

Title:

Novel method to study genes structure, using electron microscopic 3D *in situ* hybridization (3D-EM-ISH)

Nowa metoda wizualizacji genów z wysoką rozdzielczością (3D-EM-ISH)

Paweł Trzaskoma

Abstract:

Understanding of the chromatin organization in the interphase nucleus and a way in which a two-meter strand DNA is packaged in micrometers-size nucleus will allow us to better understand the phenomenon of gene expression, as well as causes of genetic diseases. During the lecture, an overview of the currently used techniques used to answers questions about the spatial structure of chromatin will be presented. Furthermore, new method developed by us will be presented - a technique of three-dimensional visualization of genes and topological domains of chromatin, which uses the DNA *in situ* hybridization and 3D electron microscopy - 3D-EM-ISH. Then, the data obtained with the method of 3D-EM-ISH will be compared to the information from other currently available morphological and biochemical techniques.

*Zrozumienie organizacji chromatyny w przestrzeni interfazowego jądra komórkowego oraz sposobu w jaki dwumetrowa nić DNA upakowana jest w kilkumikrometrowym jądrze, pozwoli nam na lepsze zrozumienie zjawisk ekspresji genów, a także przyczyn schorzeń mających podłoże genetyczne. W trakcie prezentacji przedstawiony zostanie przegląd obecnie stosowanych technik umożliwiających odpowiedzi na stawiane pytania o przestrzenną strukturę chromatyny. Ponadto zaprezentowana będzie opracowana przez nas nowa technika trójwymiarowej wizualizacji genów i topologicznych domen chromatyny, która wykorzystuje hybrydyzację *in situ* DNA oraz 3D mikroskopię elektronową – 3D-EM-ISH. Następnie dane otrzymane za pomocą metody 3D-EM-ISH zostaną odniesione do informacji uzyskanych innymi dostępnymi obecnie technikami morfologicznymi i biochemicznymi.*