

[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](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

Mężczyźni żyją krócej m.in. z powodu samotnych chromosomów X i Y



To, że mężczyźni żyją krócej niż kobiety, ma związek m.in. z tym, że chromosom płciowy X nie ma kopii w ich genomie, a drugi chromosom płciowy - Y jest niemal pusty i nigdy nie podlega rekombinacji genetycznej - wyjaśnia genetyk prof. Stanisław Cebirat z Uniwersytetu Wrocławskiego.

Polka, która urodziła się w 2009 r. przeżyje średnio ok. 80 lat, a Polak - o ponad 8 lat mniej. Reguła, że panie żyją dłużej niż panowie obowiązuje też w innych krajach. Ale ludzie nie są wyjątkiem - również samce innych ssaków żyją zwykle krócej niż samice. Za różnice w długości życia przedstawiciele różnych płci wśród ssaków odpowiedzialna jest m.in. różnica w strukturze ich genomu. Wyjaśnia to w rozmowie z PAP prof. Stanisław Cebrat z Zakładu Genomiki Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Informacja genetyczna jest zapisana w chromosomach, a u ssaków każdy chromosom występuje w dwóch kopiach. Jeśli w jednym z chromosomów pojawi się defekt, to organizm może skorzystać z drugiego chromosomu z pary. Prof. Cebrat przypomina, że trochę inaczej jest, jeśli chodzi o chromosomy płci. O ile u kobiet chromosom płci - X ma swoją kopię, to mężczyźni mają tylko jeden chromosom X i jeden chromosom Y.

Chromosom Y jest mały i zawiera zaledwie kilkadziesiąt genów, które są odpowiedzialne głównie za rozwój w kierunku organizmu męskiego. Natomiast chromosom X jest dużo większy - zawiera ponad tysiąc genów - i są tam różne ważne informacje, niekoniecznie bezpośrednio związane z rozwojem płciowym. Mężczyźni wszystkie te informacje posiadają tylko w jednej kopii.

"Kobiety mają więc bardziej zrównoważony genom, w którym wiele defektów chromosomu X nie musi się ujawniać" - komentuje genetyk. Jeśli w jednym z chromosomów płciowych X jest defekt, na przykład w genie odpowiedzialnym za produkcję czynnika krzepnięcia krwi, to kobieta nie będzie mieć żadnych objawów chorobowych, ale jeżeli taki chromosom X znajdzie się w genomie mężczyzny, to zachoruje on na hemofilię.

Prof. Cebrat opowiada, że dzięki symulacjom komputerowym - a takie wykonywano m.in. na UWr - można sprawdzić, jaki wpływ na osobniki odmiennych płci mogą mieć różnice w ich materiale genetycznym.

"Okazuje się, że wystarczy tylko różnica wynikająca z braku drugiej kopii chromosomu X, aby mężczyzna do tego stopnia cierpiał z powodu ewentualnych defektów w nim, że zmniejszą się jego szanse na dożycie sędziwego wieku. Symulacje pokazują, że z tego powodu umieralność mężczyzn w każdym wieku jest troszkę wyższa niż umieralność kobiet. Ten efekt kumuluje się w populacji tak, że mamy wielokrotnie więcej kobiet niż mężczyzn dożywających 80 lat".

Jak jednak dodaje specjalista, umieralność wśród 80-latków obu płci wyrównuje się. Tak więc mężczyzna, który dożył 80. roku życia, ma taką samą szansę na dożycie do kolejnych urodzin jak 80-latka.

Biolodzy zastanawiają się też, dlaczego chromosom Y w toku ewolucji stał się niemal "pusty". Jak opowiada prof. Cebrat, u ssaków potencjał reprodukcyjny populacji zależy od liczby samic. U ludzi też - mężczyźni nie muszą być tak dużo jak kobiety. Kobieta może mieć dziecko z mężczyzną, z którym nie jest na stałe, a mężczyzna może mieć dzieci z więcej niż jedną kobietą - opowiada ekspert i podaje przykład okresu powojennego, kiedy przyrost naturalny może utrzymać się na wysokim poziomie, mimo tego, że duża część młodych mężczyzn zginęła na wojnie. Tak więc przetrwanie kobiety - z punktu widzenia ewolucji jest ważniejsze.

"Wyobraźmy sobie, że startujemy w ewolucji z takiego momentu, że i kobieta, i mężczyzna mają taką samą parę chromosomów płciowych XX - opowiada naukowiec z UWr. - Do jednego z tych chromosomów przykleja się jednak informacja, która sprawia, że organizm rozwija się w mężczyznę - nazwijmy, że to już chromosom Y. Jeśli mężczyzna przekaże potomkowi chromosom pozbawiony tej doklejonej informacji (X), to urodzi się dziewczynka, a jak z tą informacją (Y) - to chłopiec. Załóżmy

jednak, że w chromosomie Y pojawia się mutacja, która zmniejszy przeżywalność mężczyzn. To źle, ale populacja da sobie radę. Gdyby jednak ta mutacja przeniosła się do genomu kobiety (a więc na chromosom X), byłoby fatalnie. Dlatego korzystniej byłoby, gdyby wyłączyła się możliwość wymiany informacji między chromosomem X a Y. W ten sposób otrzymujemy chromosom Y, który może łąpać mutacje, ale nie może ich przenosić na X. Natomiast mutacje w chromosomie X mogą być kompensowane u kobiety, a mężczyzna, cierpiąc z ich powodu może je eliminować z puli genetycznej człowieka przez swoją śmierć jeszcze zanim mógłby mieć dziecko" - zaznacza badacz.

Symulacje komputerowe - jak przybliży ekspert - pokazują, że jeśli pozwolimy systemowi ewoluować, to po jakimś czasie rekombinacja między chromosomami płciowymi się wyłączy. Pozostaje tylko wymiana materiału między X i X, a między X a Y tej wymiany nie będzie. Tak stało się też u ssaków - chromosom Y nie może wymieniać materiału genetycznego z żadnym innym chromosomem.

"On w swojej historii nie ma partnera do rekombinacji - opowiada Cebrat. - Z chromosomem Y nie może więc być lepiej, może być tylko gorzej". Genetyk wyjaśnia, że mutacje pozytywne w skutkach zdarzają się wielokrotnie rzadziej niż negatywne. Zaistniałej w chromosomie Y mutacji negatywnej odwrócić właściwie się już nie da, a wymienić poprzez rekombinacje też nie, bo nie ma partnera. Taką mutację można usunąć tylko z całym chromosomem Y. Natura to robi nie dopuszczając do rozmnażania się ich nosicielom.

Prof. Stanisław Cebrat zaznacza, że jeśli założenia ewolucyjne byłyby inne, na przykład kobiety i mężczyźni byłiby dla reprodukcji populacji jednakowo cenni - mężczyzna mógłby mieć potomstwo tylko z jedną kobietą, a kobieta - tylko z jednym mężczyzną - chromosom Y nie uległby degradacji, a przedstawiciele obu płci żyłoby jednakowo długo. "Niestety, to wcale nie znaczy, że gdybyśmy naraz wszyscy zaczęli być sobie nawzajem wierni, to chromosom Y powróciłby do swojej pierwotnej formy. Tego nie da się tak łatwo odkręcić" - przyznaje genetyk.

źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/home/15813.html>

Informacje dnia: [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Partnerzy