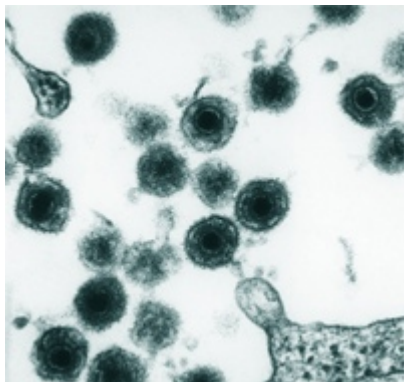


Uśpione wirusy mogą się chować w DNA i być przekazywane z rodzica na dziecko

Autor tekstu: **Ed Yong**

Tłumaczenie: **Krzysztof Achinger**

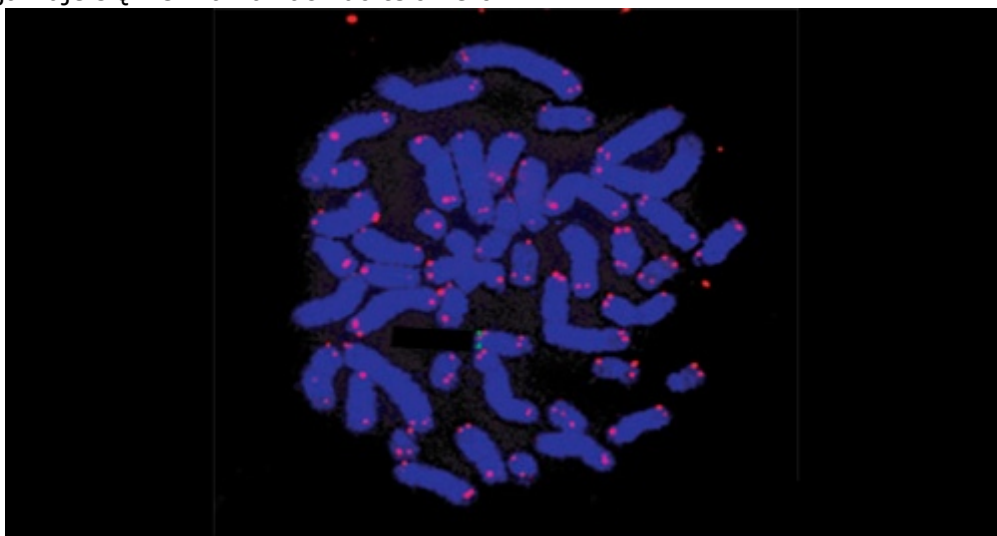


W czasie naszego wczesnego dzieciństwa większość z nas wpuszcza do swojego organizmu pasażerów na gapę, którzy pozostają z nami na zawsze. Mogą oni pojawiać się, gdy mamy słabsze dni, a także wkręcić się w nasze drzewo genealogiczne i zamieszkać w genach dzieci lub wnuków. Wirus ten nazywa się wirusem opryszczki ludzkiej 6, w skrócie HHV-6. Znajduje się on prawdopodobnie również w twoim genomie. Jak sama nazwa wskazuje, HHV-6 jest jednym z wirusów opryszczki. W przeciwieństwie do innych członków rodziny, ten nie powoduje opryszczki, ale *jest* jedną z najpowszechniejszych infekcji na Zachodzie. Znajduje się w ciałach ponad 90% dzieci i powoduje powszechną chorobę zwaną „rumieniem nagłym”, także roseola lub gorączka trzydniowa. Objawy infekcji szybko nikną, ale wirus pozostaje.

Podobnie jak inne wirusy opryszczki, HHV-6 może wejść w fazę uśpienia zwaną „utajeniem”, pozostając w naszych komórkach po ustąpieniu objawów pierwszej infekcji. Ci pasażerowie na gapę mogą pozostać z nami przez całe życie, a czasami mogą zostać użyci ponownie do zarażania, w szczególności, gdy system odpornościowy gospodarza zostanie osłabiony. Na przykład pacjenci z HIV cierpią z powodu nawracających infekcji. Po dziesięcioleciach bezobjawowego uśpienia, przebudzenie HHV-6 może być poważne i osłabiające.

Obecnie Jesse Arbuckle ze Szkoły Medycznej Uniwersytetu Południowej Florydy odkrył miejsce ukrywania się wirusa. Większość wirusów opryszczki pozostawia po prostu swój genom, jako pierścień DNA unoszący się w zainfekowanych komórkach. HHV-6 jest bardziej przebiegłym penetratorem. Wkopuje on swoje geny w genom nosiciela celując w specjalne struktury zwane telomerami, które znajdują się na końcu naszych chromosomów. Telomery są jak plastikowe metki na końcu sznurowadeł w naszych butach — zabezpieczają długie nici DNA przed wystrzępianiem się, utratą ważnych informacji oraz poplątaniem się.

Arbuckle pracował z czterema rodzinami, w których przynajmniej dwa pokolenia miały ponadprzeciętnie wysoki poziom HHV-6 we krwi. Niektórzy nie mieli żadnych objawów, a inni mieli problemy neurologiczne. Arbuckle przetestował ich białe krwinki i rozpoczął poszukiwania HHV-6 używając świecących w ciemności cząsteczek stworzonych do rozpoznawania DNA wirusa. Gdy rozpoczął poszukiwania świecących kropek pod mikroskopem, dostrzegł, że każda z nich usadowiła się na końcach chromosomów pacjentów i nigdzie indziej (zobacz poniżej). W oczywisty sposób wirus specjalizuje się we włamaniach do telomerów.



Czyni to używając trochę genetycznej mimikry. Telomery są niesamowicie monotonne i ludzkie

zawierają powtarzaną w kółko sekwencję TTAGGG. Przypadkiem HHV-6 ma dokładnie taką samą sekwencję w swoim genomie czyniąc łatwiejszym przenikanie do sekwencji w naszym genomie.

W stanie utajonym HHV-6 może poczekać do momentu aż warunki są odpowiednie do obudzenia. Arbuckle udało się wywołać jego obudzenie używając środka chemicznego zwanego trychostatyna A (TSA), która reaktywuje także inne uśpione wirusy opryszczki. Hodując komórki od swoich zainfekowanych rodzin, odkrył, że dawka TSA prowadzi do wzrostu poziomu wirusowego DNA. Utajone geny HHV-6 mogły produkować nowe wirusy zdolne do wywołania infekcji.

Odnalezienie kryjówki HHV-6 jest ważnym odkryciem, ale wciąż pozostaje wiele pytań bez odpowiedzi. Co powoduje, że przenosi on swoje geny do telomerów, zamiast kontynuować swój normalny cykl infekcyjny gdy wirus po raz pierwszy atakuje nosiciela? Co jest naturalnym powodem jego reaktywacji, gdy już jest w organizmie? I czy obecność owych wirusowych pasażerów na gapę wpływa na telomery? Ostatnie pytanie jest szczególnie ważne — telomery są bardzo istotne dla ochrony naszego DNA przed uszkodzeniami podobnie jak problemy z telomerami są związane z rakiem oraz upośledzeniem umysłowym.

Konsekwencje infekcji HHV-6 stają się nawet większe, gdy weźmiemy pod uwagę to, że wirus może przenosić się z rodzica na dziecko. Arbuckle wykazał, że członkowie rodziny z utajonym HHV-6 nosili te same sekwencje wirusowe w swoich telomerach. Oznacza to, że jak tylko wirus znajdzie swoją drogę do czyjegoś genomu, może stać się genetyczną pamiątką mimowolnie przenoszona z rodzica na dziecko. Czy dziecko dziedziczy również ryzyko choroby uwzględniając fakt, że wirus może się ujawnić w każdej chwili? Wreszcie, czy ich system odpornościowy otrzymuje ochronę przed innymi wirusami opryszczki uwzględniając fakt, że miały one doświadczenie z wirusami od samych urodzin? Tylko czas i dodatkowe badania odpowiedzą na te pytania.

Źródła: Arbuckle, J., Medveczky, M., Luka, J., Hadley, S., Luegmayr, A., Ablashi, D., Lund, T., Tolar, J., De Meirleir, K., Montoya, J., Komaroff, A., Ambros, P., & Medveczky, P. (2010). The latent human herpesvirus-6A genome specifically integrates in telomeres of human chromosomes in vivo and in vitro, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (12)10.1073/pnas.0913586107

(<http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2010/03/27/dormant-viruses-can-hide-in-our-dna-and-be-passed-from-parent-to-child/>) [Tekst oryginalu](#)
(<http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2010/03/27/dormant-viruses-can-hide-in-our-dna-and-be-passed-from-parent-to-child/>)

Discover, 27 marca 2010r.

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: 06-04-2010)

[Oryginał.](#) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,7236>)

Contents Copyright © 2000-2010 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2010 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 zawiera.**

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