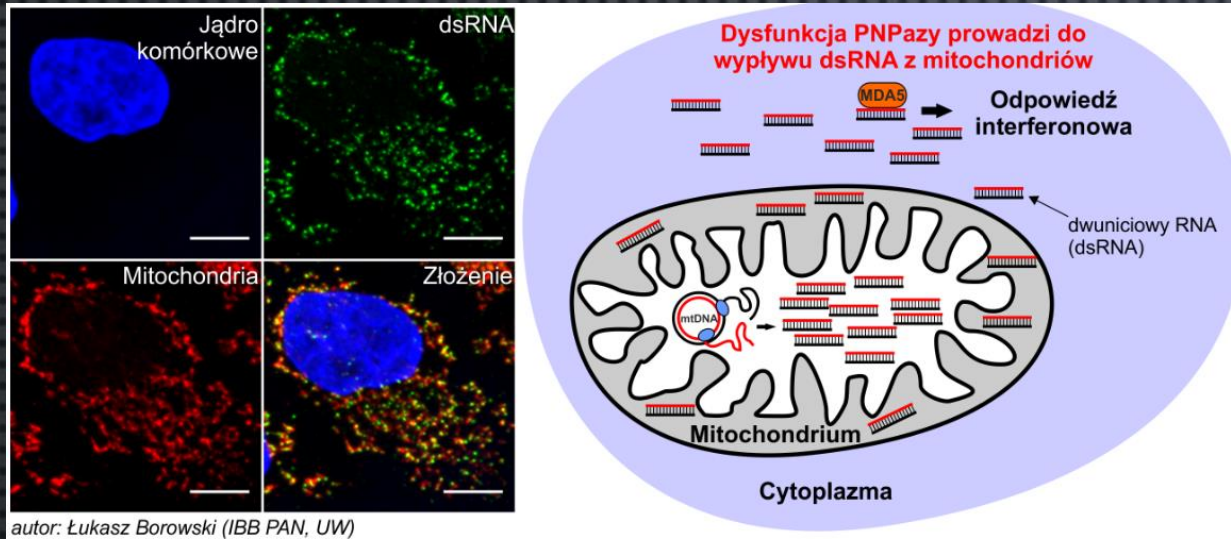


# dr Łukasz Borowski/OBSZAR BADAŃ:

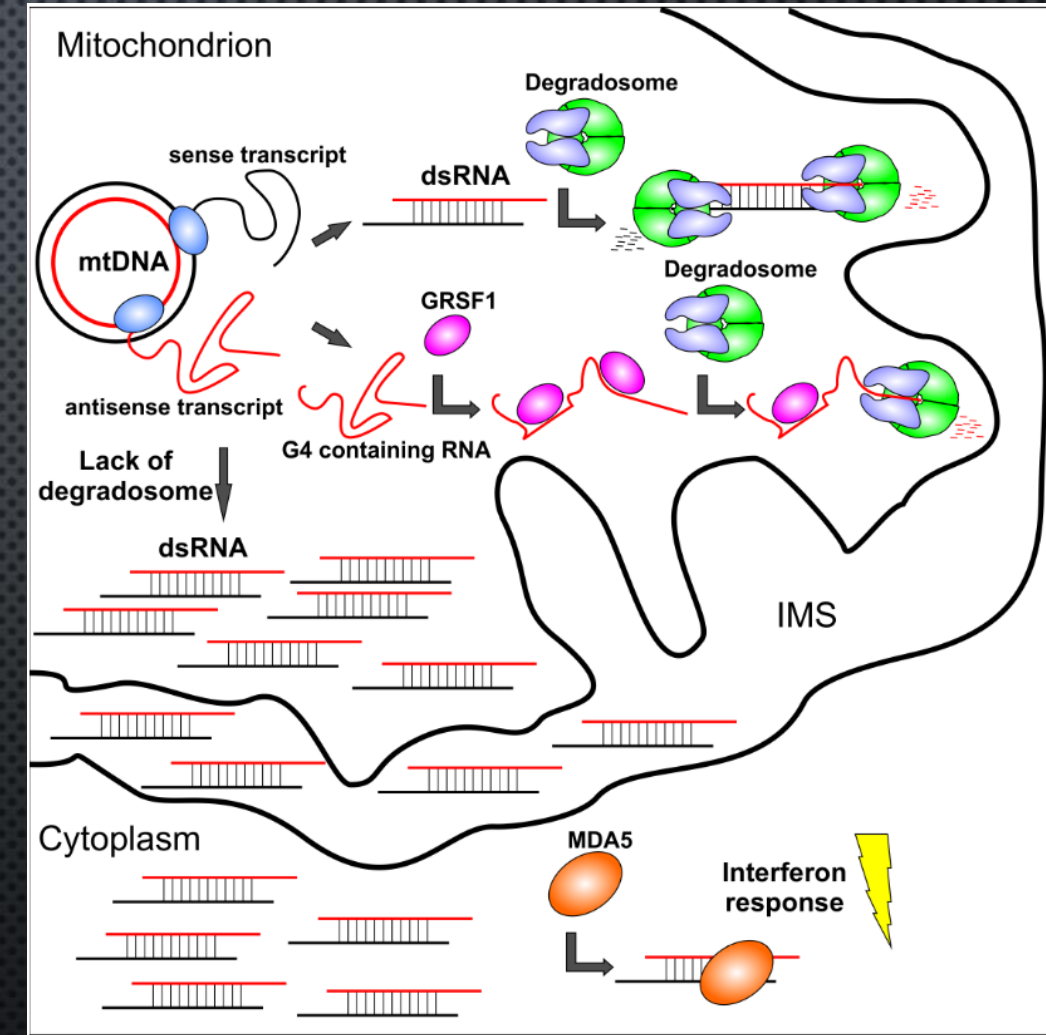
## Identyfikacja białek odpowiedzialnych za replikację i kontrolę poziomu DNA mitochondrialnego u człowieka

