

*Bartek Wilczyński*

*Uniwersytet Warszawski, Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki*

*E-mail: bartek@mimuw.edu.pl*

## **Macierze kontaktów chromosomowych** **— od skomplikowanej biologii do ciekawej matematyki**

Chromosomy w jądrach komórkowych są obiektami o ogromnym stopniu upakowania, przekraczającym nasze możliwości bezpośredniej obserwacji metodami mikroskopowymi. Jednak aby dobrze zrozumieć regulację genów, potrzebujemy metod badania dokładnych konformacji chromosomów w różnych komórkach. Niedawno rozwinięte metody badania kontaktów chromosomowych pozwalają nam na konstrukcję tzw. macierzy kontaktów międzychromosomowych, gdzie każda komórka  $M[i, j]$  oznacza liczbę zaobserwowanych kontaktów pomiędzy fragmentami chromosomowymi  $i, j$ . Macierze te są dostępne jako wyniki wielu eksperymentów i dają szereg bardzo ciekawych pytań i inspiracji dla zastosowań różnych działów matematyki. W swoim referacie przedstawię pokrótce sposoby otrzymywania takich macierzy i przybliżę kilka przykładów zastosowań różnych metod matematycznych do problemów z nimi związanych. M.in. rozważymy statystyczne metody normalizacji macierzy kontaktów; problemy związane z optymalizacją segmentacji chromosomów; zagadnienia samopodobieństwa struktur trójwymiarowych chromosomów na podstawie macierzy kontaktów. Pierwszy wykład będzie miał charakter bardzo wstępny i będzie zawierał informacje o naturze i pochodzeniu macierzy, natomiast drugi będzie koncentrował się na matematycznych aspektach analizy macierzy kontaktów.