

Paweł Szablewski

Mleko uważane jest za jedno z cenniejszych produktów odżywczych. W pełni dotyczy to jednak tylko małych dzieci. Dla wielu dorosłych z powodu braku możliwości trawienia zawartej w mleku laktozy jest co najmniej niezdrowe. Jak wykazują badania "mutanci", którzy jako pierwsi zdobyli możliwość trawienia mleka musieli uzyskać wiele korzyści ewolucyjnych, ponieważ szybko rozprzestrzeleni się w swych rodowitych populacjach.

Dzisiaj większość osób pochodzenia europejskiego, szczególnie z terenów Europy północnej i środkowej, może pić mleko i cieszyć się jego walorami odżywczymi przez cały okres swojego życia. Na przykład w Szwecji obdarzonych tą mutacją jest prawie 100% mieszkańców, w krajach na wysokości Wielkiej Brytanii 95%. W całej Europie mleko nie jest wskazane jedynie dla 10 % dorosłych obywateli. Powoduje u nich biegunki, wzdęcia, bóle brzucha.

Powodem jest brak możliwości trawienia cukru mlekowego - laktozy. Osoby te spokojnie mogą jeść sery, jogurty czy produkty o obniżonej zawartości laktozy. Ale reklamy "pij mleko będziesz wielki" są dla nich stanowczo nie wskazane. Wskazania te dotyczą większości mieszkańców Afryki, Azji i rdzennej ludności Ameryk.

Jak wskazują badania DNA osób żyjących w neolicie, około 7 tysięcy lat temu, proporcje ludzi mogący i niemogący pić mleko w Europie wyglądały całkowicie odwrotnie. Przypuszczalnie jedynie około 10% mieszkańców posiadało zdolność trawienia laktozy.

Za rozkład laktozy odpowiedzialny jest enzym jelitowy laktaza. Według założeń ewolucji wszystko co nie jest potrzebne stanowi koszt dla organizmu, którego należy się pozbyć. Zmniejsza szanse przeżycia, a więc eliminuje osobniki nim obciążone. Laktaza bardzo przydatna w najmłodszych okresach naszego życia, z wchodzeniem w dorosłość i zmianą zwyczajów żywieniowych, ma coraz mniej szans na spotkanie z mlekiem. Dlatego u większości ludzi jej produkcja ulega stopniowemu wstrzymaniu razem z wychodzeniem z okresu dziecięcego. Jednocześnie zawierające laktozę produkty, mleko, zaczyna być dla nich niestrawne.

Badania przeprowadził zespół Joachim Burger z University of Mainz, w Niemczech. Do analiz udało się zdobyć 55 próby DNA z ośmiu szkieletów datowanych na 5840-5000 p.n.e. Szkielety pochodziły z wykopalisk w Niemczech, Polsce, Litwie i Węgrzech. Próby do poszukiwań DNA pobierano z nawierceń kości i zębów. W każdej z prób poszukiwano genów odpowiedzialnych za produkcję enzymu laktazy. Okazało się, że żadna nie zawierała formy genu pozwalającej trawić laktozę w wieku dorosłym. Może to oznaczać, iż w tym okresie gen ten był wyjątkowo rzadki. Pełne poparcie tego wniosku wymagałoby jednak szerszych badań.

Cecha determinująca zdolność trawienia laktozy związana jest z allelem (forma genu) dominującym. Według badaczy mutacja musiała się pokazać jakieś 20 tysięcy lat temu ale szybko rozprzestrzeniać się wśród ludów Europy zaczęła około 7000 lat temu. Na ten okres datuje się także rozwój rolnictwa w Europie. Mleko było łatwo dostępne przez cały rok. Dla ludów północy oznacza to także dodatkowe porcje wapnia, co przy mniejszych ilościach słońca i przez to słabszej produkcji witaminy D (odpowiedzialnej za gospodarkę wapnia i fosforu w naszym organizmie), jest szczególnie cenne

zwłaszcza w okresie zimowym. Jest to jeden z najlepszych przykładów jak rozwój cywilizacji czy nowej kultury może zmieniać nasze geny.

Początki hodowli bydła są datowane na około 10 tysięcy lat temu. Mutacja więc miała około 400 generacji do rozwinięcia się i rozprzestrzenienia wśród dzisiejszej ludności. Patrząc na powszechność jej występowania wśród ludności europejskiej, jest to okres bardzo krótki. Oznacza to, że musiała być bardzo korzystna dla posiadających ją osobników i była silnie wspomagana przez procesy selekcyjne np. niedostatki jedzenia.

Szeroko rozprzestrzenioną, zdolność trawienia laktozy mają także niektóre szczepy ludów afrykańskich, których kultura związana jest z hodowlą bydła. Trudno jednak jednoznacznie odpowiedzieć czy jest to ta sama mutacja czy tylko tak samo się rozwinęła. Potwierdza natomiast hipotezę o zmianach w genach w odpowiedzi na zmiany cywilizacyjne czy kulturowe w społecznościach ludzkich.

Źródła:

- nature.com, Ancient DNA solves milk mystery, 2007.02.26,

- J.Burger i inni, Absence of the lactase-persistence-associated allele in early Neolithic Europeans, PNAS, 2007.03.06, vol 104, no 10, 3736-3741;

- E.Hollox, Evolutionary Genetics: Genetics of lactase persistence – fresh lessons in the history of milk drinking, European Journal of Human Genetics, 2005, 13, 267–269;