

W dniu 12 maja 2014 roku w Sali konferencyjnej Centrum Neurobiologii Instytutu Nenckiego PAN odbyła się konferencja „MITOCHONDRION 2014 - MitoImaging”, na której przedstawiano i omawiano nowatorskie techniki obrazowania mitochondriów w komórce *in situ*. Warsztaty organizowane były przez Instytut Nenckiego, Polską Sieć Mitochondrialną oraz Sekcję Bioenergetyczną Polskiego Towarzystwa Biochemicznego. Spotkanie „MitoImaging” zorganizowano przy wsparciu Unii Europejskiej – Grant BioImagIne 7PR – GA No.264173. Głównymi organizatorami byli Jerzy Duszyński, Adam Szewczyk i Joanna Szczepanowska. W spotkaniu udział wzięło 106 naukowców z Polski i zagranicy. Wykładowcami byli wybitni naukowcy z Niemiec, Szwajcarii, Wielkiej Brytanii i Polski. Wśród uczestników obecni byli naukowcy z całego kraju oraz studenci studium doktoranckiego Instytutu Nenckiego oraz innych Instytutów Kampusu Ochota.

Mitochondria uczestniczą w wielu kluczowych przemianach komórki. Ich funkcjonowanie musi być więc silnie skoordynowane z funkcjonowaniem innych składników komórki. Mitochondria są organellami dynamicznymi, które ulegają ciągłemu cyklowi procesów łączenia i rozłączania. Na dynamikę mitochondriów wpływają też ich oddziaływania z innymi strukturami komórki, takimi jak cytoszkielet, siateczka endoplazmatyczna i błona komórkowa. Kształt mitochondriów zależy od równowagi między procesem fuzji i rozłączania mitochondriów. Ta równowaga jest kontrolowana przez wiele białek uczestniczących w modelowaniu zewnętrznej i wewnętrznej błony mitochondrialnej. Integralność, aktywność i prawidłowa morfologia mitochondriów są fundamentalne dla życia komórki, dlatego też zaburzenia funkcji tych organelli mogą powodować zakłócenie w funkcjonowaniu komórki i zainicjować zdarzenia prowadzące do wielu schorzeń. Ocena morfologii i usieciowania mitochondriów w komórce jest przedmiotem niezwykle intensywnych badań prowadzonych z użyciem różnorodnych technik mikroskopowych nowej generacji o wysokiej rozdzielczości z zastosowaniem specyficznych sond fluorescencyjnych.

Wykłady zaprezentowane w trakcie warsztatów dotyczyły w następujących zagadnień:

- zastosowanie wysokorozdzielczej mikroskopii opartej na metodzie STORM/PALM do obrazowania struktur biologicznych w komórce. Zaprezentowano przykłady obrazowania mitochondriów oraz mitochondrialnego DNA. Zastosowane metody wysokiej rozdzielczości pozwoliły na analizę struktury kompleksu tworzonego przez białko FtsZ zaangażowanego w podziały bakteryjne – wykład Suliany Manley (*Institute of Physics of Biological Systems, Lozanna*) “Live cell superresolution imaging and single molecule tracking in mitochondria”);
- przedstawiano sposoby analizy morfologii i kształtu komórek lub organelli przy pomocy wyspecjalizowanych programów komputerowych. Analiza taka dotyczy wielu parametrów morfologicznych: powierzchni analizowanej struktury, kształtu, długości, szerokości itd. Pokazano próby analizy ilościowej wymienionych parametrów mitochondriów – wykład Chrisa Bakala (*Institute of Cancer Research, Londyn*) “Systems-level Analysis of the Signaling Networks Regulating Mitochondrial Form”);
- zastosowanie metod mikroskopii *in vivo* ze szczególnym uwzględnieniem wizualizacji mitochondriów w obwodowym układzie nerwowym i rdzeniu kręgowym. Tego typu badania prowadzono na różnych modelach zwierzęcych (myszy i ryby *Danio*), z użyciem różnych genetycznych sensorów - wykład Thomasa Misgelda (*Institute of Neuronal Cell Biology, Monachium*) „*In vivo* imaging of neuronal mitochondria”.



Dr Chris Bakal



Dr Suliana Manley



Prof. Jerzy Duszyński i mgr Bartłomiej Augustynek



Dr Jędrzej Szymański



Prof. Adam Szewczyk



MitoImaging Workshop was supported by the EU FP7 Project BIO-IMAGINE:
BIO-IMAGing in research INnovation and Education, GA No. 264173

2014
May 12th

MITOCHONDRION

organized by **Pencki Institute**
Polish Mitochondrial Network MitoNet.pl
Bioenergetic Section of Polish Biochemical Society

**MitoImaging
Workshop**

ORGANIZERS Joanna Szczepanowska, Adam Szewczyk, Jerzy Duszyński
VENUE Pencki Institute, Warsaw
REGISTER ON mitoimaging.evenea.pl



Workshop is supported by the EU FP7 Project BIO-IMAGINE.
BIO-IMAGINE in research (Innovation and Education), GR No. 254173