

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM) *(Należy podać cel projektu, opisać jakie badania realizowane będą w projekcie oraz podać powody podjęcia danej tematyki badawczej - maksymalnie jedna strona zdefiniowanego maszynopisu)*

Starzenie się jest naturalną częścią cyklu życiowego człowieka. W efekcie rozwoju cywilizacyjnego wzrosła długość naszego życia, co oprócz wielu pozytywnych aspektów ma także swoją ciemną stronę. U starzejących się ludzi obserwujemy stopniowe pogarszanie się ich zdrowia fizycznego i psychicznego. Zmiany te wywołują wśród starszych ludzi ból i cierpienie. Istnieje więc ogromna potrzeba opracowania skutecznych terapii zapewniających naszym organizmom zdrowe funkcjonowanie w dłuższej perspektywie czasu. Osiągnięcie tego celu nie będzie możliwe bez zrozumienia procesu starzenia się na poziomie komórkowym.

Projekt ma na celu odkrycie mechanizmów molekularnych, które chronią komórkę. Znalezienie sposobów wzmocnienia i rozszerzenia mechanizmów ochronnych może długofalowo doprowadzić do wydłużenia czasu zdrowego życia. Opierając się na ostatnich odkryciach proponujemy, że jednym z takich mechanizmów może być modulacja syntezy białek komórkowych (translacji). Synteza białek ulega zahamowaniu w czasie starzenia się. Jednak działania, które obniżają syntezę białek na wczesnych etapach życia organizmów modelowych, mogą korzystnie wpływać na długość życia. Zmiany molekularne w aparacie translacji w warunkach stresu i starzenia się są słabo zbadane. Nieopublikowane wyniki naszych badań wskazują, że białka zaangażowane w maszynę translacji mogą być regulowane przez utlenianie. Chcemy poznać w jaki sposób te modyfikacje wpływają na funkcjonowanie białek w procesie translacji i jakie jest fizjologiczne znaczenie tych modyfikacji.

Reaktywne formy tlenu (RFT) prowadzą do utleniania białek. Głównym źródłem RFT w komórkach są mitochondria. Mitochondria są niezbędnymi do życia elektrowniami komórek. Stan mitochondriów ulega pogorszeniu w czasie starzenia się. Niedawno pokazaliśmy że obniżenie wydajności pracy mitochondriów prowadzi do obniżenia poziomu syntezy białek w cytozolu. Chcemy zatem poznać związek między wydajnością pracy mitochondriów, reaktywnymi formami tlenu i poziomem syntezy białek w komórce. Nasze badania przyczynią się do zrozumienia wczesnych etapów starzenia się komórek. Zrozumienie molekularnych procesów starzenia się jest niezbędne do rozwoju terapii skutecznie wydłużających czas życia człowieka w zdrowiu.