

ZATRZYMAĆ STARZENIE SIĘ KOMÓREK MACIERZYSTYCH SZPIKU

Znajdujące się w szpiku hematopoetyczne komórki macierzyste są prekursorami w produkcji wszystkich rodzajów komórek krwi i systemu odpornościowego. Mają one wyjątkowy potencjał regeneracyjny, który wykorzystywany jest m.in. w przeszczepach szpiku. Niestety, wraz ze starzeniem się organizmu, potencjał ten znacznie słabnie, co jest przyczyną zarówno upośledzenia odpowiedzi immunologicznej, jak i zwiększenia ryzyka niektórych białaczek u osób starszych. Dr Krzysztof Szade z Zakładu Biotechnologii Medycznej Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, laureat programu HOMING Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 5/2018), bada mechanizmy starzenia się komórek macierzystych szpiku, po to żeby móc jak najdłużej utrzymać ich możliwości regeneracyjne.

Kierowany przez dr. Krzysztofa Szade zespół, w toku dotychczasowych badań, zidentyfikował na powierzchni mysich hematopoetycznych komórek macierzystych (ang. HSC – hematopoietic stem cells) białko neogeninę-1, które prawdopodobnie jest związane ze starzeniem się tych komórek. Ekspresja neogeniny-1 oraz jej funkcja w komórkach HSC nie zostały jednak dotychczas opisane. „Podejrzewamy, że zmiany charakterystyczne dla starzejących się komórek HSC są indukowane przez wzajemne oddziaływanie neogeniny-1, będącej receptorem powierzchniowym obecnym na komórkach HSC, oraz jej liganda czyli netryny-1, będącej białkiem produkowanym przez komórki otaczające komórki HSC i tworzące dla nich specyficzne mikrośrodowisko w szpiku czyli tzw. niszę hematopoetyczną. Proponujemy zatem nowe podejście do badań nad starzeniem się komórek HSC, uwzględniające rolę mikrośrodowiska” – wyjaśnia dr Krzysztof Szade.

Badania nad starzeniem się komórek HSC utrudnia fakt, że pomimo ich kluczowej roli w podtrzymywaniu produkcji krwi w organizmie, ich liczebność w szpiku jest niewielka. „Dlatego stworzyliśmy unikatowe modele myszy transgenicznym, w których można indukować utratę neogeniny-1 specyficznie w komórkach HSC oraz netryny-1 specyficznie w komórkach niszy szpikowej. Nowe szczepy myszy pozwolą na perspektywne badanie czynników odpowiedzialnych za starzenie się komórek HSC, co dotychczas było bardzo ograniczone ze względu na brak odpowiednich modeli doświadczalnych. Dodatkowo, planujemy badania osi neogeniny-1/netryny-1 w próbkach pobranych od pacjentów” – podkreśla dr Szade.

Spodziewanym efektem tych badań będzie odkrycie mechanizmów, które potencjalnie mogą stać się celami terapeutycznymi w hematologii, zwłaszcza w leczeniu osób starszych.

Dr Krzysztof Szade ukończył studia magisterskie i obronił doktorat na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, następnie odbył staż podoktorski na Uniwersytecie Stanford University w USA. Obecnie, dzięki grantowi HOMING FNP, powrócił do pracy naukowej na macierzystej uczelni w Polsce. Jest autorem lub współautorem 29 publikacji naukowych oraz patentu.

Program HOMING jest realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków UE pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.4 Zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R.