

ผลงานวิจัยดีเด่นของ มหาวิทยาลัยมหิดล



มหาวิทยาลัยมหิดล
กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐๑

งานสารสนเทศงานวิจัย กองบริหารงานวิจัย
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 02-849-6241-6 โทรสาร 02-849-6247
E-mail : dlrcopra@mahidol.ac.th

การพัฒนากลืนผิวพลาสมอนแบบภาพสำหรับการตรวจวัดเชื้อ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) โดยใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีแบบจำเพาะ

บทคัดย่อ

อิมมูโนเซนเซอร์แบบกลืนผิวพลาสมอนแบบภาพ (SPR imaging) โดยใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีชนิด 11E5 ถูกพัฒนาสำหรับการตรวจวัดเชื้อ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคผลเน่าในพืชตระกูลแตง และนำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกับเทคนิคมาตรฐาน ELISA พื้นผิวเซนเซอร์เตรียมจาก 1:40 mixed self-assembled monolayer (mixed SAM) โดยตรง แอนติบอดี 11E5 สำหรับตรวจวัดเชื้อ Aac ซึ่งเป็นแบบ whole cell และ broken cell โดยใช้วิธีวัดแบบ direct detection และ sandwich detection assay เทคนิค SPR imaging สามารถตรวจวัดเชื้อ Aac ได้ที่ 5×10^5 cfu/ml ขณะที่เทคนิค ELISA สามารถวัดได้ 5×10^4 cfu/ml ซึ่งดีกว่าเทคนิค SPR imaging ที่พัฒนาขึ้นมา อย่างไรก็ตาม เทคนิค SPR imaging มีข้อได้เปรียบในด้านการใช้พื้นผิวเซนเซอร์ซ้ำได้น้อย 5 ครั้ง โดยใช้เวลาในการตรวจวัดที่น้อยกว่า พร้อมทั้งตรวจวิเคราะห์เชื้อ Aac ได้พร้อมๆ กัน และสามารถตรวจวัดเชื้อ Aac จากใบพืชที่ติดโรคได้

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม



หัวหน้าโครงการ	: ผศ. เต็มศักดิ์ ทวีศรีรินทร์
ที่อยู่	: ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ (วิทยาเขตพญาไท) มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร	: 02-201-5770
Email	: sctsk@mahidol.ac.th
ผู้ร่วมวิจัย	:
ที่อยู่	:
โทร	:
Email	:

Mahidol University Research Excellence

Research Management and Development
Office of the President
Tel : 02-849-6241-6 Fax : 02-849-6247
E-mail : dircopra@mahidol.ac.th



MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Development of surface plasmon resonance imaging for detection of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) using specific monoclonal antibody

Abstract

An immunosensor based on surface plasmon resonance imaging (SPR imaging) using a specific monoclonal antibody 11E5(MAb11E5) was developed for the detection of the seed-borne bacterium *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac), which causes fruit blotch in watermelons and cantaloupes, and compared to the conventional ELISA technique. The 1:40 mixed self-assembled monolayer (mixed SAM) surface was used for the immobilized MAb 11E5 on sensor surface for the detection of Aac. Both whole cells and broken cells of Aac were tested by using direct and sandwich detection assay. The limit of detection (LOD) of Aac using the SPR imaging technique and a direct detection assay was 106 cfu/ml and a subsequent amplification of the SPR signal using a polyclonal antibody (PAb) lowered the LOD to 5x10⁵ cfu/ml. The LOD for the ELISA technique was 5x10⁴ cfu/ml for the detection of Aac, which was slightly better than that for the SPR technique. However, the sensor surface based on SPR imaging offered a major advantage in terms of surface regeneration, allowing at least five cycles with a shorter time assay, multi-channel analysis with an application on multiplex detection, and an ease of the surface usage for the detection of Aac in the naturally infected plant. The surface was tested against the naturally infected sample and showed good selectivity toward the Aac bacteria.

For More Information



Name (PI) : Toemsak Srihirin
Address : Department of Physics, Faculty of Science
(Phayathai campus), Mahidol University
Tel. : 02-201-5770
Email : sctsk@mahidol.ac.th



Name :
Address :
Tel. :
Email :