

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

Celem tego projektu jest zrozumienie w jaki sposób tkanki rozwijają się, tworzą zorganizowane struktury i funkcjonują w sposób prawidłowy. Wiemy, że jest to możliwe dzięki istnieniu komunikacji międzykomórkowej, jednak wiele molekularnych mechanizmów leżących u podłoża tych procesów wymaga dokładniejszego wyjaśnienia. Jednym z głównych szlaków sygnalizacji międzykomórkowej jest komunikacja Notch.

W skład tego szlaku wchodzi między innymi 4 receptory Notch i ich 5 ligandów. Co ciekawe, podczas różnicowania komórek efekt sygnalizacji zależy od rodzaju oddziałującego liganda, co prowadzi do różnych następstw biologicznych np. ligand Jag pobudza angiogenezę (tworzenie naczyń), podczas gdy ligand Dll4 hamuje ten proces.

Jednym z problemów związanych z badaniem sygnalizacji Notch jest fakt, że szlak ten do swojej aktywacji wymaga sił mechanicznych (receptor Notch musi zostać zaktywowany przez ligand prezentowany przez przyległą komórkę). Wytworzyliśmy system, w który aktywacja Notch zachodzi pod wpływem światła przy braku liganda. Stosując ten system będziemy w stanie ustalić w jaki sposób zachodzi sygnalizacja Notch tzn. czy obecność liganda w tej samej komórce wpływa na sygnalizację, czy też to ilość aktywowanych receptorów Notch warunkuje ostateczny efekt biologiczny (selektywna aktywacja genów i różnicowanie komórek). Ponadto, nasz system umożliwi nam regulowanie liganda i potencjalnie zablokowanie aktywacji Notch.

Nasze badania zapewnią bardziej szczegółowe zrozumienie jednego z procesów odpowiedzialnych za prawidłowy rozwój każdego organizmu wielokomórkowego. Sygnalizacja Notch jest zaburzona w wielu chorobach takich jak choroby układu krążenia i nowotwory, dlatego też wyniki naszych badań będą miały wiele zastosowań zarówno naukowych, jak i medycznych.