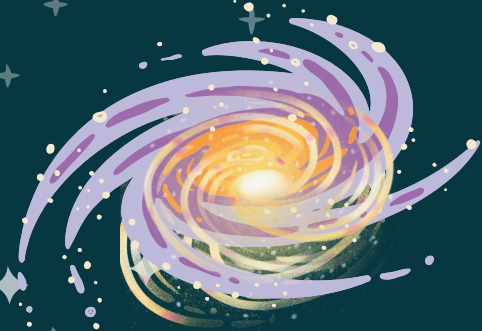


Mitola i mito-
ruszechświat

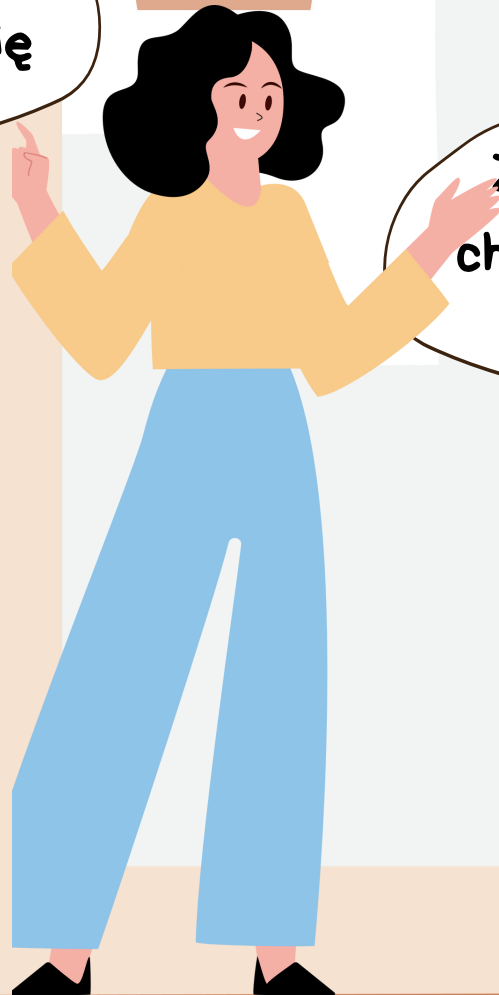


Na planecie Ziemia...

Poznaj Sam

Cześć! Mito cię
poznać, nazywam się
Sam.


Zdiagnozowano u mnie
chorobę mitochondrialną.



W domu Sam

Naprawdę chcę
dowiedzieć się więcej
o chorobach
mitochondrialnych...

Ale dlaczego
publikacje naukowe są
tak trudne do
zrozumienia?!



Sprawdzę w Internecie!
Och... to wygląda
interesująco: „Mito Verse”
autorstwa Mitoli...
sprawdźmy...

Witamy w Mito- wszechświecie...

WOOSH!!



Ooo!! Gdzie ja
jestem?

Witamy w Mito-
wszechświecie!



Pozwól, że się
przedstawię...

Pozwól, że się
przedstawię...

Chodź ze mną.

CINE-Mars

DZISIAJ:

POZNAJ MITOCHONDRIA

Ooooh! Wygląda
interesująco, chodźmy!!

WOW! Mitochondria!!
Uważaj!!



ŚWIAT KOMÓRKOWY



Na tej niezwykłej planecie superbohaterowie o unikalnych mocach **WSPÓŁPRACUJĄ**, aby wszystko w pełni działało. W błękitnych morzach komórki spotykamy jedną z najważniejszych postaci.

Cicho... zaczyna się!



Generuje
nośnik
energii

Super-Mito

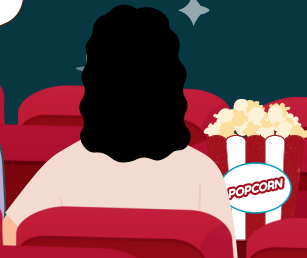
Buduje
ważne
cząsteczki!

Usuwa
uszkodzone
komórki!



