

KOLEJNYCH DWOJE NAUKOWCÓW Z UZ OTRZYMAŁO GRANTY NA BADANIA

Na początku br. na stronie Narodowego Centrum Nauki znalazła się następująca informacja: „Grupa badaczy z Polski znalazła się wśród zwycięzców konkursu Sustainable and Liveable Cities and Urban Areas na międzynarodowe projekty naukowe. Konkurs został zorganizowany przez chińską agencję NSFC oraz sieć JPI Urban Europe, do której należy Narodowe Centrum Nauki.

Projekt pt. *Obieg azotu w przestrzeni miejskiej: nowe podejście ekonomiczne (UNCENT)*, aby sprostać wyzwaniom zmian klimatu będzie realizowany przez zespoły badaczy z Austrii, Chin i Polski. Kierownikiem polskiego zespołu będzie dr inż. **Monika Suchowska-Kisielewicz z Uniwersytetu Zielonogórskiego.**”

Tyle oficjalny komunikat. Na co dzień dr inż. Monika Suchowska-Kisielewicz pracuje w Instytucie Inżynierii Środowiska na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska UZ. Propozycja udziału w projekcie padła ze strony dr. hab. Wilfrieda Winiwartera, prof. UZ, który jest... - głównym koordynatorem europejskiej części projektu. Prof. W. Winiwarter zaprosił dr inż. M. Suchowską-Kisielewicz oraz inne osoby z Wydziału do uczestniczenia w tym projekcie (w polskim zespole są wyłącznie pracownicy WBAIS). W efekcie powstał wspólny projekt z grupą badaczy z Uniwersytetu Pekinńskiego oraz Chińskiej Akademii Nauk. Koordynatorem badań części chińskiej jest prof. Lin Zhang.

Projekt będzie trwał 3 lata, a otrzymane dofinansowanie wynosi 874 200,00 zł.

Poniżej zamieszczamy streszczenie projektu:

Istniejące i przyszłe wyzwania dotyczące zrównoważonego rozwoju miast są ściśle związane z losem reaktywnych związków azotu (Nr).

W skali globalnej zanieczyszczenie nadmiarem azotu zostało uznane za jedno z najpoważniejszych przekroczeń dotychczasowych granic planetarnych (Steffen i in., 2015). Związki azotu, często wielokrotnie przekraczają pulę środowiskową, zanim powrócą do atmosfery w postaci mo-

lekularnego N₂. W tym czasie te związki przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza (jako cząstki stałe) oraz wody (azotany), do zakwaszania jezior i gleby, do eutrofizacji oraz zmian klimatu wywołanych emisjami tlenków azotu, a także do utraty różnorodności biologicznej (Sutton i in., 2011). Globalny cykl związków azotu jest dość dobrze poznany (Fowler i in., 2013). Do najważniejszych źródeł uwalniania tych związków zaliczane są: rolnictwo i nawożenie gleb, procesy spalania, składowiska odpadów i instalacje ich przetwarzania oraz oczyszczalnie ścieków.

Prace skupiające się na rozpoznaniu bilansów azotowych dotychczas pomijały miejskie aspekty. Jest to zrozumiałe, ponieważ bilansowanie przepływu azotu na obszarach miejskich wymaga oszacowania dróg importu/eksportu materiałów używanych i zużywanych w miastach, w tym materiałów, które zawierają znaczną ilość Nr, jak żywność i produkty spożywcze. Brak instrumentów ekonomicznych umożliwiających wyraźne odróżnienie produkcji w mieście i poza nim powoduje, że ilościowe określenie takich przepływów jest trudne. Prowadzi to jednak do tworzenia bilansów azotu, w których bardzo specyficzne warunki, na jakich działają obszary miejskie i podmiejskie, są ignorowane.

Celem projektu jest stworzenie „miejskich bilansów azotu” oraz określenie przyczyn i dróg uwalniania tych związków oraz metod przeciwdziałania przy uwzględnieniu technologicznych i behawioralnych aspektów, biorąc pod uwagę odzyskiwanie użytecznych materiałów, takich jak składniki odżywcze, jako opcji wspierających rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym.

Bilanse azotu i jego wpływ na środowisko zostaną określone dla miast europejskich i chińskich, z uwzględnieniem występujących różnic pod względem wymogów ochrony klimatu.

Prof. W. Winiwarter zaprosił dr inż. M. Suchowską-Kisielewicz oraz inne osoby z Wydziału do uczestniczenia w tym projekcie (w polskim zespole są wyłącznie pracownicy WBAIS). W efekcie powstał wspólny projekt z grupą badaczy z Uniwersytetu Pekinńskiego oraz Chińskiej Akademii Nauk.

Opracowane w projekcie miejskie budżety azotu pozwolą:

- przełożyć znane problemy dotyczące reaktywnego azotu w środowisku na skalę miejską,
- ocenić wielkości zasobów i przepływów reaktywnego azotu w oparciu o ustaloną metodologię,
- opracować metody modelowania,
- ocenić potencjalne metody zamknięcia otwartych cykli obiegu azotu i poprawy sytuacji zdrowotnej i komfortowej mieszkańców miast.

Projekt realizowany będzie przez Uniwersytet Zielonogórski przy współpracy z Międzynarodowym Instytutem Analizy Systemów (IIASA), Chińską Akademią Nauk oraz Uniwersytetem Pekinśkim.

Partnerzy projektu będą angażować się w wyzwania związane z projektem poprzez swoją unikalną wiedzę specjalistyczną, a także pozyskując dane lokalne, zgodnie z ich otoczeniem geograficznym („obszar testowy”).

Z kolei dr n. med. Marek Szwiec z Wydziału Lekarskiego i Nauk o Zdrowiu w ramach konkursu Miniatura 2 otrzymał grant w wysokości 38 181 zł na realizację projektu *Określenie związku mutacji w wybranych genach naprawy DNA z dziedziczną predyspozycją do raka piersi u mężczyzn*, To badania wstępne, zaplanowane na 12 miesięcy.



Opis projektu:

Rak piersi u mężczyzn jest rzadkim nowotworem i stanowi około 1 proc. wszystkich rozpoznanych raków u mężczyzn. Wyższe życiowe ryzyko zachorowania stwierdzono w przypadku nosicieli mutacji germinalnych w genach *BRCA1* i *BRCA2*. W tej grupie najczęściej wykrywano mutacje w genie *BRCA2*, a częstość w różnych populacjach wahała się od 4 do 40 proc. Poza genami *BRCA1* i *BRCA2* podwyższone ryzyko raka piersi u mężczyzn stwierdzono w przypadku mutacji w genie *PALB2* oraz *CHEK2*. W polskiej populacji wykazano obecność powtarzalnych mutacji w genach *BRCA1*, *CHEK2*, *NBS1*, *PALB2* i *RECQL*, które zwiększały ryzyko raka piersi u kobiet. Homogenność polskiej populacji pozwala w znacznej części przypadków na określenie podłoża molekularnego raka piersi u kobiet w oparciu o wykrywanie mutacji powtarzalnych w wyżej wymienionych genach co umożliwi uniknięcie wykonywania czasochłonnego i kosztownego sekwencjonowania. Dotychczas w polskiej populacji nie oceniono częstości mutacji powtarzalnych w powyższym genach u mężczyzn z rozpoznaniem rakiem piersi. Celem projektu będzie ocena częstości mutacji powtarzalnych w genach *BRCA1*, *BRCA2*, *CHEK2*, *PALB2*, *NBS1* i *RECQL* w grupie mężczyzn z rozpoznaniem rakiem piersi, co pozwoli na pogłębienie wiedzy dotyczącej podłoża molekularnego tej choroby w polskiej populacji.

Rak piersi u mężczyzn jest rzadkim nowotworem i stanowi około 1 proc. wszystkich rozpoznanych raków u mężczyzn. Wyższe życiowe ryzyko zachorowania stwierdzono w przypadku nosicieli mutacji germinalnych w genach *BRCA1* i *BRCA2*.

Realizacja projektu:

W badaniu będą uczestniczyć mężczyźni z rozpoznaniem rakiem piersi w Polsce, wyselekcjonowani z rejestru rodzin dziedzicznych raków piersi Międzynarodowego Centrum Nowotworów Dziedzicznych w Szczecinie. U pacjentów przeprowadzono konsultację genetyczną i uzyskano pisemną zgodę na wykonanie badań molekularnych w genach ryzyka raka piersi. Pacjenci mieli wykonane badanie molekularne trzech mutacji założycielskich w genie *BRCA1* (c.5266dupC, c.181T>G, c.4035delA). W ramach obecnego projektu planowana jest ocena pozostałych mutacji powtarzalnych w genach *BRCA1* (c.3700_3704del5, c.68_69delAG, c.5251C>T, c.3756_3759delGTCT) oraz w genach *BRCA2* (c.658_659delGT, c.3847_3848delGT, c.5239_5240insT, c.5946delT, c.7913_7917del5), *CHEK2* ((IVS2+1G>A, 1100delC, del5395, 1157T), *PALB2* (c.509_510delAG, c.172_175delTTGT), *NBS1* (657del5), *RECQL* (c.1667_1667+3delAGTA). Oznaczenie mutacji będzie wykonane w Zakładzie Genetyki i Patomorfologii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Mutacje powtarzalne genu *BRCA1*, *BRCA2*, *CHEK2*, *PALB2*, *NBS1* i genu *RECQL* będą oznaczone za pomocą techniki PCR czasu rzeczywistego (*real-time* PCR) z wykorzystaniem sond TaqMan zaprojektowanych w firmie Thermo Fisher Scientific (*custom TaqMan*).

Planowane efekty:

Rak piersi u mężczyzn jest nowotworem, w którym często stwierdza się występowanie nowotworów w rodzinie o różnym umiejscowieniu co wskazuje na wysokie prawdopodobieństwo tła genetycznego zachorowań. Badania w grupie kobiet z rozpoznaniem rakiem piersi w Polsce wykazały obecność mutacji powtarzalnych w genach predysponujących do raka piersi. Ważne jest określenie spektrum tych mutacji w przypadku mężczyzn z rozpoznaniem rakiem piersi.

Wnioski wynikające z przeprowadzonego projektu:

Realizacja projektu pozwoli na ocenę przydatności wykonania u mężczyzn z rozpoznaniem rakiem piersi testów molekularnych opartych na badaniu mutacji powtarzalnych w genach związanych z ryzykiem raka piersi u kobiet. Badania te mogą być wykorzystane w diagnostyce i podjęciu decyzji terapeutycznych w tym rzadko występującym nowotworze. Badanie ma charakter badania pilotażowego.

Zebrała: Ewa Tworowska-Chwalibóg