

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



New Algorithms for Host Pathogen Systems Biology

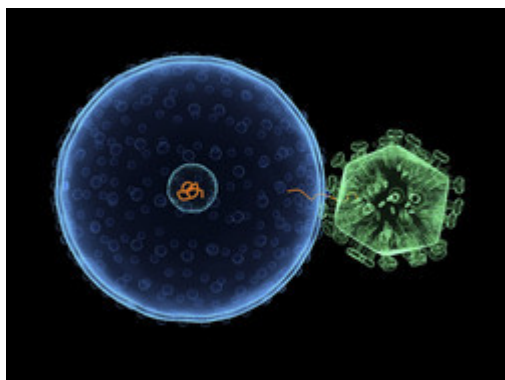
Wyniki w skrócie

Zaawansowane algorytmy przewidywania oddziaływań gospodarz-patogen

Zakażenia wirusowe są złożonymi procesami biologicznymi, podczas których wirusy starają się przezwyciężyć immunologiczną odpowiedź komórkową gospodarza. Badacze z UE przyjęli podejście biologii systemów, aby zidentyfikować potencjalne cele leków.



ZDROWIE



© Thinkstock

Zapalenie wątroby typu C (WZW C) jest poważną chorobą wirusową. Obecnie zakażonych jest ponad 250 milionów osób na całym świecie. WZW C zajmuje wątrobę i może rozwijać się latami, prowadząc do przewlekłego zakażenia i poważnych chorób wątroby, w tym marskości i raka.

Nie ma dostępnych szczepionek, a standardowe leczenie polega na podawaniu leków przeciwwirusowych i

immunomodulacyjnych. Taka terapia działa tylko u niektórych pacjentów, istnieje więc potrzeba pogłębienia wiedzy o zakażeniu WZW C, aby móc skuteczniej je leczyć.

W ramach projektu SYSPATHO (New algorithms for host pathogen systems biology) skoncentrowano się na opracowaniu innowacyjnych metod i algorytmów

matematycznych, które znalazłyby zastosowanie w biologii systemów. Te metody zostaną następnie wykorzystane do badania złożonych oddziaływań organizmu z WZW C.

Uczestnicy projektu opracowali model poprzez integrację i analizę danych z laboratoryjnych eksperymentów weterynaryjnych, baz danych i biologicznych źródeł literaturowych. Celem było odtworzenie i zbadanie sieci oddziaływań międzykomórkowych wymaganych przez wirusa.

Podejście oddolne pozwoliło wykorzystać aktualną wiedzę na temat szlaków sygnałowych. Natomiast podejście odgórne umożliwiło wybór elementów modelu spośród wszystkich możliwych oddziaływań molekularnych. W połączeniu z zaawansowanymi technikami doświadczalnymi, takimi jak obrazowanie przyżyciowe komórek i określanie oddziaływań molekularnych, metoda SYSPATHO ukazała dynamikę zakażenia WZW C i odpowiedzi gospodarza.

Nowe dane, uzyskane w trakcie projektu, pozwoliły zidentyfikować szereg białek uczestniczących we wrodzonej odpowiedzi immunologicznej na WZW C, a zwłaszcza w odpowiedzi z udziałem interferonu (IFN). Wbudowanie tych danych w model matematyczny SYSPATHO umożliwiło analizę czynników warunkujących przewlekłe zakażenie. Ponadto badacze z projektu zidentyfikowali czynniki wpływające na hamowanie namnażania WZW C podczas terapii IFN.

Metody matematyczne opracowane podczas projektu umożliwiają rozwiązywanie wysoce nieliniowych, ciągłych i dyskretnych równań oraz analizowanie modeli na bardziej złożonym poziomie. Udoskonalenie metod projektu SYSPATHO może też potwierdzić wiarygodność szacowanych parametrów i rozwiązać problemy odwrotne podczas modelowania matematycznego.

W projekcie SYSPATHO zidentyfikowano nowe, potencjalne geny docelowe w komórkach gospodarza, co przyczyni się do opracowania nowych leków przeciwwirusowych do walki z WZW C. Metody matematyczne projektu SYSPATHO, oprócz badań nad WZW C, znajdą również szerokie zastosowanie w biologii systemów.

Słowa kluczowe

Oddziaływania gospodarz-patogen

biologia systemów

wirus zapalenia wątroby typu C

model

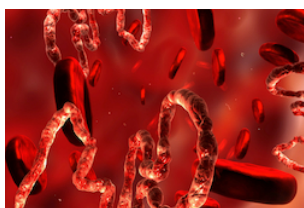
interferon

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Czy osoby dorosłe z zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi są obciążone większym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych?

4 Października 2022



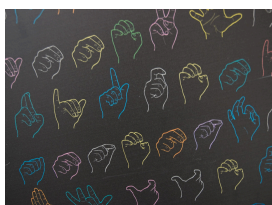
Nowe badania przybliżają nas do opracowania szczepionki przeciwko wirusowi Eboli

29 Października 2018



Bakterie przeciwko bakteriom – walka z infekcjami płuc

28 Lutego 2023



Gdy bariery językowe utrudniają porozumienie między ludźmi

20 Września 2023



SYSPATHO

Identyfikator umowy o grant: 260429

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Października 2010

Data zakończenia

31 Marca 2015

Finansowanie w ramach

Specific Programme "Cooperation": Health

Koszt całkowity

€ 3 882 716,41

Wkład UE

€ 2 942 424,75

Koordynowany przez
RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITAET HEIDELBERG
 Germany

Ostatnia aktualizacja: 19 Maja 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/90034-advanced-algorithms-predict-hostpathogen-interactions/pl>

European Union, 2025