

Czarna Śmierć odchodzi w zapomnienie

Autor tekstu: **Ed Yong**

Tłumaczenie: **Andrzej Szwański**

Ulica East Smithfield biegnie przez wschodni Londyn. Ukrywa także dziedzictwo śmierci. Dwa cmentarze, założone na tym obszarze w XIV wieku, mieszczą setki ciał, ułożonych jedno na drugim na głębokości pięciu metrów. Należą one do ludzi zabitych przez Czarną Śmierć, epidemię, która pochłonęła do 100 *milionów* istnień. Była to jedna z największych katastrof w historii ludzkości; po upływie siedmiu stuleci jej ofiary nadal nie mogą się od niej uwolnić.

W ostatniej fazie swych badań, Verena Schuenemann z University of Tübingen i Kirsten Bos z McMaster University, częściowo zrekonstruowali genom bakterii, która spowodowała Czarną Śmierć i odkryli jej właściwości, dotychczas nigdzie wcześniej niespotkane. [Zgodnie z innym badaniem](http://www.plospathogens.org/article/info:doi/10.1371/journal.ppat.1001134) (<http://www.plospathogens.org/article/info:doi/10.1371/journal.ppat.1001134>) sprzed roku, praca Schuenemanna i Bosa sugeruje, że wielki rzeźnik średniowiecznej Europy może już nie istnieć.

Oczywiście dżuma wywoływana przez bakterię zwaną *Yersinia pestis* nadal stanowi zagrożenie. Na ogół zakłada się, że [Czarna śmierć jest spotęgowaną pandemią tej właśnie choroby](http://en.wikipedia.org/wiki/Theories_of_the_Black_Death#Bubonic_plague_theory) (http://en.wikipedia.org/wiki/Theories_of_the_Black_Death#Bubonic_plague_theory). Stanowiła ona drugi etap trzyczęściowego cyklu, który rozpoczął się w 541 roku wraz z nastaniem pandemii zwanej Dżumą Justyniana, a jej kontynuacją jest dżuma współczesna, która zaraża się około 2 tys. osób rocznie. Jednak niektórzy naukowcy i historycy [dostrzegli w Czarnej Śmierci pewne cechy](http://www.historycooperative.org/journals/ahr/107.3/ah0302000703.html) (<http://www.historycooperative.org/journals/ahr/107.3/ah0302000703.html>), które wyodrębniają ją spośród pozostałych pandemii dżumy — rozprzestrzeniła się zbyt szybko, kończyła się śmiercią zbyt często, nawracała zbyt wolno, występowała podczas nietypowych pór roku, jej objawy pojawiały się w nietypowych częściach ciała, i tak dalej.



Te elementy odbiegające od normy stanowią pożywkę dla [wielu alternatywnych teorii](http://en.wikipedia.org/wiki/Theories_of_the_Black_Death#Bubonic_plague_theory) (http://en.wikipedia.org/wiki/Theories_of_the_Black_Death#Bubonic_plague_theory) wyjaśniających genezę Czarnej Śmierci - wiele z nich obywateli się bez *Y.pestis*. Może za epidemią stał wirus podobny do Ebola? Albo węglik? Lub jakaś jeszcze niezidentyfikowana zaraza, która nie przetrwała do naszych czasów? W roku 2000 Didier Raoult próbował znaleźć rozwiązanie tej zagadki poprzez [zsekwencjonowanie DNA pobranego z zębów trzech ofiar Czarnej Śmierci](http://www.pnas.org/content/97/23/12800.full) (<http://www.pnas.org/content/97/23/12800.full>), ekshumowanych z francuskiej zbiorowej mogiły. Odnalazł DNA *Y.pestis*. „Wierzmy, że jesteśmy w stanie wyjaśnić tę kontrowersję”, napisał. „Średniowieczna Czarna Śmierć była dżumą.”

Raoult częściowo się pomylił. Kontrowersje nie skończyły się. Niektórzy dowodzili, że nie ma pewności, czy szczątki pochodziły w ogóle od ofiar Czarnej Śmierci. W międzyczasie Alan Cooper poddał analizie zęby 66 szkieletów wydobytych z tzw. „dołów dżumy” [masowych grobów — przyp. tłum.], z których jeden znajdował się na East Smithfield. [Nie znalazł śladu *Y.pestis*](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14766912). Kolejne zespoły badaczy wykonały własne analizy i zaczęły odbijać piłeczkę. [O tak, znaleźliśmy tam *Y.pestis*](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14766912). [Nieprawda, nie było jej tam](http://www.cdc.gov/eid/content/16/11/1806.htm). (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14766912>). [A właśnie, że była](http://www.cdc.gov/eid/content/16/11/1806.htm). (<http://www.cdc.gov/eid/content/16/11/1806.htm>)

Badanie Schuenemanna i Bosa jest ostatnią próbą przełamania impasu. Nie tylko potwierdza, że Czarna Śmierć była dżumą, ale może wytłumaczyć, dlaczego ta konkretna pandemia była tak

odmienna od pozostałych — stała za nią *Y.pestis*, ale nie taka, jaką znamy.

Naukowcy wyodrębnili DNA pobrane z 99 kości i zębów wcześniej ekshumowanych z East Smithfield i znaleźli *Y.pestis* w 20 z nich. Badacze są pewni, że sekwencje DNA bakterii nie pochodzą ze współczesnych zanieczyszczeń. Oprócz zwykłych środków ostrożności, naukowcy całą pracę wykonali w ośrodku, który nigdy nie miał styczności z próbkami *Y.pestis* a wyniki potwierdzili niezależnie w kolejnym laboratorium — i odnaleźli ślady uszkodzeń DNA charakterystyczne dla wiekowych sekwencji. Przy okazji nie odnaleziono śladów DNA *Y.pestis* w próbkach potraktowanych w identyczny sposób, ale pobranych ze średniowiecznego cmentarza, starszego niż Czarna Śmierć. Ostatecznie jasne jest, że ludzie ekshumowani z East Smithfield umarli z powodu Czarnej Śmierci — jest to jedno z kilku miejsc na świecie, które zostało „definitywnie i jednoznacznie” powiązane z tą pandemią.

Wiele z sekwencji DNA *Y.pestis* pochodzi z plazmidu — pierścienia DNA, który znajduje się z dala od głównego genomu bakterii. Ten konkretny, znany jako pPCP 1 jest odpowiedzialny za wiele cech, które oddzielają *Y.pestis* od bliskich mu krewnych i zawierają wiele genów, które umożliwiają mu rozwój w ludzkim ciele oraz rozprzestrzenianie się na kolejnych gospodarzy. Jednakże pPCP 1 nie jest odpowiedzialny za wyjątkową naturę Czarnej Śmierci — sekwencje DNA ze Smithfield nie różnią się od tych pobranych ze współczesnych szczepów dżumy.

Jednak Schuenemann i Bos zsekwencjonowali także fragmenty głównego genomu bakterii. Zawierał on mutacje, które nie zostały znalezione w żadnej znanej sekwencji *Y.pestis*, współczesnej czy historycznej. Sugeruje to, że sekwencje te nie mogą pochodzić od współczesnej bakterii.

Mało prawdopodobne, aby przede wszystkim te dwie mutacje odpowiadały za nietypową naturę średniowiecznej pandemii dżumy. Ostatecznie, żadna z nich nie spowodowała zmian w białkach bakterii. Mogą one jednak sugerować, że historyczny szczep różnił się od tych, które badamy obecnie i prawdopodobnie nie przetrwał do dzisiaj.

„Nie dowiemy się niczego o biologii patogenu, dopóki cały genom nie zostanie zsekwencjonowany”, twierdzi Hendrik Poinar, który kieruje badaniami. Wykonanie tego zadania jest trudne, ponieważ DNA bakterii uległo w czasie mocnemu rozdrobnieniu. Jego zespół kontynuuje jednak badania. Być może ofiary Czarnej Śmierci zdradzą nam w końcu coś na temat zmian genetycznych, które doprowadziły do tego, że stała się ona tak skuteczną zabójcą.

Ta wiedza może okazać się bardzo ważna. Dżuma na przestrzeni wieków pojawiała się wielokrotnie, dlatego Światowa Organizacja Zdrowia zaklasyfikowała ją [jako chorobę „powracającą”](http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1712255,00.html) (<http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1712255,00.html>). „Musimy dowiedzieć się, jakie zmiany w przeszłości mogły przyczynić się do tak niesamowitej zjadliwości dżumy”, mówi Poinar. „Może wtedy będziemy mogli się lepiej przygotować na ewentualność ponownego pojawienia się patogenu w jego dawnej postaci.”

Źródło: Schuenemann, Bos, deWitte, Schmedes, Jamieson, Mittnik, Forrest, Coombes, Wood, Earn, White, Krause & Poinar. 2011. Targeted enrichment of ancient pathogens yielding the pPCP1 plasmid of *Yersinia pestis* from victims of the Black Death. PNAS <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1105107108>

Ed Yong

Mieszka w Londynie i pracuje w Cancer Research UK. Jego blog „Not Exactly Rocket Science” jest próbą zainteresowania nauką szerszej rzeszy czytelników poprzez unikanie żargonu i przystępną prezentację.

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 18-09-2011)

[Oryginał..](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,2239) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,2239>)

Contents Copyright © 2000-2011 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2011 Michał Przech

Autorem portalu Racjonalista.pl jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.
Właścicielami portalu są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie strony tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki prezentuje.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl