

SARS-CoV-2 integruje się z ludzkimi chromosomami

15 stycznia 2021

Podczas, gdy oczy całego świata zwrócone są na preparaty przeciw COVID-19 i trwa gorąca dyskusja o ich skuteczności oraz skutkach ubocznych, także tych długoterminowych, których jeszcze nie znamy, koronawirus SARS-CoV-2 zadziwia badaczy nowymi możliwościami.

Massachusetts Institute of Technology (MIT) pod kierownictwem Rudolfa Jaenisch, biologa molekularnego, przeprowadził interesujące badania nad możliwością integracji materiału genetycznego SARS-CoV-2 z ludzkimi chromosomami. Prace nad tym zagadnieniem zostały zainspirowane pozytywnymi wynikami testów niektórych osób, które uznano za wyleczone z choroby COVID-19. Poszukiwano odpowiedzi na pytanie, czy jest to drugi atak choroby, przewlekła infekcja czy nieznana taktyka przetrwania koronawirusa.

Badania laboratoryjne oparte były o proces odwrotnej transkrypcji, której w warunkach naturalnych dokonują retrowirusy np. HIV. Posiadają one gen, dzięki któremu potrafią produkować odwrotną transkryptazę, enzym niezbędny do przeprowadzenia procesu przepisania RNA wirusa na DNA zainfekowanej komórki. Koronawirusy nie posiadają takiego genu i są klasyfikowane w innej kategorii niż retrowirusy. Badacze, aby sprawdzić, czy genom RNA SARS-CoV-2 może zintegrować się z DNA naszych chromosomów, dodali gen odwrotnej transkryptazy do ludzkich komórek i wyhodowali zmodyfikowane komórki z SARS-CoV-2. Do tego eksperymentu użyli genu z wirusa HIV. W kolejnych próbach naukowcy dostarczyli odwrotną transkryptazę do komórek przy użyciu sekwencji ludzkiego DNA znanych jako elementy LINE-1, które są pozostałością po dawnych infekcjach retrowirusowych i stanowią około 17% ludzkiego genomu. Komórki wytwarzające którąkolwiek z form enzymu doprowadziły do

przekształcenia niektórych fragmentów RNA wirusa SARS-CoV-2 w DNA i integracji z ludzkimi chromosomami.

Wyniki badań zespołu Rudolfa Jaenisch'a podzieliły świat nauki. Część badaczy uważa, że zintegrowane z DNA fragmenty genomu SARS-CoV-2 są zbyt małe, aby doprowadzić do powstania zakaźnego RNA czy DNA, dlatego wyniki powyższego eksperymentu są według niektórych naukowców ślepą uliczką. Wskazują oni także, że badania zostały przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych, gdzie w sposób sztuczny dostarczono odwrotnej transkryptazy niezbędnej do przepisania RNA wirusa na DNA zakażonej komórki. Zandrea Ambrose, retrowirológ z University of Pittsburgh, twierdzi, że tego rodzaju integracja byłaby „niezwykle rzadka” w warunkach naturalnych, gdyby rzeczywiście miała miejsce. Zauważa, że □□elementy LINE-1 w ludzkim genomie rzadko są aktywne.

Inni badacze uważają, że wyniki prac naukowców z MIT są nieoczekiwane, imponujące i prowokują do zadawania nowych pytań oraz prowadzenia dalszych eksperymentów w celu zebrania kolejnych, solidnych dowodów dokumentujących opisane powyżej możliwości koronawirusa SARS-CoV-2, ponieważ jeśli sekwencje LINE-1 potencjalnie mogą w naturalny sposób wytworzyć odwrotną transkryptazę w ludzkich komórkach, integracja SARS-CoV-2 może wystąpić u osób, które chorują na COVID-19. Jest to prawdopodobne także u osób zakażonych HIV.

Autorstwo: JZ

Na podstawie: [Med0net.pl](https://med0net.pl), [ScienceMag.org](https://sciencemag.org)

Źródło: WolneMedia.net