



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Filip Porzucek
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Biochemii i
Biotechnologii

Stypendysta projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Izolacja, oczyszczanie oraz badanie właściwości terapeutycznego peptydu- lunazyny

Wyniki badań prowadzonych w wielu czołowych uniwersytetach, dowodzą, iż spożywanie produktów sojowych ma pozytywny wpływ na zmniejszenie ryzyka wystąpienia nowotworów u ludzi. Doświadczenia na poziomie molekularnym wykazały, że w większości za właściwości antynowotworowe odpowiedzialne są, białka i peptydy. Na szczególną uwagę zasługuje lunazyna – peptyd opisany po raz pierwszy kilkanaście lat temu. Dzięki swojej strukturze ma właściwości pozwalające między innymi hamować proliferację komórek nowotworowych.

Lunazyna została zidentyfikowana w liścieniach soi, kiedy sklonowano cDNA kodujący albuminę 2S (Gm2S-1). Białko to zawiera nie tylko dużą jednostkę bogatą w metioninę, ale również 3 inne peptydy: peptyd sygnałny, peptyd łącznikowy i małą podjednostkę, którą nazwano lunazyną (z języka tagalskiego lunas – leczyć). Galvez i współpracownicy zaobserwowali, iż transfekcja i konstytutywna ekspresja genu lunazyny w komórkach ssaków zakłócała mitozę i indukowała fragmentację chromosomów oraz apoptozę. Sekwencja aminokwasowa lunazyny jest charakterystyczna i można wyróżnić w niej kilka fragmentów, które oddziałują z chromatyną i białkami które ją modyfikują. Dokładny mechanizm oddziaływania lunazyny z komórkami i chromatyną nie został jeszcze poznany. Cały czas trwają badania nad wyjaśnieniem tego procesu.

W kolejnych badaniach dowiedziono, że lunazyna zmniejsza proliferację komórek nowotworowych w obecności kancerogenu. Lumen i współpracownicy zaproponowali mechanizm epigenetyczny wyjaśniający wpływ lunazyny na podział komórek nowotworowych. Badania przeprowadzone w warunkach in vitro dowiodły, że lunazyna wiąże się z deacetylowanymi histonami H3 i H4 hamując ich acetylację.

Głównym celem pracy doktorskiej jest opracowanie wydajnej i skutecznej metody izolacji lunazy z nasion sojowych, zarówno w skali laboratoryjnej, jak i przemysłowej. Celem nadrzędnym jest otrzymanie preparatu zawierającego lunazynę, który byłby podawany doustnie. Planuje się również opracowanie formuły umożliwiającej zewnętrzną aplikację lunazyny w celu zapobiegania, oraz hamowania rozwoju nowotworów skórnych. Publikacje naukowe wykazują, iż sama lunazyna posiada zdolność pokonania bariery transdermalnej, co zostało udowodnione na modelu mysim. Połączenie lunazyny z systemem transportowym, takim jak kolagen może zwiększyć jej zdolność pokonywania bariery skórnej oraz może dać początek aplikowania lunazyny miejscowo. Poza izolacją terapeutycznego peptydu planuje się otrzymanie go na drodze nadekspresji w układzie prokariotycznym, a następnie eukariotycznym. Taka koncepcja może stanowić konkurencyjną metodę dla konwencjonalnej izolacji. Praca doktorska zawierać również będzie testy w warunkach in vitro na nowotworowych modelach komórkowych w celu sprawdzenia działania uzyskanych preparatów.

Wyniki badań wykonanych w ramach pracy doktorskiej będą mogły być wykorzystane w różny sposób. Najbardziej korzystną sytuacją byłoby pozyskanie funduszy na uruchomienie przedsiębiorstwa zajmującego się wytwarzaniem produktów pochodzenia sojowego. Oczywiście koszty utworzenia takiego zakładu nie są małe, natomiast należy pamiętać, iż sporą część z nich stanowi technologia, która będzie efektem prowadzonych badań. Powstanie takiego przedsiębiorstwa na terenie Wielkopolski miałoby bardzo pozytywne skutki dla całego regionu. Byłoby ono wzorcową sytuacją pokazującą integrację biznesu z nauką. Powstanie nowych miejsc pracy dla wykwalifikowanego personelu-absolwentów takich kierunków jak przykładowo biotechnologia, są oczywistymi korzyściami.

Poza typowo ekonomicznymi korzyściami wprowadzenie technologii zawartych w badaniach pracy doktoranckiej mogą być początkiem wartościowych projektów naukowych integrujących wielkopolskie jednostki naukowe. Prace związane bezpośrednio z doktorem będą opierały się między innymi ze współpracą z nowo powstałym Międzyuczelnianym Centrum NanoBioMedycznym wykorzystując jego ogromny potencjał naukowy. W przyszłości w sytuacji, kiedy projekt rozwinie się możliwa będzie również współpraca z Wielkopolskim Centrum Onkologii i choć na tę chwilę jest to odległa przyszłość to potencjalnie możliwe jest rozpoczęcie eksperymentalnych badań klinicznych, które byłby wydarzeniem w skali światowej,