

Znaleziono mutację genetyczną wydłużającą życie o 23%

21 września 2021

Bakterie żyjące w kominach hydrotermalnych na dnie oceanów fascynują naukowców swoją zdolnością do przetrwania w najtrudniejszych warunkach, na przykład przy braku tlenu lub w temperaturach przekraczających 100°C. Okazuje się, że jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest mutacja genetyczna, która umożliwia tym mikroorganizmom bezbłędną syntezę białek. Poprzez obdarzenie tej samej mutacji muszkami owocowymi, glistami i drożdżami, naukowcy zauważyli, że żywotność tych organizmów znacznie się wydłużyła.

Autorzy badania na temat ekstremofili – jak nazywa się te bakterie – sugerują, że znaleźli nieznany wcześniej czynnik odpowiedzialny za starzenie się organizmów. Odkrycie to może zostać wykorzystane do stworzenia nowych leków, które przedłużają życie i zapewniają zdrowe starzenie się.

Wcześniejsze badania nad starzeniem się koncentrowały się na negatywnym wpływie mutacji nagromadzonych w genach na zdrowie. Przypomnijmy, że geny kodowały „instrukcje” do produkcji ważnych cząsteczek, w tym białka. Nowa praca z kolei bada błędy, które pojawiają się na etapie syntezy białek. Błędy te prowadzą do powstania nieprawidłowych struktur białkowych. Dobrze znanym przykładem tej „niewłaściwej” syntezy są blaszki amyloidowe, które uważa się za główną przyczynę chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Alzheimera.

Białko jest syntetyzowane z aminokwasów, a kluczową „maszyną” w tym procesie są rybosomy, które są częścią wszystkich żywych komórek. Rybosom syntetyzuje białko, poruszając się wzdłuż cząsteczki informacyjnego RNA, która niesie informacje o tym, jak białko ma się poskładać. Kiedy do procesu tego „drukowania” wkrada się błąd, to samo „wadliwe” białko może

zostać wytworzone na wyjściu. Komórki wiedzą, jak znaleźć takie białka i pozbyć się ich, zanim zaszkodzą organizmowi, ale z wiekiem ich czujność nieuchronnie słabnie, co znajduje odzwierciedlenie w rozwoju wszelkiego rodzaju chorób.

Korzystając z technologii CRISPR, naukowcy wprowadzili odkrytą mutację do DNA drożdży *Schizosaccharomyces pombe*, nicieni *Caenorhabditis elegans* i muszek owocowych *Drosophila*. W rezultacie zmutowane organizmy mają znacznie mniej „wadliwych” białek i stały się bardziej odporne na wysokie temperatury. Ale co najważniejsze, żywotność wszystkich tych różnych organizmów wzrosła o 9-23%. Mutanty wyglądały też znacznie zdrowszej niż ich normalne odpowiedniki: genetycznie zmodyfikowane muchy pełzały znacznie aktywniej, a robaki wydawały więcej potomstwa.

Jednak nowa mutacja, ze wszystkimi jej zaletami, spowolniła również wzrost zmodyfikowanych organizmów. W naturze szybko postawiłoby je na krawędzi wymarcia, ponieważ zostałyby wyparte przez większych rywali. Naukowcy zauważają, że gdyby ta mutacja była korzystna dla wszystkich żywych organizmów, występowałaby również u innych stworzeń. Być może ta przewaga genetyczna jest korzystna tylko w ekstremalnych warunkach, do których przystosowały się te jednokomórkowe organizmy.

Nowe badanie na temat właściwości ekstremofilów zostało opublikowane w czasopiśmie naukowym „Cell Metabolism”.

Na podstawie: Cell.com

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl