

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-05-27



Insight inside: signal transducing protein machines revealed by subcellular single molecule spectroscopy and imaging (INSIGHT INSIDE)

Wyniki w skrócie

Programowanie śmierci komórki

Rola białek R w indukcji zaprogramowanej śmierci komórki była badana w ramach projektu europejskiego INSIGHT INSIDE.



ZDROWIE



© Shutterstock

Zaprogramowana śmierć komórki (PCD) jest krytycznym zjawiskiem rozwojowym, niezbędnym dla kontrolowanego, czasowego rozwoju i homeostazy w organizmach wielokomórkowych. Wykorzystując techniki mikrospektroskopowe, w ramach europejskiego programu INSIGHT INSIDE badano interakcje molekularne pomiędzy odpowiednimi cząsteczkami sygnałowymi. Podłoże molekularne PCD może zostać wyjaśnione dzięki określeniu transdukcji

sygnałów prowadzących do kaskad biochemicznych i ostatecznej apoptozy.

Rola białek R była szczególnie badana przez holenderskich uczestników projektu na Uniwersytecie Wageningen. Wiele genów odporności na choroby roślin (R) koduje białka z trzema regionami istotnymi funkcjonalnie. Domeny terminalne mają pęczek

helis (CC) i powtórzenia bogate w leucynę (LRR). W części środkowej znajduje się miejsce wiążące nukleotydy (NBS). Białka CC-NBS-LRR rozpoznają produkty pochodzące od patogenów i inicjują odpowiedź odpornościową, która często obejmuje rodzaj śmierci komórki, znany jako reakcja nadwrażliwości (HR).

Na podstawie przesłanki mówiącej o tym, że białka R funkcjonują jako przełączniki molekularne wykorzystujące NBS, naukowcy próbowali wyjaśniać dalej te kaskady molekularne. Inną cechą białek R jest fakt, że ulegają translokacji bezpośrednio do jądra komórkowego. Są one strategicznie umieszczane w komórce w sposób umożliwiający bezpośrednie interakcje z czynnikami transkrypcyjnymi.

Naukowcy odkryli, że region LRR jest odpowiedzialny za rozpoznawanie efektorów patogenów, co uruchamia autoinhibicję wewnątrzcząsteczkową. To następnie umożliwia przyłączanie dalszych cząsteczek sygnałowych lub oligomeryzację. Na końcu produkowane są związki przeciwpatogenowe, po czym następuje wybuch tlenu aktywnego i końcowy punkt krytyczny - śmierć komórki.

W celu przyspieszenia poszukiwania interakcji białko-białko zaangażowanych w kaskady, uczestnicy projektu połączyli technikę library-versus-library ze znakowaniem bakteriofagów. Co więcej, wykorzystanie bakteriofagów znakowanych fluorescencyjnie pozwoliło na identyfikację oddziaływań białko-białko w czasie rzeczywistym.

Dane z tych badań zostały wykorzystane w programach hodowli roślin, pozwalając uzyskać odporność na patogeny i pasożyty. Znajomość szlaków molekularnych umożliwia także opracowanie leków przystosowanych do różnych chorób, w tym nowotworowych.

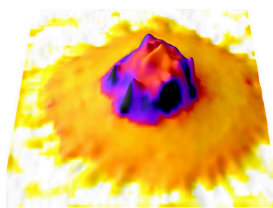
Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Precyzyjne narzędzie do eliminowania bólu w reumatoidalnym zapaleniu stawów

7 Czerwca 2019





Siły stojące za obroną immunologiczną

7 Lutego 2025



Wizualizacja w czasie rzeczywistym patogennych zdarzeń związanych z chorobą Alzheimera

5 Lutego 2021



Tchnięcie życia w miniaturowe modele płuc

19 Marca 2021



Informacje na temat projektu

INSIGHT INSIDE

Identyfikator umowy o grant: QLG2-CT-2001-01428

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia
1 Października 2001

Data zakończenia
30 Września 2006

Finansowanie w ramach

Specific Programme for research, technological development and demonstration on "Quality of life and management of living resources", 1998-2002

Koszt całkowity
€ 1 763 220,00

Wkład UE
€ 1 440 300,00

Koordynowany przez

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU



Results Supplement No.
015

Ostatnia aktualizacja: 17 Maja 2013

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/84714-programming-the-death-of-a-cell/pl>

European Union, 2025