- MITOCHONDRIA OBOK JĄDRA KOMÓRKOWEGO SĄ JEDYNYMI ORGANELLAMI KOMÓREK ZWIERZĘCYCH, KTÓRE POSIADAJĄ WŁASNY GENOM – GENOM MITOCHONDRIALNY.
- GENOM TEN KODUJE NIEWIELKĄ LICZBĘ GENÓW W PORÓWNANIU Z GENOMEM JĄDROWYM, ALE KAŻDY Z NICH JEST NIEZBĘDNY DO ŻYCIA CZŁOWIEKA.
- W ODRÓŻNIENIU OD GENOMU JĄDROWEGO GENOM MITOCHONDRIALNY WYSTĘPUJE W WIELU KOPIACH, CO POWODUJE, ŻE REGULACJA ILOŚCI DNA MITOCHONDRIALNEGO MOŻE WPŁYWAĆ NA FUNKCJONOWANIE MITOCHONDRIÓW.
- INFORMACJA GENETYCZNA ZAWARTA W GENOMIE MITOCHONDRIALNYM MA KLUCZOWE ZNACZENIE DLA FUNKCJONOWANIA MITOCHONDRIÓW, OD KTÓRYCH FUNKCJONOWANIA ZALEŻY WIELE PROCESÓW KOMÓRKOWY.
- WIELOLETNIE BADANIA WYKAZAŁY, ŻE FUNKCJONOWANIE MITOCHONDRIÓW WPŁYWA M.IN. NA STARZENIE, ŚMIERĆ KOMÓRKOWĄ ORAZ WRODZONĄ ODPOWIEDŹ IMMUNOLOGICZNĄ.
- MUTACJE W GENOMIE MITOCHONDRIALNYM LUB ZABURZENIA JEGO LICZBY KOPII PROWADZĄ DO TZW. CHORÓB MITOCHONDRIALNYCH CZŁOWIEKA.
- PONADTO, MITOCHONDRIA MAJĄ ZNACZĄCY UDZIAŁ W ETIOLOGII WIELU INNYCH CHORÓB, NIE TYLKO GENETYCZNYCH CZY METABOLICZNYCH, ALE RÓWNIEŻ NEURODEGENERACYJNYCH I NOWOTWORÓW.
- POMIMO WIELU LAT BADAŃ NAD GENOMEM MITOCHONDRIALNYM WIELE ASPEKTÓW JEGO FUNKCJONOWANIA JEST NADAL SŁABO POZNANYCH.
- WCIAŻ NIE MAMY PEŁNEGO OBRAZU CZYNNIKÓW (BIAŁEK) BIORĄCYCH BEZPOŚREDNI LUB POŚREDNI UDZIAŁ W REPLIKACJI GENOMU MITOCHONDRIALNEGO CZŁOWIEKA.
- PRZEPROWADZIMY BADANIE PRZESIEWOWE, W TRAKCIE KTÓREGO ZA POMOCĄ BIBLIOTEKI siRNA INAKTYWUJEMY 18 104 LUDZKIE GENY.
- BĘDIEMY MONITOROWAĆ JAK BRAK AKTYWNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH GENÓW WPŁYWA NA TEMPO REPLIKACJI DNA MITOCHONDRIALNEGO I OGÓLNE NA JEGO ILOŚĆ, A TAKŻE ROZMIESZCZENIE W KOMÓRCIE.

# OBSZAR BADAŃ: Metabolizm RNA mitochondrialnego – Dotychczasowe prace



- Borowski, L.S., Dziembowski, A., Hejnowicz, M.S., Stepień, P.P. and Szczesny, R.J. (2013) Human Mitochondrial RNA Decay Mediated by PNPase-hSuv3 Complex Takes Place in Distinct Foci. *Nucleic Acids Res.* 41, 1223-1240.
- Pietras, Z., Wojcik, M.A., Borowski, L.S., Szewczyk, M., Kulinski, T.M., Cysewski, D., Stepień, P.P., Dziembowski, A. and Szczesny, R.J. (2018) Dedicated surveillance mechanism controls G-quadruplex forming non-coding RNAs in human mitochondria. *Nat. Commun.* 9, 2558.
- Dhir, A., Dhir, S., Borowski, L.S., Jimenez, L., Teitell, M., Rötig, A., Crow, Y.J., Rice, G.I., Duffy, D., Tamby, C., Nojima, T., Munnich, A., Schiff, M., de Almeida, C.R., Rehwinkel, J., Dziembowski, A., Szczesny, R.J., Proudfoot, N.J. (2018) Mitochondrial double-stranded RNA triggers antiviral signalling in humans. *Nature*, 560, 238–242.



# INFORMACJE DODATKOWE:

- Liczba miejsc na licencjat: 1
- Wymagania:
  - Zainteresowanie nauką i prowadzeniem badań eksperymentalnych
  - Umiejętność krytycznego myślenia
  - Rzetelność, obowiązkowość, dobra organizacja pracy
  - Znajomość języka angielskiego
- Osoby zainteresowane licencjatem proszone są o wcześniejszy kontakt drogą mailową z potencjalnym promotorem
- Kontakt:
  - dr Łukasz Borowski  
Instytut Genetyki i Biotechnologii  
Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski  
ul. Pawińskiego 5a, 02-106 Warszawa  
pokój 023, poziom -1  
[lsborowski@uw.edu.pl](mailto:lsborowski@uw.edu.pl)