

## **Ślady molekularne w „-omikach” ludzi epoki Neolitu pozostawione przez procesy adaptacyjne a początek chorób związanych z nowoczesnym stylem życia**

Świat pełen jest zgiełku i my, jako badacze, żyjemy w ekscytujących czasach. Podczas gdy koszt wygenerowania pierwotnego projektu genomu ludzkiego, pokrywanego z funduszy publicznych, wynosił ok. 300 milionów USD, obecnie, za tę cenę, teoretycznie, byłoby w stanie przeprowadzić sekwencję genomów całego miasta liczącego 300 tysięcy mieszkańców i odczytać każdą z pozycji w tych genomach. Poza zrewolucjonizowaniem dziedziny genetyki, rozwój technologiczny doprowadził do niewyobrażalnie szybkiego postępu w innych dziedzinach i dziś, możemy wszystkie te nowo powstałe dziedziny badań nazwać kolektywnie „omikami”: genomiką, epigenomiką, proteomiką, metabolomiką itd. W przeciwieństwie do tradycyjnych podejść, mierzymy się dziś z całością genomów, proteomów, metabolomów, itd. ... dzięki czemu postrzegamy złożoność życia w zupełnie nowy sposób. Jednak rozwój ten nie zatrzymał się na teraźniejszości, ale otworzył nowe horyzonty dla badania przeszłości, a tym samym pozwala nam, po raz pierwszy, na bezpośrednie zrekonstruowanie naszej historii ewolucji. Niniejsza praca na temat ludów z okresu Neolitu zapewnia nowe spojrzenie na historię wczesnych chorób związanych ze stylem życia i rzuca światło na obciążenie ewolucyjne wynikające z naszej przeszłości.

Korzystając z nowoczesnych technologii w połączeniu z wyszukanyimi metodami badawczymi, mam zamiar zbadać molekularne podstawy człowieka Neolitu na trzech różnych poziomach: genomicznym (DNA), epigenomicznym (regulacja genów) oraz metabolomicznym (produkty pośrednie i końcowe procesów komórkowych). Dzięki temu, będę w stanie wykryć zmiany na najniższym poziomie molekularnym (DNA), jak i poziomie makrocząstek (cukry, lipoproteiny, itd.) uwzględniając stosowne mechanizmy regulacyjne, które to doprowadziły do zróżnicowania procesów genetycznych w przeszłości. W przeciwieństwie do wcześniejszych badań na ludach prehistorycznych, skupię się nie tylko na niewielkiej grupie osobników, ale także wygeneruję jak dotąd niespotykaną ilość danych na skalę populacyjną, poprzez ocenę molekularnych komponentów 10 osób, z każdej z wymienionych poniżej trzech populacji. Dwie z tych populacji współistniały w Skandynawii podczas kluczowego dla historii ludzkości okresu: rewolucji neolitycznej. Okres ten charakteryzował się zmianami w stylu życia i kulturze. Ludzie przeszli ze stylu życia, w znacznym stopniu uzależnionego od dostępności zasobów naturalnych (ludy łowiecko-zbierackie) na bardziej osiadły, pozwalający na relokację zasobów, dzięki trwałości zasobów żywnościowych (rolnicy). Zestawiając ze sobą te dwie populacje i jedną, powstałą na ich bazie, będę w stanie postawić pytania, których nadrzędnym celem będzie wyjaśnienie śladów, pozostawionych przez zmiany w stylu życia i kulturze, na różnych poziomach molekularnych, oraz określenie ich wpływu na nasze współczesne życie. Dokładniej, charakter uzyskanych danych pozwoli na zidentyfikowanie nowych i rzadko spotykanych wariantów genetycznych, które mogą mieć znaczenie w badaniach biomedycznych, rekonstrukcję relacji gospodarza i jego mikrobiomu w okresie Neolitu oraz retrospektywne ustalenie stanu zdrowia wymarłej populacji z tegoż okresu, a w końcu powiązanie różnic socjobiologicznych i metabolicznych między populacjami z poszczególnymi wzorcami regulacji genów.

Tworząc własną grupę badawczą, łącząc jej kompetencje z kompetencjami moich, zarówno krajowych jak i zagranicznych, partnerów, przewiduję terminowe i pomyślnie ukończenie tego ambitnego projektu. Uzyskane wyniki o najwyższej jakości będą cieszyć się ogromnym zainteresowaniem środowiska naukowego i opinii publicznej. Poza tym, otworzą one nowe, prestiżowe ścieżki badawcze dla Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, oraz doprowadzą do dalszego odkrywania molekularnych podstaw tego, co czyni nas, ludzi, ludźmi.