

Opisali szczep wąglika z „biologicznego Czernobyla”

22 sierpnia 2016

Niemal 40 lat temu, 2 kwietnia 1979 roku doszło do wypadku, zwanego „biologicznym Czernobylem”. Z tajnej fabryki broni biologicznej w Swierdłowsku wydobyła się chmura sporów laseczki wąglika. Popychana wiatrem podryfowała w kierunku południowo-wschodnim zabijając po drodze ludzi i zwierzęta. Wiadomo, że życie straciło co najmniej 66 osób. Ani wcześniej, ani później tylu ludzi nie zmarło wskutek inhalacji sporów *Bacillus anthracis*.

Teraz naukowcom udało się wyizolować DNA bakterii z ciał dwóch osób i odtworzyć jej pełny genom. Dzięki temu poznajemy kolejne szczegóły tajnego sowieckiego programu produkcji broni biologicznej.

Okazuje się, że naukowcy pracujący nad wąglikiem nie manipulowali bakterią tak, by była ona bardziej odporna na antybiotyki czy szczepionki. Gdyby dopuścili się takiej manipulacji, broń biologiczna byłaby jeszcze bardziej śmiertelna. Prowadzone obecnie badania ułatwią też identyfikację źródła wąglika, gdyby został on kiedyś użyty przez terrorystów. „Mamy teraz jego molekularny odcisk palca. Gdyby kiedykolwiek ten szczep został użyty, będziemy w stanie powiedzieć, czy wyprodukowano go w Swierdłowsku” – mówi Roland Grunow, ekspert ds. wąglika z Instytutu Kocha w Berlinie.

Laseczka wąglika świetnie nadaje się do produkcji broni biologicznej, gdyż bakteria wytwarza spory. Można je produkować w olbrzymiej ilości i rozprzestrzeniać w formie aerozolu. Po dostaniu się do płuc spory prowadzą do poważnej infekcji, która nieleczona zabija 90% chorych. Jako, że spory nie mają smaku ani zapachu, w razie ataku wiele osób zachoruje, zanim w ogóle ktokolwiek domyśli się, co się stało.

W 2006 roku autorzy amerykańskich badań stwierdzili, że uwolnienie 1 kilograma sporów na terenie Waszyngtonu wystarczyłoby do zainfekowania od 4 do 50 tysięcy osób. W przypadku zbyt późniejszej reakcji władz lub braku odpowiedniej liczby dawek antybiotyków, tysiące ludzi mogłyby umrzeć.

Spory pałeczki wąglika były już używane przez terrorystów. W czerwcu 1993 roku członkowie sekty Aun Shinrikyo rozpylili je w jednym z tokijskich budynków. Na szczęście popełnili błąd i użyli szczepu nieszkodliwego dla ludzi. Z kolei na początku bieżącego wieku do polityków i dziennikarzy w USA wysyłano listy zawierające proszek zakażony *Bacillus anthracis*. Zachorowały 22 osoby, a 5 zmarło.

W czasie Zimnej Wojny prace nad bronią biologiczną prowadziły USA, Wielka Brytania i Związek Sowiecki. Pomimo podpisania w latach 1970. porozumień o zaprzestaniu prac nad bronią biologiczną Rosjanie nadal prowadzili badania. Wypadek w Swierdłowsku został utajniony, a nieudolne działania władz tylko wydłużyły epidemię. Oficjalna propaganda mówiła, że ofiary wąglika zmarły wskutek zjedzenia skażonego mięsa, jednak ta droga zakażenia nie powoduje odmiany płucnej wąglika. A to właśnie na odmianę płucną zmarli ludzie. W 1992 roku naukowcom z Uniwersytetu Harvarda pozwolono na przeprowadzenie własnego śledztwa na miejscu katastrofy. W artykule opublikowanym w *Science* w 1994 roku uczeni poinformowali, że spory wąglika zostały uwolnione z fabryki znanej jako Zakład Wojskowy 19. Podczas tego śledztwa Amerykanie otrzymali od rosyjskich naukowców próbki pobrane z ciał ofiar. Teraz próbki te wykorzystano do odtworzenia genomu bakterii.

Teraz dzięki badaniom Paula Keima z Northern Arizona University wiemy, że w Zakładzie Wojskowym 19 przechowywano niezmanipulowane genetycznie bakterie. „Są one bardzo blisko spokrewnione ze szczepami, które Sowieci i Chińczycy używali do produkcji szczepionek” – mówi Keim. Z kolei Matthew Meselson, którego zespół prowadził w 1992 roku śledztwo w

Swierdłowski dodaje: „To najzwyklejszy szczep, który Rosjanie znaleźli w gruncie i używali go do różnych rzeczy. To nie znaczy, że nie był on niebezpieczny. W końcu znaleziono go w ciałach ludzi, których zabił”. Meselson przypuszcza, że w ramach sowieckiego programu broni biologicznej pracowano też nad zmanipulowanymi genetycznie sporami laseczki wąglika. „Z pewnością mogli uodpornić je na penicylinę”, mówi uczony przypominając, że takie szczepy istnieją w naturze. Skądinąd wiadomo też, że po roku 1979 w wielu laboratoriach uzyskano *B. anthracis* odporne na antybiotyki i niektóre szczepionki.

Dla Keim najbardziej zaskakująca jest niewielka liczba zmian w genomie sowieckiej bakterii. Okazało się bowiem, że jedynie 13 par zasad różni szczep ze Swierdłowska od jego wspólnego przodka ze szczepem używanym do produkcji szczepionek. Zagrzebane w gruncie spory *B. anthracis* niemal nie podlegają zmianom genetycznym. Jednak w warunkach laboratoryjnych zmiany zachodzą z generacji na generację. Zdaniem Keima brak zmian w szczepie ze Swierdłowska wskazuje, że w tamtejszych laboratoriach przechowywano zapasy sporów, ale unikano ich sztucznego namnażania.

W 1992 roku Rosja oficjalnie – po raz kolejny – zgodziła się na zakończenie swojego programu rozwoju broni biologicznej. Nie wiadomo jednak kiedy i czy w ogóle go zakończyła. Nie wiadomo, czy cała broń biologiczna rozwijana przez Związek Sowiecki jest bezpiecznie przechowywana, nie ma pewności, czy jej część nie wpadła w niepowołane ręce. Jednak dzięki wspomnianym na wstępie badaniom, jeśli gdziekolwiek na świecie pojawi się wąglik ze Swierdłowska, będzie można jednoznacznie go zidentyfikować.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Sciencemag.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl