

Układ odpornościowy posiada „czujnik fast foodu”

13 stycznia 2018

Układ odpornościowy reaguje na wysokotłuszczową i wysokokaloryczną dietę jak na zakażenie bakteryjne.

Zespół, którego pracami kierowali naukowcy z Uniwersytetu w Bonn, stwierdził, że w dłuższej perspektywie czasowej niezdrowe pokarmy sprawiają, że wrodzony układ odpornościowy jest bardziej agresywny. Co więcej, zmiany są widoczne nawet długo po przejściu na zdrowszą dietę. Autorzy publikacji z pisma Cell uważają, że mogą się one wiązać z rozwojem zapalenia stawów, chorób naczyniowych czy cukrzycy typu 2.

Naukowcy przez miesiąc podawali myszom karmę bogatą w tłuszcz i cukry, a ubogą w błonnik. W organizmie gryzoni rozwinął się silny stan zapalny, taki jak po zakażeniu groźnymi patogenami.

„Niezdrowa dieta prowadziła do niespodziewanego wzrostu liczby pewnych komórek we krwi; chodzi głównie o granulocyty i monocyty. To wskazówka, że ma to związek z komórkami progenitorowymi ze szpiku” – podkreśla Anette Christ.

By lepiej zrozumieć zachodzące zjawiska, akademicy wyizolowali ze szpiku myszy karmionych niezdrową paszą i gryzoni kontrolnych progenitory głównych typów komórek odpornościowych. Analizowali też funkcję oraz stan aktywacji komórek odpornościowych.

„Badania genomiczne pokazały, że zachodnia dieta aktywowała w komórkach progenitorowych dużą liczbę genów, w tym te odpowiedzialne za namnażanie i dojrzewanie” – podkreśla prof. Joachim Schultze. Na tej zasadzie fast food był w stanie szybko zrekrutować dużą i silną armię.

Gdy naukowcy przez miesiąc podawali myszom typową karmę

zbożową, ostry stan zapalny co prawda zniknął, ale nie zniknęło genetyczne reprogramowanie prekursorów i komórek odpornościowych (wiele genów włączonych podczas fazy fastfoodowej było nadal aktywnych).

„Niedawno wykazano, że wrodzony układ odpornościowy dysponuje pewną formą pamięci. Po zakażeniu utrzymuje się bowiem coś na kształt stanu alarmowego, dzięki czemu można szybko zareagować na kolejny atak” – dodaje dr Eicke Latz. Eksperci nazywają takie zjawiska treningiem wrodzonego układu odpornościowego. W opisywanych badaniach na myszach proces ten nie został jednak uruchomiony przez bakterie, lecz przez niezdrową dietę.

Co ważne, międzynarodowej grupie uczonych udało się zidentyfikować „czujnik fast foodu” w komórkach odpornościowych. W tym celu zbadano krwinki 120 osób. U niektórych ochotników wrodzony układ odpornościowy wykazywał silny efekt treningu. W tej grupie odkryto dowody na udział inflamasomu. Inflamasom to kluczowe wewnątrzkomórkowe kompleksy, które rozpoznają czynniki zakaźne itp., a następnie wydzielają wysoce zapalne substancje sygnałowe. W jaki dokładnie sposób inflamasom NLRP3 rozpoznaje ekspozycję na zachodnią dietę, na razie nie wiadomo.

Akademicy wspominają też o długoterminowych skutkach dla reakcji układu odpornościowego. Aktywacja przez zachodnią dietę zmienia bowiem sposób upakowania materiału genetycznego. Zwykle łańcuch DNA jest nawinięty na rdzeń zbudowany z białek histonowych, przez co do wielu genów nie ma dostępu. Niezdrowe jedzenie powoduje zaś, że ukryte dotąd fragmenty się odsłaniają. „Inflamasom uruchamia zmiany epigenetyczne, przez co [później] układ odpornościowy silnie reaguje nawet na drobne bodźce” – podsumowuje Latz.

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: Uni-bonn.de

Źródło: KopalniaWiedzy.pl