Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności

Pleśń mutuje rekordowo, by ograniczyć działanie „skaczących genów”

Pojawiająca się na chlebie pospolita pleśń potrafi zmienić własne DNA, aby zapobiec zmianom genomu powodowanym przez jego ruchliwe fragmenty, mutując w tempie

nieznanym innym organizmom - informuje pismo "Genome Biology”.

Grzyb Neurospora crassa po raz pierwszy zaobserwowano w jednej z francuskich piekarni w roku 1843. Pojawia się nie tylko na chlebie, ale i na terenach podmokłych i tropikalnych. Naukowcy wykorzystują ten gatunek jako organizm modelowy – dzięki prowadzonym na nim badaniom powstała hipoteza „jeden gen = jeden enzym”, za którą w roku 1958 Nagrodę Nobla dostali Edward Lawrie Tatum i George Wells Beadle.

Mutacje mogą być korzystne i umożliwiać gatunkom przystosowanie się, jednak zwykle są szkodliwe. Dlatego większość organizmów stara się zapobiegać mutacjom.

Jednak najnowsze badania, które prowadzili prof. Laurence Hurst z University of Bath (Wielka Brytania) oraz Sihai Yang, Long Wang i ich współpracownicy z Nanjing University (Chiny), wykazały, że gatunek Neurospora crassa należy do wyjątków od reguły.

Jak wyjaśnił prof. Hurst, wiele organizmów ma problemy ze ”skaczącymi genami” (transpozonami).

Według jednej z hipotez transpozony to dawne wirusy, które utraciły geny odpowiedzialne za zjadliwość – nie występują bowiem poza komórką i nie powodują infekcji. Zdolność transpozonów do aktywnego wbudowywania się w genom wykorzystują: współczesna biologia molekularna, inżynieria genetyczna oraz biotechnologia.

„Są to wirusowe fragmenty DNA, które wstawiają się do DNA gospodarza, kopiują się i kontynuują wstawianie - stąd nazwa +skaczące geny+”- tłumaczy Hurt. Na skutek transpozycji często dochodzi do mutacji i zmiany ilości DNA w genomie.

Typowe organizmy na różne sposoby zapobiegają następstwom transpozycji, na przykład nie dopuszczając do zmian ekspresji innych genów pod wpływem genów zawartych w ruchomych sekwencjach DNA. W przypadku pleśni z rodzaju Neurospora odróżnia ona "skaczące geny" od reszty DNA, wykrywając obecność dwóch lub większej liczby kopii tego samego fragmentu DNA.

Po zidentyfikowaniu "skaczących genów" pleśń powoduje ich mutacje w procesie znanym jako mutacja punktowa indukowana powtórzeniem (repeat-induced point mutation, RIP).

Naukowcy odkryli, że każda para zasad w genomie Neurospora w każdym pokoleniu ma mniej więcej jedną szansę na mutację na milion. Czyli o dwa rzędy wielkości więcej niż w przypadku dowolnego organizmu (częściej mutują tylko wirusy).

„To była dla nas prawdziwa niespodzianka - każdy organizm, który powoduje tyle mutacji we własnych genach prawdopodobnie nie przetrwa zbyt długo”- powiedział prof. Hurst. „To byłoby jak otwarcie tylnej części zegarka, uszkodzenie wszystkich kół zębatych, które wyglądają nieco podobnie i oczekiwanie, że zegarek będzie nadal działał" - mówi.

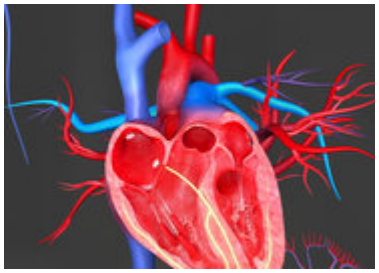
„Nasze odkrycia pokazują, że Neurospora ma nie tylko wysoki wskaźnik mutacji, ale także ogromnie różni się od innych organizmów. Wydaje się, że wykorzystuje RIP do niszczenia transpozonów, ale kosztem znacznych uszkodzeń. Ten organizm jest zatem sprzeczny ze standardową teorią ewolucji wskaźnika mutacji, która sugeruje, że selekcja zawsze powinna działać w celu zmniejszenia obciążenia mutacjami. To wyjątek potwierdzający regułę” - wyjaśnia.

Źródło: pap.pl
http://laboratoria.net/aktualnosci/29727.html

17-04-2024

2 edycja Targów LABS EXPO za nami!

117 Wystawców z Polski i z zagranicy, a targi odwiedziło 2086 osób.



17-04-2024

Dbasz o serce? Zadbaj o psychikę!

Pobudzony układ nerwowy zaburza jego pracę.

17-04-2024

Muszę o siebie dbać, żeby się nie wypalić jako wolontariusz

HIVcast z osobą HIV+

17-04-2024

Walczymy z osamotnieniem chorych na raka dróg żółciowych

Rak dróg żółciowych to mało znana i dość rzadka choroba.

17-04-2024

Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem?

Jazda na rolkach przynosi liczne korzyści zdrowotne.

17-04-2024

Kwasy humusowe z odzysku

Metodę opracowały naukowczynie z Politechniki Śląskiej.

17-04-2024

Naukowcy zarekomendowali zmiany dotyczące energetyki rozproszonej

Obywatele będą odgrywać dużą rolę w transformacji energetycznej.

17-04-2024

Cyberprzemoc nie wybucha nagle

Ona się tli.

Informacje dnia: 2 edycja Targów LABS EXPO za nami! Dbasz o serce? Zadbaj o psychikę! Muszę o siebie dbać, żeby się nie wypalić jako wolontariusz Walczymy z osamotnieniem chorych na raka dróg żółciowych Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Kwasy humusowe z odzysku 2 edycja Targów LABS EXPO za nami! Dbasz o serce? Zadbaj o psychikę! Muszę o siebie dbać, żeby się nie wypalić jako wolontariusz Walczymy z osamotnieniem chorych na raka dróg żółciowych Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Kwasy humusowe z odzysku 2 edycja Targów LABS EXPO za nami! Dbasz o serce? Zadbaj o psychikę! Muszę o siebie dbać, żeby się nie wypalić jako wolontariusz Walczymy z osamotnieniem chorych na raka dróg żółciowych Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Kwasy humusowe z odzysku

Partnerzy