

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Wirus z laboratorium

Wirusa grypy z 1918 r. udało się zrekonstruować. Co więcej, stworzono jego wersję „słabszą” i „groźniejszą”. Stało się to w amerykańskim laboratorium. Kiedy wyniki prac opublikowano w „Science” w 2005 r., w środowisku naukowym zawrzało. Bo co, jeśli „przepis” na rekonstrukcję wirusa wpadnie w niepowołane ręce?

Tę historię przeczytałam w książce Jeremiego Browna: „Grypa – sto lat walki”, wydanej przez wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego w ubiegłym roku. Oryginał został opublikowany w 2018 r., więc na długo przed pandemią koronawirusa. Chcę opisać tę historię nie po to, by straszyć, ale by zachęcić do konstruktywnej i otwartej rozmowy o tym, co się dzieje w nauce. Zamiast do znudzenia powtarzać slogan „ufajmy naukowcom” - porozmawiajmy o tym, z jakimi dylematami mierzą się oni na co dzień. Pokazując naukę jako proces, którego niepewność jest nieodłącznym elementem, mamy większą szansę na zbudowanie zaufania społecznego. Bo zaufania nie da się po prostu zaszczyć.

Wszystko zaczęło się od pieniędzy. W 1994 r. republikanie, mający większość zarówno w amerykańskim Kongresie, jak i Senacie, szukając oszczędności budżetowych, zaproponowali likwidację Instytutu Patologii Sił Zbrojnych (AFIP) przy Wojskowym Centrum Medycznym Waltera Reeda. To było miejsce, w którym za pomocą analizy DNA naukowcy starali się odkrywać tajemnice chorób. Jeff Taubenberg obronił wtedy doktorat i został świeżo upieczonym szefem wydziału patologii molekularnej. Młody naukowiec wiedział, że jedynym sposobem na uratowanie miejsca pracy będzie zabłyśnięcie jakimś osiągnięciem, więc rzucił się do przeglądania zarchiwizowanych tkanek. Chciał odczytać kod genetyczny wirusa grypy z 1918 r., bo ówczesne metody badawcze dawały już taką możliwość, a najważniejsza zagadka dotycząca pandemii „hiszpanki”, pozostawała niewyjaśniona – dlaczego wirus był tak zaraźliwy i skąd w ogóle pochodził?

Taubenbergowi udało się znaleźć 28 tkanek, po czym zidentyfikował on kod genetyczny różnych części wirusa, odpowiadających m.in. za wtargnięcie do komórek płucnych oraz powielanie i uwalnianie, aby zarażać kolejne ofiary. To osiągnięcie wystarczyło, by republikanie nie zamknęły instytutu, ale naukowiec wiedział, że chce kontynuować badania i zidentyfikować kompletny genom wirusa.

O odkryciu Taubenberga dowiedział się Johan Hultin, 71-letni, szwedzki patolog, który w przeszłości jako student udał się na Alaskę w poszukiwaniu ciał ofiar „hiszpanki” – kierowała nim myśl przekazana przez Rogera Hale’a, wybitnego wirusologa: „chcąc osiągnąć postęp w tej dziedzinie, należy zdobyć próbki wirusa z 1918 r. Nadal nie wiemy, co spowodowało grypę”. To wystarczyło, by rozpalić wyobraźnię młodego naukowca. Niestety, wyprawa zakończyła się niepowodzeniem, bo nawet bardzo dobre kontakty z miejscową ludnością i misjonarzami (Hultin odbywał na Alasce staż) nie wystarczyły, by dotrzeć do wystarczająco dobrze zakonserwowanych ciał. Okazało się, że wieczna zmarzlina nie wszędzie jest wieczna.

Po 46 latach ciszy, gdy Hultin usłyszał o osiągnięciach Taubenberga, odżyło w nim marzenie powrotu na Alaskę, by przywieźć więcej tkanek. Wyprawę zorganizował z własnych funduszy. Dzięki wcześniejszym kontaktom z miejscową ludnością udało mu się dotrzeć do wioski Brevig Mission nad Morzem Beringa, w której w 1918 r. zmarło na grypę 72 z 80 mieszkańców.

