) sprawuje nad innymi komórkami – mówi prof. Jan Dumański. – Zdrowe leukocyty eliminują wszystkie komórki różniące się od prawidłowych, natomiast po utracie chromosomu Y proces staje się znacznie mniej wydajny. Jeśli nasze badania potwierdzą tę hipotezę, analiza LOY we krwi mężczyzn w podeszłym wieku mogłaby stać się nowym, klinicznie przydatnym biomarkerem kilku powszechnych chorób.

Choć nowotwory u ludzi mogą się rozwijać na tle wrodzonych predyspozycji genetycznych, stanowią one zaledwie kilka procent wszystkich zachorowań. Tymczasem o dziedzicznych mutacjach, predysponujących do rozwoju różnych typów raka, współczesna nauka wie już całkiem sporo, a znacznie mniej poznane są – występujące znacznie częściej – aberracje genetyczne nabywane w ciągu życia człowieka, także skutkujące kancerogenezą.

Zmiany w genomie powstające w ciągu całego życia nazywane są mutacjami pozycyotycznymi (PZM). Obejmują one szeroki zakres mutacji: od zmiany pojedynczego nukleotydu, przez rearanżacje strukturalne w chromosomach, aż po aberracje całych chromosomów. PZM są tak częste i po-

wszechne, że prawdopodobnie w całym organizmie nie ma dwóch komórek, które byłyby identyczne pod względem genetycznym. To właśnie mutacje pozycyotyczne sprawiają, że nawet jednojajowe bliźnięta, rozwijające się z jednej zygoty, nie są swoimi identycznymi genetycznymi kopiami.

– Mutacje pozycyotyczne uchodzą za produkt uboczny starzenia się normalnych komórek, ale mogą być też czynnikami ryzyka raka i innych chorób. Przykładem takiej pozycyotycznej, kancerogennej aberracji jest zanik chromosomu Y w leukocytach mężczyźni, o którym wiemy już, że zwiększa prawdopodobieństwo zachorowania na nowotwory, a także na chorobę Alzheimera – tłumaczy prof. Dumański. – Głównym celem zaproponowanego przez nas programu badawczego jest opracowanie genetycznej i funkcjonalnej charakterystyki tych mutacji oraz podjęcie próby wykorzystania jej w przedklinicznej diagnostyce chorób nowotworowych, czyli zanim jeszcze pojawią się pierwsze oznaki raka lub będzie można stwierdzić go radiologicznie. Ponieważ w ogromnej większości przypadków wczesna diagnoza nowotworu decyduje o szansach na wyleczenie, nasze badania mogą mieć duży wpływ na zmniejszenie śmiertelności wśród pacjentów onkologicznych.

### Liderzy Projektu

**Prof. Jan Dumański** pochodzi z Krakowa, gdzie w latach 1979-1984 studiował na Akademii Medycznej (obecnie Collegium Medicum UJ). W 1985 r. rozpoczął badania naukowe na Wydziale Genetyki Klinicznej w Instytucie Karolinska w Sztokholmie w Szwecji. Tam się doktoryzował, a następnie uzyskał tytuł profesora w dziedzinie molekularnej genetyki medycznej. Od roku 2000 pracuje na Wydziale Immunologii, Genetyki i Patologii Uniwersytetu w Uppsali w Szwecji. Był także profesorem Uniwersytetu Alabama w Birmingham w USA (2006-2008), gdzie kierował Centrum Badań Genetycznych Człowieka im. Howell i Elisabeth Heflin. Uczestniczył w wielu międzynarodowych projektach badawczych dotyczących genetyki nowotworów, molekularnych podstaw metastazy czy mechanizmów stojących za predyspozycjami do zachorowań na nowotwory.

**Dr hab. Arkadiusz Piotrowski, prof. nadzw. GUMed** pracuje w Katedrze i Zakładzie Biologii i Botaniki Farmaceutycznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Jest absol-



Dr hab. Arkadiusz Piotrowski, prof. nadzw.



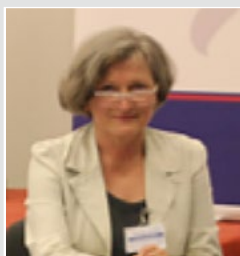
Prof. Jan Dumański

wentem Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed (1994-1998) w Gdańsku. Stopień doktora nauk farmaceutycznych uzyskał w 2002 r. na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej (OML) Akademii Medycznej w Gdańsku. Prof. Piotrowski pracował w Department of Genetics and Pathology, Uppsala University, Sweden (2003-2006) oraz w Department of Genetics, University of Alabama at Birmingham (2006-2008). Z tym ostatnim ośrodkiem pozostaje związany do dzisiaj jako *adjunct professor* oraz realizując wspólne międzynarodowe projekty naukowe (m.in. grant Departamentu Obrony Stanów Zjednoczonych). Od 2017 r. prof. Piotrowski pełni funkcję prodziekana ds. nauki na Wydziale Farmaceutycznym z OML GUMed. Główny obszar badawczy dr. hab. Piotrowskiego stanowią mozaikowość somatyczna, rearanżacje strukturalne genomu w kontekście nowotworów i rzadkich chorób genetycznych.

W gronie laureatów konkursu znalazły się jeszcze 2 uczelnie – Uniwersytet Gdański i Uniwersytet Warszawski. Wyniki konkursu dostępne są na stronie <https://www.fnp.org.pl/trzeci-otwarty-konkurs-w-programie-mab-rozstrzygniety/> ■

Joanna Śliwińska,  
rzecznik prasowy

## Prof. Kochańska Członkiem Honorowym PTS



**Dr hab. Barbara Kochańska, prof. nadzw.**, kierownik Katedry Zakładu Stomatologii Zachowawczej GUMed została Członkiem Honorowym Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego. Godność przyznało prof. Kochańskiej Zebranie Walne Delegatów PTS podczas spotkania, które odbyło się 8 grudnia 2017 r. w Krakowie.

Polskie Towarzystwo Stomatologiczne skupia ponad 2500 członków. Godność Członka Honorowego to najwyższe wyróżnienie Towarzystwa, które nadawane jest osobom szczególnie zasłużonym dla rozwoju stomatologii i działalności na rzecz PTS. ■