

Nowa metody datowania w archeologii

9 kwietnia 2020

Metodę umożliwiającą określenie wieku pradziejowych naczyń opracował międzynarodowy zespół naukowców. W jej weryfikację zaangażowali się badacze z Polski. Metoda polega na analizie chemicznej kwasów tłuszczowych na pradziejowych naczyniach.

Nową metodę opisał w „Nature” prof. Richard Evershed z Uniwersytetu w Bristolu (Wielka Brytania) wraz z międzynarodowym zespołem, który był zaangażowany w jej tworzenie i weryfikację. Znaleźli się w nim również badacze z Polski: prof. Arkadiusz Marciniak i Marta Krueger z Wydziału Archeologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz dr inż. arch. Marek Z. Barański z Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku.

Fragmenty naczyń ceramicznych są najczęściej odkrywanymi zabytkami przez archeologów w czasie wykopalisk. Jednak do tej pory brakowało metody badawczej, która umożliwiałaby precyzyjne określenie ich wieku. Archeolodzy posługują się m.in. typologią (czyli określeniem wieku na podstawie kształtu i formy naczyń) czy seriacją, które pozwalają oszacować ich wiek z reguły w dużym przybliżeniu. Najczęściej jednak archeolodzy stosują również dodatkowo metodę radiowęglową, która umożliwia określenie wieku surowców organicznych: przepalonych węgli, ziaren roślin czy kości zwierzęcych, które znajdowane są obok naczyń ceramicznych. Metoda radiowęglowa polega na pomiarze ilości radioaktywnego izotopu węgla (C^{14}), jaki pozostał w badanych próbkach materiału organicznego – zmniejsza się on stopniowo od momentu obumarcia takiego materiału.

Zdaniem naukowców nowa metoda może umożliwić oszacowanie wieku na takich stanowiskach archeologicznych, gdzie nie występują

materiały organiczne.

Jak wyjaśniają naukowcy, w porach ścianek wielu nieszkliwionych naczyń przez tysiąclecia zachowują się ślady po przetwarzanej w ich wnętrzu żywności w postaci kwasów tłuszczowych. Są to zatem pozostałości organiczne, lecz ledwie widoczne – niedostrzegalne gołym okiem. Nowo opracowana metoda umożliwia jednak ich analizę radiowęglową, zatem taką, która wykorzystywana jest z sukcesem do określania wieku zabytków wykonanych z surowców organicznych, w tym drewna.

Jak wyjaśniają naukowcy, tłuszcze przed próbą określenia ich wieku muszą zostać pozyskane z wnętrza skorup ceramicznych. W tym celu zastosowali preparatywną chromatografię gazową. W ten sposób udało się im wyodrębnić palmitynowy i stearynowy kwas tłuszczowy z ceramiki. Dzięki temu możliwe jest wykonanie próbek radiowęglowych każdego z tłuszczów, które analizowane są metodą akceleratorowej spektrometrii mas (AMS). Umożliwia ona badanie mikroskopijnych próbek, w których zachowują się kwasy tłuszczowe.

Aby zweryfikować poprawność działania nowej metody autorzy publikacji przebadali kwasy tłuszczowe pobrane z neolitycznych naczyń ceramicznych z terenu Wielkiej Brytanii, Anatolii, Francji, Centralnej Europy i saharyjskiej Afryki z takich stanowisk archeologicznych, których wiek został wcześniej określony z pomocą innych metod badawczych. W tym celu wykorzystano także sekwencję osadniczą z późnoneolitycznej osady w Çatalhöyük w Turcji badanej przez polski zespół badawczy. W jej analizę zaangażowani byli Polacy, którzy są współautorami publikacji w „Nature”.

Metodę tę zastosowano również do analizy wieku naczyń ceramicznych z terenu obecnego Londynu, w których otoczeniu nie znaleziono żadnych innych przedmiotów, które nadawałyby się do analizy standardową metodą radiowęglową.

„Precyzja datowania kwasów tłuszczowych przy zastosowanym

protokole badawczym jest większa niż innych materiałów organicznych wykorzystywanych dotychczas do datowania radiowęglowego” – uważa jeden z autorów publikacji prof. Arkadiusz Marciniak z Wydziału Archeologii UAM w Poznaniu.

Na terenie obecnej Polski znajomość wykonywania naczyń ceramicznych pojawiła się ok. 5,5 tys. lat p.n.e. Oznacza to, że archeolodzy będą mogli precyzyjnie określić wiek wielu stanowisk archeologicznych na przestrzeni wielu tysiącleci, które są przedmiotem zainteresowania archeologów – wskazuje naukowiec.

„Dodatkowo metoda pozwala także na precyzyjne ustalenie czasu pojawienia się konsumpcji różnego rodzaju pożywienia, np. mleka. Precyzja wszystkich z dotychczasowych metod datowania ceramiki, takich jak typologia czy seriacja, jest zasadniczo mniejsza niż tej nowej metody” – podkreśla prof. Marciniak.

Prof. Marciniak przyznaje, że ograniczeniem tej metody jest dość złożona procedura pozyskiwania próbek do analiz. W przypadku standardowej analizy radiowęglowej, próbki są pobierane przez archeologów, a następnie dostarczone do laboratoriów. Tymczasem w przypadku tej metody, pobieranie próbek musi być dokonywane przez specjalnie przeszkolonych ekspertów.

„Trudno powiedzieć na ile zastosowanie tak rygorystycznego protokołu pozyskiwania próbek i ich późniejszej analizy jest obecnie możliwe na szerszą skalę do realizacji przez laboratoria radiowęglowe na świecie” – podsumowuje.

Autorstwo: Szymon Zdziebłowski

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl