

Optymalizacja metody izolacji i długotrwałej hodowli neuralnych komórek macierzystych do celów terapeutycznych.

Jednym z trudniejszych wyzwań współczesnej medycyny jest otrzymanie czynnych terapeutycznie komórek macierzystych, optymalnie dobranych do konkretnego schorzenia, zarówno pod względem zdolności ich do różnicowania i odbudowy tkanki, jak i utrzymania dłuższego, ale określonego potencjału do proliferacji. Jak wykazują liczne badania, można to uzyskać, a nawet wzmocnić, poprzez prawidłowy dobór rodzaju komórek oraz różnorodne modyfikacje warunków ich hodowli *in vitro*. Jednym z trudniejszych do regeneracji układów jest centralny układ nerwowy. Dotychczasowe próby terapii z zastosowaniem somatycznych komórek macierzystych nie przyniosły wystarczająco pozytywnych rezultatów, co związane jest głównie z niskim potencjałem do różnicowania neuralnego tych komórek. Populację komórek o wysokim potencjale do dojrzałego różnicowania w tkankę nerwową stanowią płodowe komórki macierzyste np. NSC (neural stem cells). Niestety ich proliferacja i przeżycie są trudne do utrzymania.

Celem projektu jest zbadanie udziału NSC w odbudowie uszkodzonej tkanki nerwowej w aspekcie określenia najbardziej fizjologicznego środowiska (niszy) sprzyjającego różnicowaniu i wbudowywaniu się tych komórek w uszkodzonym mózgu. W trakcie projektu planujemy ocenę ich zdolności do migracji i integracji z tkanką nerwową zarówno w modeli *in vitro* - organotypowej hodowli skrawków z hipokampa szczura, jak i *in vivo* w eksperymentalnym modelu udaru mózgu u szczurów. Ocenione zostaną zmiany fenotypowe wyżej wymienionych komórek w czasie wspólnej hodowli; modulacja ekspresji białka i genów, ich wpływu na neuroprotekcję i angiogenezę.