

DIAGNOSTYKA NOWOTWORÓW NOWEJ GENERACJI

Nie tak dawno diagnostykę nowotworów zrewolucjonizowało wprowadzenie do praktyki klinicznej badań genetycznych, sprawdzających np. obecność pewnych mutacji u konkretnego pacjenta. Dzięki posiadaniu takich informacji można dobrać dla chorego tzw. leczenie spersonalizowane. Dziś okazuje się jednak, że badania genetyczne są, w wielu przypadkach, niewystarczające. Dlatego naukowcy pracują nad metodami proteomicznymi, w których analizowane są, nie geny, a białka występujące u danego pacjenta. Do grona tych naukowców należy dr Dominik Domański z Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie, laureat programu FIRST TEAM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 4/2017).

Obecnie w diagnostyce laboratoryjnej nowotworów wykorzystywane są nieco już przestarzałe testy oparte na przeciwciałach oraz badania genetyczne. Dzięki badaniom genetycznym, dokładnie określającym typ molekularny nowotworu, pacjenci onkologiczni mogą otrzymać leczenie szyte dla ich na miarę. Możliwe jest identyfikowanie tych pacjentów, którzy z dużym prawdopodobieństwem zareagują na dany lek, jak również tych, których organizm prawdopodobnie nie odpowie na leczenie. Dzięki temu unika się podawania im nieskutecznego dla nich leku, obciążonego przecież działaniami niepożądanymi, i nie marnuje się czasu na nieefektywną terapię. Niestety w niektórych rodzajach raka badania genetyczne nie rozwiązują wszystkich problemów diagnostycznych. Tak jest m.in. w przypadku raka piersi i raka płuca. „Dlatego celem naszego projektu jest opracowanie metod nowej generacji, wspomagających diagnostykę raka piersi i płuc, opartych na nowatorskich metodach proteomicznych z wykorzystaniem spektrometrii mas” – mówi dr Dominik Domański.

Rak piersi stanowi w Polsce drugą, co do częstości, przyczynę zgonów nowotworowych wśród kobiet. Jednym z najnowocześniejszych leków stosowanym w terapii tego raka jest palbociclib, działający na specyficzne białka, kluczowe dla namnażania się komórek nowotworowych i dla progresji raka. Jednak nie wszystkie pacjentki odnoszą korzyści po podaniu tego leku, a metody genomowe okazały się nieskuteczne w identyfikacji osób mogących pozytywnie zareagować na tę terapię. „A zatem pomiar konkretnych białek oraz stanu ich aktywacji (fosforylacji), przy użyciu metod spektrometrii mas, to logiczne kolejne podejście, które może wspomóc wybór terapii. Stworzenie personalizowanego, celowanego testu przydatnego do ustalania terapii lekiem palbociclib pozwoli szybciej i efektywniej kierować pacjentów na najbardziej skuteczne dla nich leczenie, a także obniżyć koszty leczenia” – przekonuje dr Domański.

Rak płuc jest najczęstszym nowotworem na świecie, zarówno pod względem zachorowalności, jak i umieralności. W Polsce jest główną przyczyną zgonów nowotworowych, zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet. „Stworzony przez nas czuły test, oparty na biomarkerach białkowych, umożliwi identyfikację pacjentów z płynem z jamy opłucnowej spowodowanym rakiem. Chcemy, aby nasz test rozróżniał też różne, specyficzne podtypy raka płuc, co pozwoli na skrócenie czasu diagnozy i szybsze wprowadzenie właściwego leczenia. Będzie to istotne zwłaszcza dla tych pacjentów, którzy nie mogą być operowani, przez co tkanki nowotworowe nie mogą zostać pobrane do badania histopatologicznego” – wyjaśnia laureat.

Nad nowymi testami pracuje, pod kierunkiem dr. Domańskiego, interdyscyplinarny zespół badawczy, złożony ze specjalistów w dziedzinie spektrometrii mas oraz lekarzy onkologów. Dzięki

takiemu połączeniu sił, jest duża szansa na szybkie wdrożenie osiągnięć proteomiki do praktycznych zastosowań w klinice.

Dr Dominik Domański obronił doktorat z biochemii na University of Victoria w Kanadzie. Doświadczenie w dziedzinie proteomiki, związanej z medycyną, zdobywał, pracując naukowo na UVic Genome BC Proteomics Centre w Victorii oraz w Jewish General Hospital Proteomics Centre w Montrealu w Kanadzie. Do Polski wrócił w 2012 r., jako laureat programu Homing Plus Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Obecnie pracuje w Środowiskowym Laboratorium Spektrometrii Mas IBB PAN w Warszawie, gdzie, dzięki grantom z NCN i FNP, rozwija praktyczne aplikacje proteomiki i spektrometrii mas.

Program FIRST TEAM jest realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków UE pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.4 Zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R.