Projekt 1.2 Analiza zmian składu porów jądrowych oraz transportu jądrowego wynikających ze starzenia komórek mięśni gładkich naczyń; rola Nup88 w przebiegu starzenia

Promotor: dr hab. Anna Bielak-Żmijewska
Pracownia: Białek Wiążących Wapń
www: http://www.nencki.gov.pl/pracownia-bialek-wiazacych-wapn

Opis:

Starzenie komórkowe ma bezpośredni udział w starzeniu organizmu. Eliminacja starych komórek z organizmu zwierząt w podeszłym wieku prowadzi do poprawy kondycji fizycznej i niwelowania pewnych objawów charakterystycznych dla starzenia. Opóźnianie starzenia komórkowego może być dobrą strategią spowolniającą starzenie organizmu. Aby wpływać na przebieg starzenia organizmu niezbędne jest poznanie mechanizmów regulujących starzenie komórkowe. Mimo bardzo intensywnych badań dotyczących zmian zachodzących w jądrze i w chromatynie podczas starzenia komórkowego, niewiele wiadomo, co dzieje się w obrębie otoczki jądrowej. Otoczka jądrowa odpowiada zarówno za rozdzielenie przestrzenne pewnych procesów, jak i za wymianę informacji między jądrem a cytoplazmą, w czym czynny udział biorą pory jądrowe, zbudowane z około 30 różnych białek, nukleoporyn. Pory jądrowe, oprócz funkcji strukturalnej, biorą udział w transporcie makrocząsteczek, w naprawie DNA oraz regulacji ekspresji genów. Zaobserwowaliśmy, że w procesie starzenia komórkowego dochodzi do spadku ekspresji i syntezy większości nukleoporyn oraz białek zaangażowanych w transport między jądrem a cytoplazmą. Szczególnie ciekawą nukleoporyną okazała się Nup88. W procesie starzenia ekspresja genu, poziom białka oraz lokalizacja komórkowa Nup88 ulegają zmianie. Nup88 zazwyczaj występuje w cytoplazmatycznej części porów jądrowych, ale może przemieszczać się do środka jądra i regulować ekspresję genów.

Cel projektu:

Hipoteza badawcza zakłada, że podczas starzenia komórkowego dochodzi do zmiany składu, gęstości i funkcji porów jądrowych, co zaburza transport i umożliwia migrację do jądra białkom, które normalnie tam nie występują. Ponadto zakładamy, że białko Nup88 jest odpowiedzialne za regulację ekspresji genów ważnych w przebiegu procesu starzenia.

Badania będą prowadzone na młodych i starych komórkach prawidłowych (komórki mięśni gładkich naczyń, fibroblasty, preadipocyty). Starzenie komórek mięśni gładkich naczyń jest ściśle związane z rozwojem miażdżycy, która zaliczana jest do chorób wieku podeszłego. W związku z tym, wyniki otrzymane in vitro będą zweryfikowane na komórkach uzyskanych z blaszek miażdżycowych (ex vivo).

Wymagania:

- wykształcenie biologiczne lub pokrewne;
- mile widziane doświadczenie w pracy w laboratorium, znajomość podstawowych technik biologii molekularnej i hodowli komórek;
- dobra znajomość j. angielskiego w mowie i piśmie;
- dobra organizacja pracy, ciekawość naukowa, odpowiedzialność, staranność, rzetelność, cierpliwość, samodzielność i zdolność do pracy w zespole.