Te „supermoce” mitochondriów pomagają naszym komórkom uzyskiwać energię, utrzymywać równowagę i usuwać to, co niepotrzebne, zapewniając prawidłowe działanie!

Spójrz! To
my!!



MAJĄ GADŻETY!
ZEWNĘTRZNĄ I
WEWNĘTRZNĄ BŁONĘ,
MACIERZĘ MOCY, A
TAKŻE...

DNA!

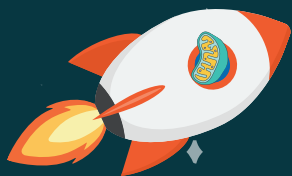
Och, nie wiedziałem, że
mitochondria mają własny DNA!
Czy możemy dowiedzieć się
więcej?

Oczywiście,
chodźmy to
zobaczyć z bliska!

Cisza tam z
tytu!!



Mój DNA jest kolisty, jak pierścienie Saturna

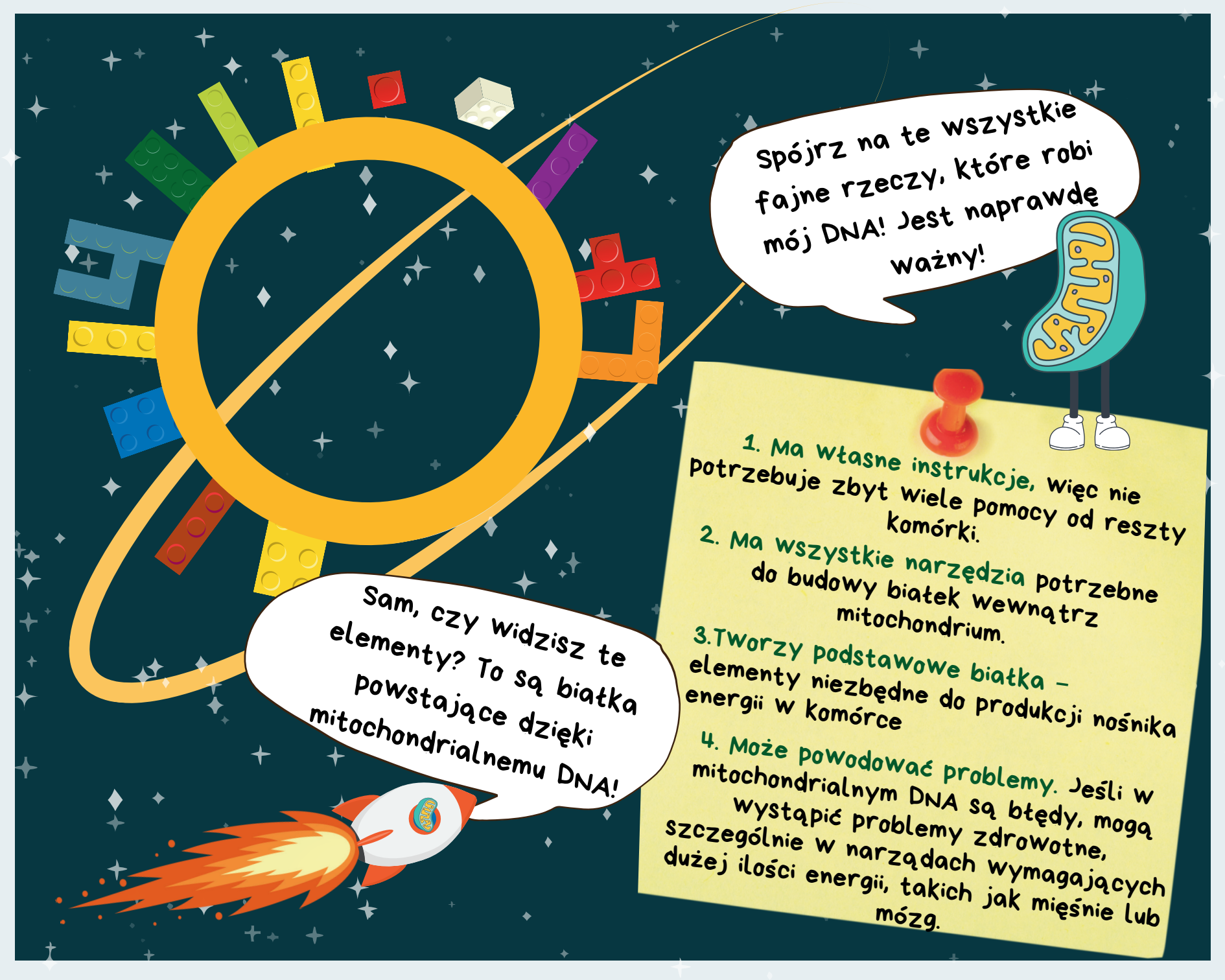


Każde mitochondrium może mieć wiele kopii DNA, które działają jak przepis na budowanie nośnika energii.

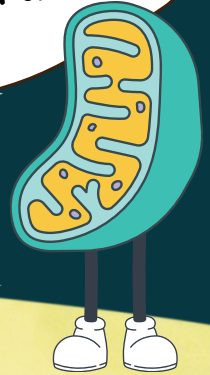


Sam, spójrzmy bliżej na mój DNA i jego rolę...





Spójrz na te wszystkie fajne rzeczy, które robi mój DNA! Jest naprawdę ważny!



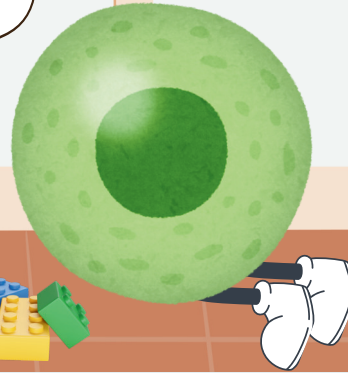
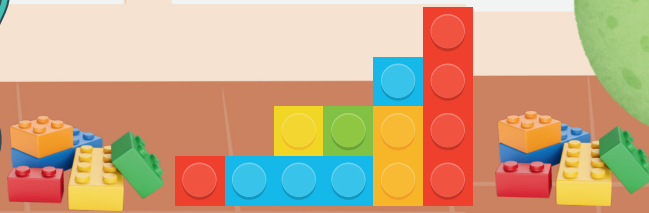
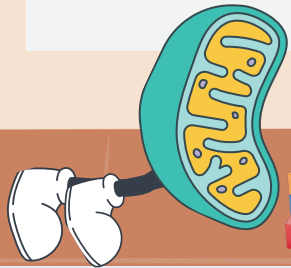
Sam, czy widzisz te elementy? To są białka powstające dzięki mitochondrialnemu DNA!

1. Ma własne instrukcje, więc nie potrzebuje zbyt wiele pomocy od reszty komórki.
2. Ma wszystkie narzędzia potrzebne do budowy białek wewnątrz mitochondrium.
3. Tworzy podstawowe białka – elementy niezbędne do produkcji nośnika energii w komórce
4. Może powodować problemy. Jeśli w mitochondrialnym DNA są błędy, mogą wystąpić problemy zdrowotne, szczególnie w narządach wymagających dużej ilości energii, takich jak mięśnie lub mózg.





Razem tworzymy
białka Mitoli, niezbędne
dla jej funkcji.



Udział Jądrolki jest
kluczowy dla mojej
roli.

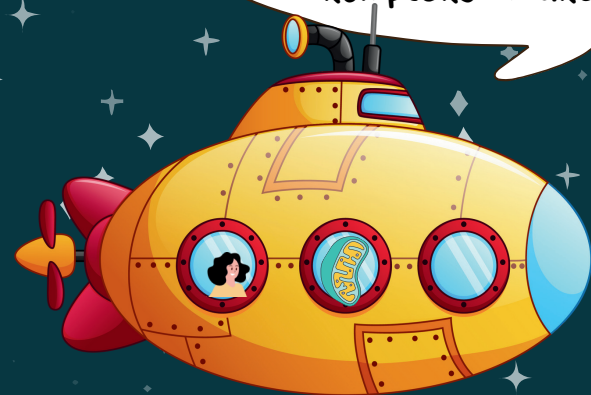


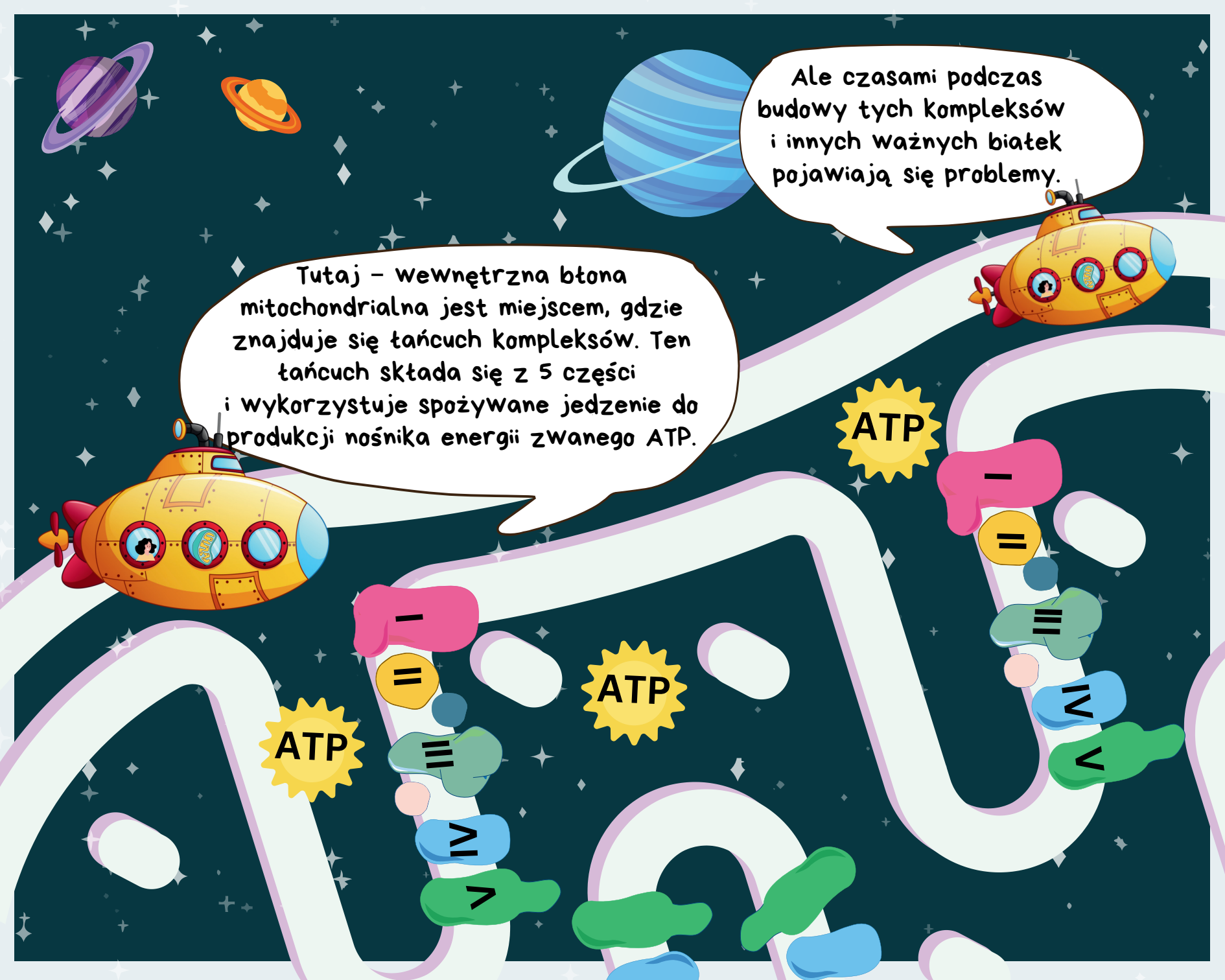
OK, więc tworzysz swoje
własne białka
i potrzebujesz także
niektórych od Jądrolki...

Dokładnie! Razem
budujemy główny kompleks
potrzebny do
wytwarzania nośnika
energii!



Zagłębmy się
w mitochondria
i zobaczymy ten
kompleks w akcji...





Ale czasami podczas budowy tych kompleksów i innych ważnych białek pojawiają się problemy.

Tutaj – wewnętrzna błona mitochondrialna jest miejscem, gdzie znajduje się łańcuch kompleksów. Ten łańcuch składa się z 5 części i wykorzystuje spożywane jedzenie do produkcji nośnika energii zwanego ATP.

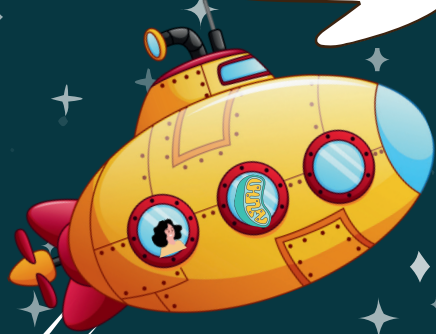
ATP

ATP

ATP

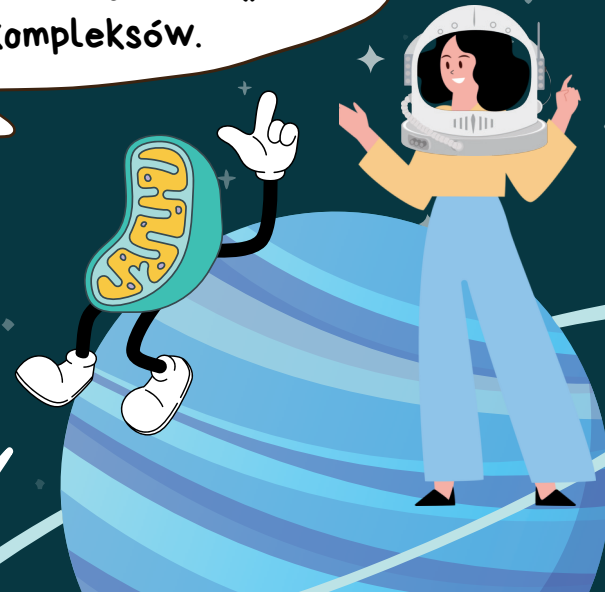
Fabryka bloków

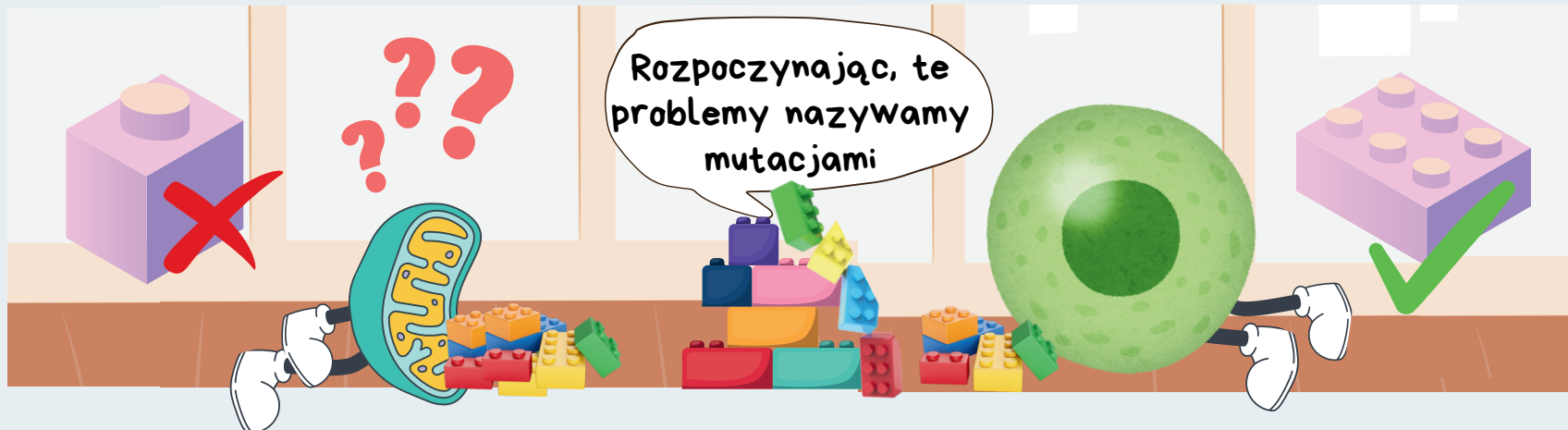
Aby lepiej wyjaśnić, jakie to problemy, musimy wrócić do naszych bloków budulcowych i współpracować z Jądrolą...



Spójrzmy na naszą Fabrykę Bloków i problemy, które mogą wystąpić podczas budowy zarówno białek, jak i kompleksów.

Świetnie! Spójrzmy...







Galaktyka mutacji

MERRF



Fajne buty,
koleś



LHON



Jesteśmy mutacjami
G11778A i T14484C,
powodujemy LHON



Cześć! Jestem
mutacją A3243G
LHON



Jesteśmy w galaktyce mutacji!
Tutaj odkrywamy, że różne
mutacje mogą prowadzić do
tego samego zaburzenia, co
oznacza, że choroby te mogą
mieć różne podłoże.

MELAS



Ale to nie
wszystko.





Ścieżka dziedziczenia

Cześć! Jesteśmy
Baby-Mitos!

Gdy Mito-Mamy mają te mutacje,
przekazują je swoim dzieciom,
niezależnie od tego, czy są to
chłopcy czy dziewczynki.

Więc wszyscy nosimy
w sobie kawałek naszej
Mito-Mamy, w tym
wszelkie błędy?

Dokładnie! A jeśli jesteś
dziewczynką, przekażesz to
także swoim dzieciom. To
niekończąca się podróż w
Mitowszechświecie...

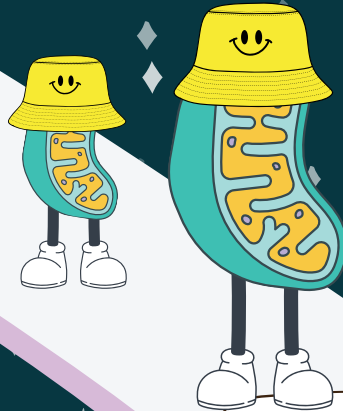
Tędy



Ścieżka dziedziczenia

Ale nie wszystkie choroby mitochondrialne pochodzą od Mito-Mamy. Niektóre wynikają z błędnych instrukcji od Jąder!

Kiedy mamy dziecko, każde z nas przekazuje połowę naszego DNA. Jeśli dojdzie do błędów, dziecko może mieć mutację.



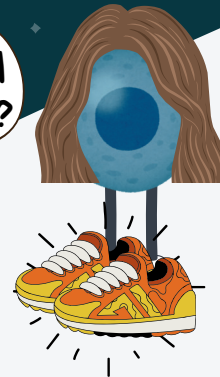
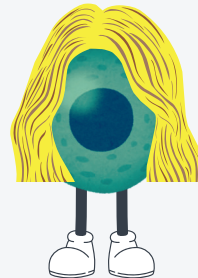
Więc Mitola, jestem unikalną mieszanką od obojga moich rodziców?


Mam buty!!!



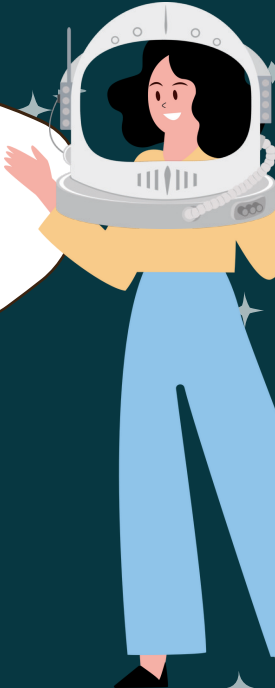
Dokładnie! Tak działa jądro DNA.

Tędy do dziedziczenia






To kończy naszą wycieczkę po Mito-wszechświecie. Mam nadzieję, że była pomocna!




Dziękuję, Mitola, za tę pouczającą wycieczkę. Czy masz jakieś rekomendacje dotyczące dalszej lektury?

Oczywiście! Jeśli szukasz więcej informacji, zajrzyj na tył komiksu, gdzie znajdziesz materiały, organizacje charytatywne i grupy wsparcia.

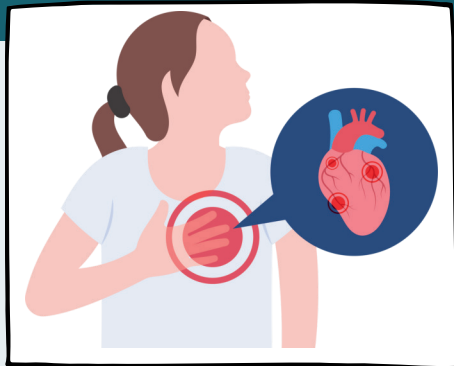


Do widzenia!
Wpadaj w każdej chwili!!



Wow! Co za dziwny sen.
Spójrzmy na te dodatkowe informacje

Typowe objawy chorób mitochondrialnych



Problemy z sercem
(kardiomiopatia,
nieregularne bicie serca)



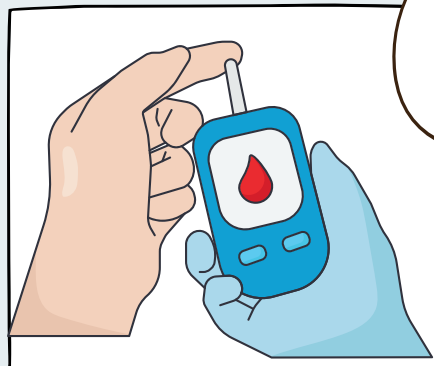
Problemy
neurologiczne (napady
padaczkowe, trudności
w nauce)



Utrata słuchu i wzroku



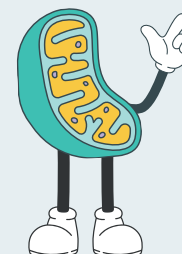
Utrata słuchu i wzroku



Cukrzyca

Choroby mitochondrialne różnią się w zależności od pacjenta, ale niektóre objawy są wspólne dla różnych mutacji. Nowe objawy są wciąż odkrywane, ponieważ te choroby wpływają na wiele narządów i układów!

Zeskanuj kod QR i dowiedz się więcej



Przydatne informacje i materiały

Organizacje i fundacje

- **Fundacja United Mitochondrial Disease Foundation (UMDF)** (<https://www.umdf.org>) zapewnia wsparcie, edukację i finansowanie badań dotyczących chorób mitochondrialnych.
- **MitoAction** (<https://www.mitoaction.org>) oferuje informacje dla pacjentów, rodzin i specjalistów, w tym grupy wsparcia i materiały edukacyjne
- **Fundacja Lily Foundation** (<https://www.thelilyfoundation.org.uk>) to wiodąca brytyjska organizacja charytatywna zajmująca się chorobami mitochondrialnymi, zapewniająca wsparcie i finansowanie badań.

Instytucje medyczne i badawcze

- **Narodowe Instytuty Zdrowia** (<https://www.nih.gov>) oferują szczegółowe informacje i aktualne wyniki badań dotyczących chorób mitochondrialnych.
- **Narodowa Organizacja Chorób Rzadkich (NORD)** (<https://rarediseases.org>) dostarcza kompleksowe informacje o chorobach rzadkich, w tym chorobach mitochondrialnych.

Grupy wsparcia

- **Grupa na Facebooku Mito Families!**: Szukaj „Mito Families!” - to społeczność dla rodzin dotkniętych chorobami mitochondrialnymi, aby dzielić się doświadczeniami i uzyskiwać wsparcie.
- **Mito Matters UK – Grupa Wsparcia Chorób Mitochondrialnych** (<https://www.facebook.com/groups/mitomattersuk/>) to wsparcie z Wielkiej Brytanii dla pacjentów na całym świecie, dotkniętych wszystkimi rodzajami chorób mitochondrialnych.

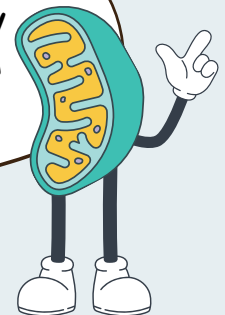
Materiały edukacyjne


- **Mito University**, prowadzony przez **United Mitochondrial Disease Foundation (UMDF)** (<https://www.umdf.org/mito-university/>) oferuje kolekcję filmów dotyczących typowych pytań i tematów związanych z chorobami mitochondrialnymi.
- **Centrum Chorób Nerwowo-Mięśniowych na Uniwersytecie Waszyngtona** (<https://neuromuscular.wustl.edu/mitosyn.html>) dostarcza szczegółowych informacji na temat różnych chorób mitochondrialnych i nerwowo-mięśniowych.

Książki i publikacje

- “Living Well with Mitochondrial Disease: A Handbook for Patients, Parents, and Families” autorstwa Cristy Balcells
- “Mitochondrial Medicine: A Practical Approach for Primary Care Physicians” pod redakcją Salvatore DiMauro i Michio Hirano

Te materiały mogą dostarczyć cennych informacji, wsparcia i możliwość nawiązania kontaktów społecznych dla pacjentów, rodzin i wszystkich zainteresowanych chorobami mitochondrialnymi.



A cartoon rocket ship is flying from left to right across a dark blue space background filled with white stars and diamonds. The rocket is white with orange fins and a large orange and yellow flame trail. A speech bubble is attached to the top of the rocket.

A teraz... W
poszukiwaniu
kolejnej przygody!



MITOGENEST

Quality Control of the Mitochondrial Gene Expression System in Health and Disease



Funded by
the European Union



Engineering and
Physical Sciences
Research Council

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

This work is supported by the UK Engineering and Physical Sciences Research Council [grant number EP/X02735X/1].



Podziękowania

Komiks stworzony w ramach projektu MITGEST przez:
Eve Harding oraz Francesca Tavolaro



Opracowanie koncepcji oraz wkład:

Daria Kovalchuk

Wsparcie i wkład:

Joanna Pleśniak (accelopment), Maria O'Hanlon oraz
Katie Waller (Lily Foundation).

Tłumaczenie: Joanna Pleśniak oraz Roman Szczęsny.

Odwiedź naszą stronę
internetową, aby
dowiedzieć się więcej:

mitgest.eu



MITGEST

MITGEST to projekt badawczy (Doctoral Networks) finansowany w ramach Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA), mający na celu zrozumienie funkcjonowania DNA mitochondrialnego i jego ekspresji.

Projekt jest koordynowany przez Międzynarodowy Instytut Mechanizmów i Maszyn Molekularnych Polskiej Akademii Nauk, łączy ekspertów w celu poznania biologii mitochondrów i opracowywania terapii dla powiązanych chorób. W ramach projektu szkolonych jest w tej dziedzinie 11 doktorantów.



Funded by
the European Union



Engineering and
Physical Sciences
Research Council

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be responsible for them .
This work is supported by the UK Engineering and Physical Science Research Council [Grant Number EP/X02735X/1]