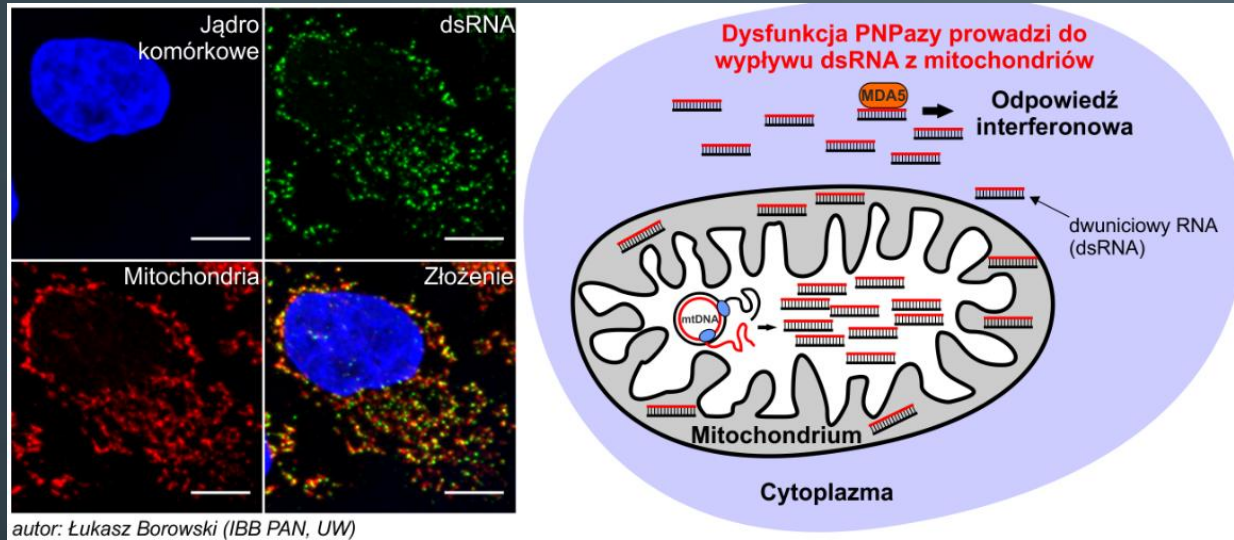


dr Łukasz Borowski/OBSZAR BADAŃ:
Identyfikacja białek odpowiedzialnych za replikację i kontrolę poziomu
DNA mitochondrialnego u człowieka
z wykorzystaniem wysokoprzepustowego przeszukania biblioteką siRNA

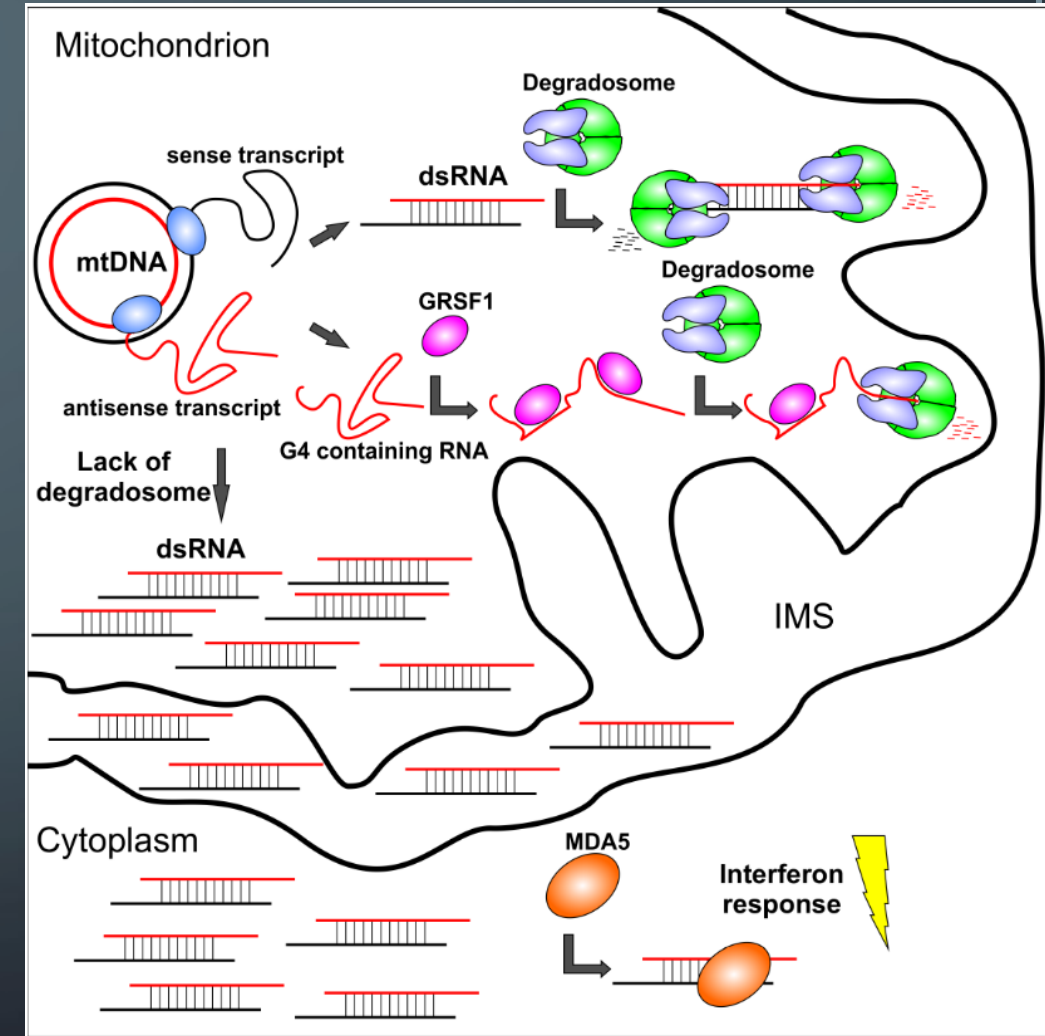
- Mitochondria obok jądra komórkowego są jedynymi organellami komórek zwierzęcych, które posiadają własny genom – genom mitochondrialny.
- Genom ten koduje niewielką liczbę genów w porównaniu z genomem jądrowym, ale każdy z nich jest niezbędny do życia człowieka.
- W odróżnieniu od genomu jądrowego genom 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 komórkowych.
- 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.
- Wciąż 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.
- Będziemy monitorować jak brak aktywności poszczególnych genów wpływa na tempo replikacji DNA mitochondrialnego i ogólnie na jego ilość, a także rozmieszczenie w komórce.

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
lsb@igib.uw.edu.pl
<http://adz.ibb.waw.pl/>