

HSC wspierają odporność, bo pamiętają o wcześniejszych infekcjach

18 marca 2020

Komórki macierzyste hemopoezy (ang. hemapoietic stem cell, HSC) wspierają odporność, zachowując pamięć wcześniejszych infekcji. Ustalenia te mogą mieć znaczący wpływ na przyszłe strategie szczepień, a także utorują drogę nowym metodom leczenia niedoborów odporności i nadreaktywnego układu odpornościowego.

Jeszcze jakiś czas temu uważano, że HSC są niewyspecjalizowanymi komórkami, „ślepy” na zewnętrzne sygnały, takie jak infekcje i że tylko ich wyspecjalizowane komórki potomne mogą wyczuć te sygnały i aktywować odpowiedź immunologiczną. Prace laboratorium prof. Michaela Sieweke’a i innych w ciągu ostatnich lat pokazały, że to nieprawda i że HSC mogą wykryć zewnętrzne czynniki, tak by na żądanie wyprodukować podtypy komórek odpornościowych do zwalczania zakażenia.

Pozostawało jednak pytanie odnośnie roli HSC w reagowaniu na powtarzające się epizody infekcyjne. Układ odpornościowy dysponuje pamięcią immunologiczną, która pozwala mu lepiej reagować na nawracające czynniki zakaźne. Badanie, którego wyniki ukazały się właśnie w piśmie *Cell Stem Cell*, wykazało centralną rolę, odgrywaną przez HSC w tej pamięci.

„Odkryliśmy, że HSC mogą napędzić szybszą i bardziej wydajną odpowiedź immunologiczną, jeśli wcześniej były wystawiane na oddziaływanie lipopolisacharydu (LPS), bakteryjnej cząsteczki naśladującej infekcję [LPS to endotoksyna bakteryjna]” – opowiada dr Sandrine Sarrazin z Insermu.

„Pierwsza ekspozycja na LPS powoduje, że na DNA komórek

macierzystych, przy genach ważnych dla odpowiedzi immunologicznej, pojawiają się markery epigenetyczne. Podobnie jak zakładka do książki, markery DNA zapewniają, że geny te są łatwe do znalezienia, dostępne i łatwe do aktywacji, by uzyskać szybką reakcję na kolejne zakażenie przez podobny czynnik” – dodaje Sieweke.

Naukowcy odkryli, że opisywana pamięć epigenetyczna jest zależna od czynnika transkrypcyjnego C/EBP β (czynnik ten odgrywa ważną rolę także w doraźnych reakcjach immunologicznych, ang. emergency immune response). Zespół ma nadzieję, że dzięki temu uda się opracować lepsze strategie szczepienia i dostrajania układu odpornościowego.

„Zdolność układu odpornościowego do śledzenia przeszłych infekcji i skuteczniejszego reagowania przy kolejnych spotkaniach [z tym samym patogenem] to podstawowa zasada, do której odwołują się szczepionki. Teraz, gdy znamy rolę spełnianą przez komórki macierzyste hemopoezy, możemy zoptymalizować strategie szczepienia. Mogą też powstać metody zwiększania odpowiedzi układu immunologicznego tam, gdzie jest ona zbyt mała i jej osłabiania tam, gdzie dochodzi do reakcji zbyt silnej” – mówi profesor Michael Sieweke.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: EurekaAlert.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl