**Śmiertelność czarnej śmierci nie była tak powszechna, jak dotąd myślano**

Dane dotyczące pyłku z 19 nowoczesnych krajów europejskich pokazują, że chociaż czarna śmierć miała niszczycielski wpływ w niektórych regionach, części Europy doświadczyły znikomego lub żadnego wpływu.

Nowe wyniki opublikowane w czasopiśmie Nature Ecology and Evolution zawierają dane pyłkowe wykorzystane do oceny śmiertelności drugiej pandemii dżumy w skali regionalnej w całej Europie. Wyniki pokazują, że skutki czarnej śmierci różniły się znacznie w zależności od regionu i pokazują znaczenie interdyscyplinarnych podejść dla zrozumienia przeszłych i obecnych pandemii.

Czarna śmierć, która nękała Europę, Azję Zachodnią i Afrykę Północną w latach 1347-1352, jest najbardziej niesławną pandemią w historii. Historycy szacują, że nawet 50% populacji Europy zginęło podczas pandemii i przypisują czarnej śmierci transformację struktur religijnych i politycznych, a nawet przyśpieszenie poważnych przemian kulturowych i gospodarczych, takich jak Renesans. Chociaż badania kopalnego DNA pokazały *Yersinia pestis* jako czynnik sprawczy czarnej śmierci, a nawet prześledziły jej ewolucję na przestrzeni tysiącleci, dane na temat demograficznego wpływu dżumy są wciąż niedostatecznie zbadane i mało zrozumiałe.

Nowy artykuł w Nature Ecology and Evolution pokazuje, że śmiertelność czarnej śmierci w Europie nie była tak powszechna, jak długo sądzono. Międzynarodowy zespół naukowców, kierowany przez grupę Palaeo-Science and History w Instytucie Nauki o Historii Człowieka im. Maxa Plancka w Jenie, przeanalizował próbki pyłku z 261 stanowisk badawczych w 19 współczesnych krajach europejskich, aby określić, jak zmieniły się krajobrazy i działalność rolnicza w okresie od 1250 r. do 1450 n.e. - mniej więcej 100 lat przed do 100 lat po pandemii. Ich analiza potwierdza zniszczenia, jakich doświadczyły niektóre regiony europejskie, ale pokazuje również, że czarna śmierć nie wpłynęła na wszystkie regiony w równym stopniu.

**Krajobrazy opowiadają zaskakującą historię**

Palinologia, czyli badanie kopalnych zarodników i pyłku roślin, jest potężnym narzędziem do odkrywania demograficznych skutków czarnej śmierci. Wynika to z faktu, że presja człowieka na krajobraz w czasach przedindustrialnych, taka jak rolnictwo lub wycinanie rodzimych gatunków roślin np. pod budowę domostw, była silnie uzależniona od dostępności pracowników wiejskich. Korzystając z nowego podejścia, zwanego paleoekologią Big Data (BDP), naukowcy przeanalizowali 1634 próbki pyłku ze stanowisk badawczych (torfowisk i jezior) w całej Europie, aby zobaczyć, które rośliny rosły w jakich ilościach w czasie pandemii czarnej śmierci, a tym samym ustalić, czy działalność rolnicza w każdym regionie była kontynuowana, wstrzymana, czy też nie występowała. Gdy presja człowieka na środowisko spada, rośliny odrastają, co jest widoczne w kompozycji pyłku w osadach torfowisk i jezior.

**Wyniki** pokazują, że śmiertelność czarnej śmierci była bardzo zróżnicowana, przy czym niektóre obszary cierpią z powodu zniszczeń, z których znana jest pandemia, a inne doświadczają znacznie lżejszego dotyku. Gwałtowne spadki aktywności rolniczej w Skandynawii, Francji, południowo-zachodnich Niemczech, Grecji i środkowych Włoszech potwierdzają wysokie wskaźniki śmiertelności, o których świadczą źródła średniowieczne. Tymczasem wiele regionów, w tym znaczna część Europy Środkowej i Wschodniej oraz części Europy Zachodniej, w tym Irlandia i Iberia, wykazują dowody na ciągłość lub nieprzerwany wzrost działalności człowieka.

„Znaczna zmienność śmiertelności, którą identyfikuje nasze podejście BDP, pozostaje do wyjaśnienia, ale lokalne konteksty kulturowe, demograficzne, gospodarcze, środowiskowe i społeczne miałyby wpływ na występowanie, zachorowalność i śmiertelność *Y. pestis*”, mówi Alessia Masi z MPI SHH i La Uniwersytet Sapienza w Rzymie.

**Nie ma jednego modelu pandemii**

Jednym z powodów, dla których wyniki te są zaskakujące, jest to, że wiele źródeł ilościowych wykorzystanych do opracowania studiów przypadków czarnej śmierci pochodzi z obszarów miejskich, które pomimo ich zdolności do gromadzenia informacji i prowadzenia rejestrów, charakteryzowały się również zatłoczeniem i złymi warunkami sanitarnymi. Jednak w połowie XIV wieku ponad 75% ludności każdego regionu europejskiego stanowiła wieś. Obecne badanie pokazuje, że aby zrozumieć śmiertelność danego regionu, dane muszą być zrekonstruowane ze źródeł lokalnych, w tym BDP jako metody pomiaru zmian w krajobrazach kulturowych.

„Nie ma jednego modelu „pandemii” czy „wybuchu dżumy”, który można by zastosować w dowolnym miejscu i czasie, niezależnie od kontekstu”. „Pandemie to złożone zjawiska, które mają regionalną, lokalną historię. Widzieliśmy to z COVID-19, teraz pokazaliśmy to dla czarnej śmierci”.

Różnice w śmiertelności czarnej śmierci w Europie pokazują, że dżuma była chorobą dynamiczną, a czynniki kulturowe, ekologiczne, ekonomiczne i klimatyczne pośredniczyły w jej rozprzestrzenianiu się i oddziaływaniu. Idąc dalej, naukowcy mają nadzieję, że więcej badań będzie wykorzystywać dane paleoekologiczne, aby zrozumieć, w jaki sposób te zmienne oddziałują na siebie w kształtowaniu przeszłych – i obecnych – pandemii.

**Informacja o publikacji**

**Tytuł:** Palaeoecological Data indicates land-use changes across Europe linked to spatial heterogeneity in mortality during the Black Death pandemic

**Autorzy:** Izdebski A., Guzowski P., Poniat R., Masci L., Palli J., Vignola C., Bauch M., Cocozza C., Fernandes R., Ljungqvist F.C., Newfield T., Seim A., Abel-Schaad D., Alba-Sánchez F., Björkman L., Brauer A., Brown A., Czerwiński S., Ejarque A., Fiłoc M., Florenzano A., Fredh E.D., Fyfe R., Jasiunas N., Kołaczek P., Kouli K.,1, Kozáková R., Kupryjanowicz M., Lagerås P., Lamentowicz M., Lindbladh M., López-Sáez J.A., Luelmo-Lautenschlaeger R., Marcisz K., Mazier F., Mensing S., Mercuri A.M., Milecka K., Miras Y., Noryśkiewicz A. M., Novenko E., Obremska M., Panajiotidis S., Papadopoulou M.L., Pędziszewska A., Pérez-Díaz S., Piovesan G., Pluskowski A., Pokorny P., Poska A., Reitalu T., Rösch M., Sadori L., Sá Ferreira C., Sebag D., Słowiński M., Stančikaitė M., Stivrins N., Tunno I., Veski S., Wacnik A., Masi A.

**Czasopismo:** *Nature Ecology & Evolution*

**DOI:** <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01652-4>

<https://www.nature.com/articles/s41559-021-01652-4>