

TROJE NAUKOWCÓW Z UZ ZDOBYŁO GRANTY W KONKURSIE MINIATURA 1

Rekordowym zainteresowaniem naukowców cieszył się pierwszy konkurs MINIATURA Narodowego Centrum Nauki na pojedyncze działania naukowe służące realizacji badań podstawowych. W zakończonym niedawno konkursie wsparcie otrzymało 828 naukowców, a łączna kwota finansowania wyniosła prawie 1 mln zł. Celem inicjatywy było wsparcie naukowców, którzy do tej pory nie byli beneficjentami systemu grantowego NCN.

Konkurs MINIATURA jest skierowany do osób posiadających stopień naukowy doktora uzyskany do 12 lat przed rokiem wystąpienia z wnioskiem, które nie kierowały i w momencie składania wniosku nie kierują realizacją projektu badawczego, jak również nie są laureatami konkursów na stypendia doktorskie lub staże finansowanych ze środków NCN. Warunkiem udziału w konkursie jest również zatrudnienie na podstawie umowy o pracę w jednostce naukowej będącej wnioskodawcą.

Działania naukowe w konkursie MINIATURA 1 mogły być dofinansowane kwotą od 5 do 50 tys. zł, a czas ich realizacji nie mógł przekroczyć 12 miesięcy. W konkursie nie przewidziano wynagrodzeń i stypendiów naukowych ani możliwości zakupu aparatury badawczej. Finansowane były wyłącznie działania służące realizacji badań podstawowych, takie jak badania pilotażowe lub wstępne, wyjazdy badawcze i konferencyjne, kweryndy, staże, czy konsultacje naukowe.

Wśród naukowców, którzy otrzymali dofinansowanie z tego programu, troje to pracownicy Uniwersytetu Zielonogórskiego. Na liście rankingowej nr 10 znaleźli się dr **Andrzej Jurkowski** z Katedry Biotechnologii na Wydziale Nauk Biologicznych UZ oraz dr n. biol. **Agnieszka Kilanowska** z Zakładu Anatomii i Histologii na Wydziale Lekarskim i Nauk o Zdrowiu UZ. Na liście rankingowej nr 13 znalazła się dr n. med. **Iwona Towpik**, z Katedry Chorób Wewnętrznych także na Wydziale Lekarskim i Nauk o Zdrowiu UZ.

Ewa Tworowska-Chwalibóg

Wśród naukowców, którzy otrzymali dofinansowanie z tego programu, troje to pracownicy Uniwersytetu Zielonogórskiego:

**dr Andrzej Jurkowski z Katedry Biotechnologii WNB,
dr n. biol. Agnieszka Kilanowska z Zakładu Anatomii i Histologii WLiNoZ
oraz dr n. med. Iwona Towpik, z Katedry Chorób Wewnętrznych WLiNoZ.**

Dr **Andrzej Jurkowski** jest autorem projektu zatytułowanego *Oddziaływanie nanocząstek tlenku żelaza(II) diżelaza(III) na bakterie mlekowe*. Z konkursu MINIATURA 1 otrzymał na jego finansowanie 50 tys. zł. Realizacja projektu rozpoczęła się 3 października ub.r.

Dotychczas w obszarze mikrobiologii nanocząstki metali i ich tlenków stosowano głównie w celach bakteriobójczych i bakteriostatycznych. Badania w tym zakresie skupiają się przede wszystkim na poszukiwaniu nowych metod syntezy nanocząstek srebra, a następnie wykazaniu ich właściwości antybakteryjnych i antystatycznych. W sprzedaży dostępne są różnorakie produkty zawierające lub pokryte nanocząstkami srebra np. bielizna, kosmetyki, sprzęt AGD.

Pierwsze próby zastosowania nanocząstek w celach pozytywnie oddziaływających na mikroorganizmy wykonał zespół dr. A. Jurkowskiego. W swoich badaniach zastosował nanocząstki tlenku żelaza(II) diżelaza(III) (Fe_3O_4), które wykazują właściwości magnetyczne oraz właściwości nanobuforujące. Wykazano pozytywny wpływ nanocząstek tlenku żelaza(II) diżelaza(III) na przeżywalność bakterii mlekowych *Lactobacillus acidophilus* w warunkach obniżonego pH. W tych badaniach wskazano konieczność zastosowania nanocząstek Fe_3O_4 w hodowlach bakterii mlekowych celem sprawdzenia wpływu nanocząstek tlenku żelaza(II) diżelaza(III) na produktywność tych bakterii. Wstępne badania z zastosowaniem nanocząstek Fe_3O_4 w hodowlach okresowych *L. rhamnosus* wskazują na ich pozytywny wpływ na produkcję kwasu mlekowego.

W projekcie planuje się przeprowadzenie badań umożliwiających ocenę oddziaływania nanocząstek tlenku żelaza(II) diżelaza(III) na bakterie mlekowe. W tym celu założone zostaną hodowle okresowe bakterii mlekowych, w trakcie których kontrolowane będą takie parametry jak: liczebność bakterii, wartość pH pożywki oraz zawartość kwasu mlekowego. Wykonywane będą również analizy z użyciem fluorescencyjnego mikroskopu konfokalnego.

Realizacja projektu pozwoli na zdobycie nowej wiedzy dotyczącej wpływu nanocząstek na komórki bakteryjne. Wykonanie pomiarów i analiz przy udziale mikroskopu konfokalnego pozwoli wyjaśnić w jaki sposób nanocząstki tlenku żelaza(II) diżelaza(III) wykazują pozytywny efekt na przeżywalność i produktywność bakterii mlekowych oraz jaki wpływ na ten efekt ma rozmiar nanocząstek Fe_3O_4 .



FOT. ARCHIWUM A. JURKOWSKIEGO

Przewiduje się, że nanocząstki tlenku żelaza(II) diżelaza(III) o mniejszych rozmiarach będą wchłaniane przez bakterie mlekowe do wnętrza komórki i będą dokonywały zmiany wewnątrzkomórkowego pH. Natomiast nanocząstki o większych rozmiarach będą wnikać do bakterii w znacznie mniejszym stopniu (lub wcale), a pozytywny efekt ich obecności będzie wynikał tylko dzięki zmianie pH pożywki hodowlanej dookoła komórek bakteryjnych.

Dr n. biol. Agnieszka Kilanowska jest autorką projektu *Charakterystyka struktury i porównanie wysp trzustkowych szczura szczepu Wistar oraz modelu szczura z cukrzycą typu II Zucker Diabetic Fatty*. Z konkursu **MINIATURA 1** na realizację swojego projektu otrzymała 50 tys. zł. Został on wdrożony w październiku 2017 r. i potrwa do października 2018 r.



FOT. ARCHIWUM A. KILANOWSKIEJ

Cukrzyca jest chorobą cywilizacyjną niosącą za sobą wysokie koszty, zarówno społeczne jak i finansowe. Współczesne metody edukacji i leczenia diabetyków w wielu przypadkach odnoszą pożądany skutek, jednak są uciążliwe dla pacjentów i wywołują wiele powikłań. Wiedza na temat ewolucji struktury wyspy w warunkach fizjologicznych, jak i w warunkach cukrzycy obu typów jest ciągle niepełna i wymaga dalszych wyjaśnień. Najważniejszym założeniem badań jest określenie związku pomiędzy unaczynieniem, a strukturą i rozmieszczeniem wysp trzustkowych. Głównym celem jest scharakteryzowanie mikrounaczynienia trzustki w odniesieniu do lokalizacji poszczególnych typów komórek endokrynych, wyspy trzustkowej szczura.

Obiektem prezentowanych doświadczeń jest organizm szczura - jeden z najczęstszych modeli wykorzystywanych w badaniach podstawowych. Badania zaplanowano zgodnie z zasadą 3R (replecement, reduction, refinement), umożliwiającą optymalne wykorzystanie materiału badawczego przy jednoczesnej redukcji liczby zwierząt. Doświadczenia o charakterze porównawczym będą prowadzone z użyciem dwóch modeli zwierzęcych: zdrowych osobników bez objawów cukrzycy (szczep Wistar) oraz na szczurach Zucker Diabetic Fatty (ZDF): homozygotycznych z indukowaną cukrzycą typu 2 i heterozygotycznych zwierzętach tego szczepu jako grupy kontrolnej. Wszystkie metody doświadczalne, zaproponowane w niniejszym projekcie zostały wypracowane w ramach nauk podstawowych i znajdują się w ich kanonie. Struktura naczyń krwionośnych będzie uwidocznioma metodą perfuzji trzustki in situ z barwnikiem odpor-

nym na procedury histologiczne, a zgromadzone obrazy z preparatów histologicznych poddane zostaną analizom z użyciem podstawowych i zaawansowanych technik histologicznych.

Zgromadzone wyniki doświadczeń posłużą do analizy rozmieszczenia komórek endokrynych w odniesieniu do powierzchni naczyń krwionośnych w wyspie trzustkowej. Uzyskane wyniki będą punktem wyjścia dla kolejnych doświadczeń autorki projektu i będą punktem wyjścia do realizacji bardziej zaawansowanych analiz, również o charakterze molekularnym. I chociaż reprezentują one grupę badań podstawowych w przyszłości mogą być wykorzystane w analizach klinicznych.



FOT. ARCHIWUM I. TOWPIK

Dr n. med. Iwona Towpik prowadzi projekt *Ocena ryzyka sercowo-naczyniowego u kobiet po przebytej cukrzycy ciężłowej*. Na swoje badania otrzymała dofinansowanie w wysokości 48 334 zł.

W związku z rosnącą liczbą kobiet z rozpoznaną cukrzycą ciężłową (gestational diabetes mellitus, GDM), identyfikacja mechanizmów molekularnych oraz ustalenie wczesnych wskaźników rozwoju cukrzycy typu 2. i przyszłego ryzyka sercowo-naczyniowego ma ogromne znaczenie dla opracowania skutecznych metod profilaktyki pierwotnej. Aktywność fizyczna jest podstawą profilaktyki zdrowotnej i jednym z kluczowych elementów w terapii wielu chorób, zaś wielodyscyplinarne podejście do kobiet po przebytej GDM aktywnych (lub nieaktywnych) fizycznie stanowi wyzwanie dla specjalistów nie tylko diabetologii, ale lekarzy niemal wszystkich specjalności.

Uzyskanie finansowanie w ramach programu Miniatura 1 Narodowego Centrum Nauki umożliwi realizację badań wstępnych, których celem jest wykazanie związku dysfunkcji czynności śródbłłnka naczyniowego z zaburzeniami wrażliwości na insulinę oraz ocena efektywności zwiększonej aktywności fizycznej na grubość kompleksu błłny śródkowej i wewnętrznej tętnic szyjnych we wczesnym okresie po ciąży powikłanej GDM.

W połowie kwietnia br. została otwarta kolejna edycja konkursu - **MINIATURA 2** <https://www.ncn.gov.pl/ogloszenia/konkursy/miniatura2>