W tym samym czasie po piętach deptała mu konkurencja w osobie 32-letniej geografki z uniwersytetu w Toronto – Kirsty Duncan (w 2015 r. została ministrem nauki w rządzie premiera Justina Trudeau). Jej ekipa dostała na wyprawę pieniądze z budżetu federalnego, Narodowego Instytutu Zdrowia i od firmy farmaceutycznej Roche, ale w przeciwieństwie do Hultina nie miała kontaktu z miejscową ludnością, która wskazałaby miejsca masowych grobów. W rezultacie tylko Hultin dotarł do ciała kobiety, w której płucach wirus zachował się bardzo dobrze. W konserwacji płuc pomógł fakt, że kobieta była otyła – jej tłuszcz izolował narządy, gdy wieczna zmarzlina czasami tajała.

Trzeba zaznaczyć, że każda z tych wypraw wiązała się z niebezpieczeństwem, że ekshumowane ciała narażą na zakażenie wirusem członków załogi i resztę świata. Z drugiej strony tylko pobranie świeżych tkanek dawało naukowcom możliwość porównania wyników badań, przeprowadzonych na tkankach moczonych w formalinie dziesiątki lat. Można powiedzieć, że naukowcy decydujący się na

konkretny krok, ale też politycy udzielający im wsparcia finansowego, zawsze składają jakiegoś rodzaju obietnicę. Tylko, że tej obietnicy towarzyszy niepewność - albo nie odkryją tego, co zamierzali, albo odkryją i przy okazji otworzą kolejne przestrzenie z samymi znakami zapytania.

Wskreszenie wirusa grypy z 1918 r. wymagało kilku lat współpracy Centers for Disease Control and Prevention, Mount Sinai School of Medicine w Nowym Jorku, Armed Forces Institute of Pathology w Maryland i naukowców z Departamentu Rolnictwa Stanów Zjednoczonych. Tkanki ze swoich zbiorów udostępnił założony w 1740 r. Royal London Hospital, który leczył chorych na grypę w 1918 r. i w archiwach posiadał dokumentację, pozwalającą nadać zachowanym wycinkom tkanek kontekst kliniczny, tzn. zachowały się dokładne opisy przebiegu choroby u pacjentów - od zakażenia wirusem, aż do śmierci. Na wszelki wypadek osoby pracujące bezpośrednio z wirusem (przy jego rekonstrukcji) zażywały profilaktyczne dawki leków przeciwwirusowych.

W 2005 r. zespół badaczy ogłosił, że stworzył kilka wersji wirusa z 1918 r. Pierwsza była w pełni funkcjonalnym klonem z ośmioma oryginalnymi genami wirusa. Mógł on zarażać zwierzęta doświadczalne i ludzi. Zrekonstruowano także wersje zawierające tylko jeden, trzy lub pięć spośród oryginalnych ośmiu genów, aby wykorzystać je do porównań. Chcąc sprawdzić, w jakim stopniu wirus jest zabójczy dla ssaków, wstrzykiwano go myszom do nosa. Wiele z nich padło w ciągu trzech dni. W ich płucach znaleziono 40 000 razy więcej wirusów, niż u myszy zarażonych wersją porównawczą. Stało się jasne, że przyczyną zwielokrotnionej zjadliwości wirusa jest gen kodujący hemaglutyninę (HA) - białek, która znajduje się na powierzchni wirusa i przyłącza go do naszych komórek. To dawało częściowe wyjaśnienie, dlaczego grypa z 1918 r. była tak zabójcza. Kolejnym osiągnięciem było rozwiązanie zagadki, dlaczego jednym z objawów klinicznych „hiszpanki” był kaszel z pienistą wydzieliną ze śladami krwi. Innym ciekawym odkryciem było dowiedzenie, że w 1918 r. mieliśmy do czynienia z wirusem ptasiej grypy, który przeskoczył na człowieka przy użyciu jakiegoś ssaka (do dziś nie wiadomo, jakiego).

W październiku 2005 r. w czasopiśmie naukowym „Science” przedstawiono relację dotyczącą wskrzeszenia wirusa. W świecie naukowym zawrzało. Podane szczegóły dotyczące grypy były pomocne przy tworzeniu szczepionek i leków, zapobieganiu kolejnym pandemiom i działaniach na rzecz poprawy zdrowia ludzkości, ale - znalazłszy się w niepowołanych rękach - mogły zostać wykorzystane jako broń biologiczna. To tak, jak z atomem: energia może posłużyć do zasilania miasta (dzięki wykorzystaniu elektrowni jądrowej), albo do obrócenia go w ruinę (przy użyciu bomby atomowej).

Gdy w 2014 r. Biały Dom wstrzymał fundusze federalne dla eksperymentów na wirusach, aby najpierw przeanalizować zagrożenia i korzyści, Peter Hale - badacz szczepionek odetchnął z ulgą. „Będę lepiej spał dzisiejszej nocy” - powiedział.

Przerwa trwała do grudnia 2017 r. Rząd opracował nowy zbiór reguł przyznawania funduszy na badania związane z niebezpiecznymi wirusami, takimi jak wirus grypy, SARS, czy Ebola.

Pamiętacie, jak Donald Trump najpierw ignorował koronawirusa, a potem grzmiał, że został on wyhodowany w chińskim laboratorium? Czyżby swoją teorię stworzył na podstawie dokumentów, które sam regularnie podpisywał? Z tą różnicą, że one dotyczyły zezwoleń na eksperymenty z wirusami w amerykańskich laboratoriach, a nie chińskich.

Sto lat obecności wirusa grypy w świecie ludzi to pasjonująca historia. Dowiedzieliśmy się o tej chorobie już bardzo dużo, ale wydaje się, że każde odkrycie naukowe otwiera kolejne przestrzenie do zadawania pytań. Ciągłe nie znamy odpowiedzi na te bardzo podstawowe - dlaczego szczepy grypy atakują tylko niektóre gatunki ssaków? Jakie zwierzę pośredniczyło w przeskoczeniu wirusa na ludzi? Dlaczego wirus z 1918 r. okazał się najgroźniejszy dla młodych dorosłych, a więc dla grupy

najbardziej odpornej na tego rodzaju infekcje? Ciągłe nie wiemy, dlaczego po pandemii w 1918 r. wirus stał się mniej śmiertelny.

Historia grypy klarownie pokazuje, że nauka nigdy nie uwolni się od polityki. Pocieszające jest to, że nawet gdy polityka staje na przeszkodzie, ciągle można liczyć na entuzjazm młodych naukowców – jak było w przypadku Jeffa Taubenbergera, który doprowadzając do odkryć nie tylko uchronił miejsce pracy przed likwidacją, ale też zainspirował Johana Hultina do powtórzenia wyprawy na Alaskę. Osobnym tematem są oczywiście kontrowersyjne decyzje podejmowane przez naukowców.

Moją uwagę zwrócił jeszcze jeden fakt – nie byłoby kluczowych odkryć związanych z wirusem grypy, gdyby nie współpraca z lokalną społecznością. Jestem przekonana, że Johan Hultin nie posługiwał się sloganem „słuchajcie nauki”. Raczej skorzystał z doświadczenia, gdy jako student mieszkał na Alasce i poznawał lokalne zwyczaje i kulturę.

Tego zbliżenia do różnych grup społecznych brakuje dziś zarówno naukowcom, jak i politykom, którzy namawiają do szczepień. Nakazowy język i zasłanianie się hasłem, że „nauka wie najlepiej”, nie pomaga zbudować relacji z ludźmi, którzy mają mnóstwo wątpliwości, bo przecież pandemia jest doświadczeniem przytłaczającym na wielu poziomach. Zapominamy, że ludzie mają prawo się bać. Zamiast dowiadywać się, czego się boją najbardziej - i dzięki temu wejść z nimi w dialog - wrzucamy wszystkich wahających się do worka „antyszczepionkowcy”. To zamyka dyskusję i pogłębia podziały.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/30687.html>



09-09-2024

[Jak poradzić sobie z końcem wakacji?](#)

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.



09-09-2024

[Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#)

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

[Przydatność organów do przeszczepu](#)

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

[Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#)

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

[Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#)

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

[Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

[Galaktyki są dużo większe, niż sądzono](#)

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

[System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...](#)

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i](#)

[udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy