

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5380279

ชื่อโครงการ : การจำแนกและศึกษาคุณสมบัติของโปรไฟแลกติกไซโทไคน์จากเซลล์ยุงที่ติดเชื้อเดนโซไวรัสอย่างเรื้อรัง

ชื่อนักวิจัย : น.ส. นิภาพร กำนทอง สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

E-mail Address : nipaporn.kanthong@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

คุณสมบัติของเซลล์ยุงที่ติดเชื้อไวรัสเดนโซอย่างเรื้อรังที่ศึกษาผ่านมาแล้ว พบว่าสามารถลดความรุนแรงในการติดเชื้อไวรัสได้ จึงตั้งสมมติฐานเพื่ออธิบายเป็นสองประเด็น คือ การแข่งขันและแทรกแซงการทำงานของไวรัสสองชนิดในเซลล์เจ้าบ้านเดียวกัน ทำให้ลดการติดเชื้อตัวที่สอง หรือ เซลล์ยุงในสภาวะที่ติดไวรัสเดนโซอย่างเรื้อรังสามารถสร้างเปปไทด์สายสั้นมาต่อต้านไวรัสตัวที่สองที่ติดเชื้อซ้ำได้ ซึ่งการสร้างเปปไทด์สายสั้นนี้มีรายงานการพบสารที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันในเซลล์ยุงที่ติดเชื้อไวรัสตัวที่สองอย่างเรื้อรัง การทดลองนี้จึงแยกและศึกษาคุณสมบัติของสารที่ต้านไวรัสตัวที่สองโดยแยกจากอาหารเลี้ยงเซลล์ยุง (C6/36) ที่ติดเชื้อไวรัสเดนโซอย่างเรื้อรัง โดยกรองให้ปราศจากเซลล์และไวรัส พบว่า เมื่อนำสารที่ได้มาบ่มไว้กับเซลล์ลิง(Vero)ปกติเป็นเวลา 48 ชั่วโมงก่อนให้ติดเชื้อมีไวรัสตัวที่สอง สามารถลดความรุนแรงและจำนวนเซลล์ติดเชื้อตัวที่สองได้ดีกว่าเซลล์ลิงในกลุ่มควบคุมได้ถึง 100 เท่า สารที่ได้จากเซลล์ยุงที่ติดเชื้อเดนโซอย่างเรื้อรังนี้สามารถทำลายหรือหยุดกิจกรรมได้ด้วยการบ่มกับโปรตีนเนสเค โดยสารมีขนาดน้อยกว่า 3 kDa เป็นโมเลกุลมีขั้วและมีประจุลบ จากคุณสมบัติของสารนี้ต่อต้านการติดเชื้อตัวที่สองได้ดีที่สุดเมื่อบ่มไว้กับเซลล์ก่อน 48 ชั่วโมงนั้น จึงคาดว่าสารนี้กระตุ้นกระบวนการป้องกันตัวเองของเซลล์จากการติดเชื้อ ซึ่งการทำงานคล้ายคลึงในกลุ่มของไซโทไคน์ จึงเรียกสารที่พบนี้ว่า โปรไฟแลกติกไซโทไคน์

คำหลัก : ไวรัสเดนโซ, ไวรัสตัวที่สอง, การติดเชื้อแบบเรื้อรัง, ไซโทไคน์

Abstract

Project Code : MRG5380279

Project Title : Isolation and characterization a Dengue virus prophylactic cytokine from mosquito cells persistently infected with a Densovirus

Investigator : Nipaporn Kanthong Department of biotechnology, Faculty of science and technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok

E-mail Address : nipaporn.kanthong@gmail.com

Project Period : 2 years

It was previously reported that C6/36 cell cultures persistently-infected with *Aa/DNV* showed markedly reduced disease severity when super-challenged with Dengue virus serotype 2 (DEN-2). A possible explanation for the effect was viral competition or viral interference. An alternative explanation was the possible production of a low-molecular-weight antiviral peptide similar to that previously reported from C6/36 cells persistently infected with DEN-2. In this study we isolated and characterized a soluble anti-DEN-2 factor(s) in the cell-free and virus-free supernatant solution (CVFS) from C6/36 cells persistently infected with *Aa/DNV*. Specifically, naïve monkey (Vero) cell cultures pre-treated with CVFS for 48 h prior to challenge with a DEN-2 stock showed viral titers reduced by 2 logs when compared to Vero cells exposed to CVFS from uninfected C6/36 cells. Protease treatment of the CVFS removed its anti-DEN-2 activity. The active soluble factor(s) had a low molecular-weight of less than 3 kDa and was a polar compound with a negative charge. Since pre-incubation for 48-hr was required to obtain maximum protection against DEN-2, the protective mechanism appeared to be inductive elicitation of a host-cell defense reaction by a prophylactic, anti-DEN-2 peptide cytokine

Key words: Denso virus, Dengue virus, cytokine, persistent infection