

Każdego dnia nasz organizm styka się z olbrzymią ilością niebezpiecznych bakterii, wirusów oraz grzybów. Procesy odpornościowe, czyli odpowiedź immunologiczna, chroni nas nie tylko przed wspomnianymi patogenami, ale również przed nieprawidłowymi procesami zachodzącymi w naszym organizmie, np. powstawaniem nowotworów. Jednym z najważniejszych elementów odpowiedzi immunologicznej są **przeciwciała**. Te krążące w krwi białka mają zdolność do rozpoznawania i eliminowania patogenów obecnych w tkankach.

Choć przeciwciała opisano przed wieloma laty, to z uwagi na ich istotne funkcje, wciąż są szeroko badane. Z całą pewnością możemy stwierdzić, że ludzkie przeciwciała należą do jednych z najlepiej poznanych przez naukę cząstek efektorowych. **W swoich badaniach koncentruję się jednak na przeciwciałach myszy.**

*Dlaczego warto badać mysie przeciwciała?*

Mysz jest jednym z najczęściej wykorzystywanych organizmów, które służą do oceny skuteczności i bezpieczeństwa innowacyjnych terapii lub leków. Choć fizjologia myszy jest bardzo zbliżona do fizjologii człowieka, to procesy odpornościowe zachodzące u tych dwóch gatunków wyraźnie się od siebie różnią. **Kluczowe różnice dotyczą mysich i ludzkich przeciwciał.** Zrozumienie tych różnic jest bardzo ważne dla prawidłowego wyciągania wniosków z eksperymentów przeprowadzonych na myszach.

*Co wyróżnia mysie przeciwciała?*

Zarówno u myszy jak i u człowieka występuje kilka rodzajów przeciwciał. Jeden z rodzajów mysich przeciwciał, nazywany IgG3, ma bardzo **nietypowe właściwości**. Przeciwciała IgG3, choć mają niewielkie rozmiary, mogą oddziaływać ze sobą i tworzyć wiązki agregaty, co niekiedy staje się przyczyną poważnych chorób prowadzących do niewydolności nerek u myszy. Nasz zespół dokonał ponadto zaskakującego odkrycia, że przeciwciała IgG3, jako jedyne w rodzie zbliżonych do siebie cząstek, prowadzą do agregacji czerwonych krwinek. Zarówno molekularne przyczyny jak i fizjologiczne znaczenie tych unikalnych właściwości IgG3 wciąż niewyjaśnione.

**Projekt ma na celu wyjaśnienie powiązań unikalnych właściwości mysich IgG3 z ich nietypową strukturą.**

Mysie przeciwciała IgG3 wyróżniają się na tle podobnych do siebie molekuł jednym fragmentem, nazywanym regionem zawiasowym. Realizując projekt odpowiem na pytanie, czy to właśnie region zawiasowy jest odpowiedzialny za unikalne cechy mysich IgG3 i w jaki sposób modyfikacja tego fragmentu może wpłynąć na działanie przeciwciał.

Wyniki moich badań mogą w przyszłości służyć ulepszaniu odczynników używanych w diagnostyce grup krwi jak również poprawie efektywności działania nowoczesnych leków stosowanych w terapii nowotworów. Podstawowymi i drugimi mogą być przeciwciała. Już dziś wiadomo, że nawet niewielka zmiana w strukturze przeciwciała może mieć kolosalne znaczenie dla efektywności ich działania.