

Epigenetyczne podstawy homoseksualizmu?

15 października 2015

Nowe badania przeprowadzone nad braćmi bliźniętami sugerują, że główną przyczyną występowania homoseksualizmu mogą być zmiany epigenetyczne. To by wyjaśniało, dlaczego od wielu lat nikomu nie udało się znaleźć genu odpowiedzialnego za orientację seksualną. Zmiany epigenetyczne prowadzą do modyfikacji pracy genów bez mutacji samych genów, więc w tym przypadku poszukiwanie zmutowanych genów odpowiedzialnych za homoseksualizm jest z góry skazane na porażkę.

Badania, których szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane podczas dorocznego spotkania American Society of Human Genetics (ASHG) przeprowadził zespół z laboratorium Erika Vilaina z University of California w Los Angeles (UCLA). William Rice, genetyk z UC Santa Barbara, który w 2012 roku wysunął hipotezę, że to zmiany epigenetyczne determinują homoseksualizm, chwali osiągnięcia swoich kolegów, ale przypomina, że nic nie zostało przesądzone, gdyż to wstępne badania oparte na małej próbce.

W 1993 roku zespół Deana Hamera z Narodowego Instytutu Raka ogłosił, że gen homoseksualizmu prawdopodobnie znajduje się w regionie Xq28 chromosomu X. Wiele zespołów naukowych próbowało wówczas odnaleźć ten gen, ale nikomu się nie udało. Badania nad bliźniętami wskazywały zaś, że sama sekwencja genetyczna nie może być pełnym wyjaśnieniem homoseksualizmu. Okazuje się bowiem, że w parze męskich bliźniąt jednojajowych jeśli jeden z braci jest homoseksualistą, to szanse, że i drugi nim będzie, wynoszą jedynie 20-50 procent.

Pojawiły się więc sugestie, że dominującą rolę odgrywa tu epigenetyka. W czasie życia nasze DNA poddawane jest działaniu różnych czynników chemicznych, które nie zmieniają samej

sekwencji nukleotydów, ale mogą np. włączać i wyłączać niektóre geny. Większość takich zmian jest kasowana w jajach i plemniku, więc powstającego płodu zmiany epigenetyczne nie dotyczą. Jednak, jak się okazuje, nie wszystkie takie zmiany są usuwane przed rozpoczęciem nowego życia i dzieci mogą dziedziczyć po rodzicach pewne cechy epigenetyczne. W 2012 roku William Rice i jego koledzy opublikowali artykuł, w którym stwierdzili, że przekazane pewnych zmian epigenetycznych przez ojca córce lub przez matkę synowi może spowodować, że dziecko będzie homoseksualne. Szczególnie ważna jest, ich zdaniem, wrażliwość płodu na testosteron, co może w przypadku dziewczynek prowadzić do 'męskiego', a w przypadku chłopców do 'żeńskiego' mózgu i powodować pociąg do osób tej samej płci.

Teraz Tuck Ngun z laboratorium Vilaina przetestował wzorce metylacji w 140 000 regionach DNA u 37 par jednojajowych bliźniąt płci męskiej w których jeden z braci był homo- a drugi heteroseksualistą, oraz u 10 par w których obaj bracia byli homoseksualistami. W ten sposób udało się zidentyfikować pięć obszarów, w których zmiany w metylacji genów były bardzo blisko powiązane z orientacją seksualną. Co ciekawe, zmiany te występują w genach pełniących bardzo różne funkcje: jeden z nich jest odpowiedzialny za przewodnictwo nerwowe, a inny bierze udział w funkcjonowaniu układu odpornościowego.

Uczeni, chcąc sprawdzić, na ile ważne jest ich spostrzeżenie, podzielili pary, w których tylko jeden z braci był homoseksualistą, na dwie przypadkowe grupy. Następnie sprawdzali wzorce metylacji i orientację seksualną w jednej grupie, a później, na tej podstawie, próbowali przewidzieć orientację seksualną w drugiej grupie. Okazało się, że są w stanie z niemal 70-procentową dokładnością przewidzieć orientację seksualną mężczyzn z grupy kontrolnej. Uczeni podkreślają, że uzyskane przez nich wyniki można odnieść wyłącznie do badanej grupy i nie można ich przekładać na całość populacji.

Obecnie naukowcy nie wiedzą, dlaczego u jednojajowych bliźniąt występują różnice we wzorcach metylacji. Być może wynikają one np. z umiejscowienia obu płodów, co może powodować nieznaczne różnice w przepływie krwi czy dostarczanych substancjach odżywczych.

Specjaliści mówią, że konieczne jest przeprowadzenie większej liczby podobnych badań, a szczególnie przydatne byłoby zdobycie dowodu na związek pomiędzy zmianami epigenetycznymi a wrażliwością na testosteron w życiu płodowym.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Science.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl