

รายงานการวิจัย



เรื่อง

ยีนสำหรับเอนไซม์ไฮดรอกซีเมทิลกลูตาริลโคเอนไซม์เอซิงเทส

ในยางพารา

Gene(s) for Hydroxymethyl Glutaryl Coenzyme A Synthase in

*Hevea brasiliensis*

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. วลลี สุวจิตตานนท์

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทุนงบประมาณ 2541-2542

๒๕๔๒

เลขหมู่	QK 898. L3	W22	1๐๐๐
Bib Key	206814		
	๕-๖-๕๖-๒๕๔๒		

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ทำการแยก cDNA สำหรับเอนไซม์ไฮดรอกซีเมทิลกลูตาไรลโคเอนไซม์เอซินเทส ซึ่งมีขนาด 1.8 kb จาก cDNA library ที่เตรียมจาก C-serum ของน้ำยางพารา โดยใช้ cDNA สำหรับเอนไซม์นี้ที่แยกได้จาก *Arabidopsis thaliana* เป็น probe จากการวิเคราะห์การเรียงตัวของนิวคลีโอไทด์ ใน cDNA พบว่า มีนิวคลีโอไทด์ที่เป็นรหัสสำหรับกรดอะมิโน 1,392 นิวคลีโอไทด์ ถอดเป็นรหัสของกรดอะมิโน 464 ตัว น้ำหนักโมเลกุล 51.28 k Dalton การเรียงตัวของกรดอะมิโนสำหรับเอนไซม์นี้ในยางพารามีลักษณะคล้ายคลึงกับการเรียงตัวของกรดอะมิโนในเอนไซม์ไฮดรอกซีเมทิลกลูตาไรลโคเอนไซม์เอซินเทสที่ได้จากพืช และจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่จะคล้ายกับพืชด้วยกัน มากกว่าจากสัตว์ การวิเคราะห์ RNA จากส่วนต่างๆ ของต้นกล้วยพาราพบว่า ในก้าน ราก ก้านใบ และน้ำยางพารามี mRNA ของ เอนไซม์ไฮดรอกซีเมทิลกลูตาไรลโคเอนไซม์เอซินเทสมากกว่าในใบยางพารา ส่วนในต้นยางที่โตและเปิดกรีดแล้วก็พบว่า มี mRNA ของเอนไซม์ไฮดรอกซีเมทิลกลูตาไรลโคเอนไซม์เอซินเทสมากในน้ำยางและในก้านใบมากกว่าในใบ แสดงว่าการแสดงออกของยีนสำหรับเอนไซม์นี้จะมีสูงในเซลล์ท่อน้ำยาง ซึ่งเป็นส่วนที่มีการสังเคราะห์ยาง มากกว่าบริเวณอื่น

นอกจากนี้ยังได้ทำการแยก DNA และทำการย่อยด้วย เอนไซม์ตัดเฉพาะที่ (restriction enzymes) และวิเคราะห์ ส่วนของ DNA ที่ได้ โดยใช้ cDNA ที่แยกได้จากยางพาราเป็น probe จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่า ในยางพารา น่าจะมี ยีนสำหรับ เอนไซม์ไฮดรอกซีเมทิลกลูตาไรลโคเอนไซม์เอซินเทส สามยีน

## Abstract

A 1.8 kb cDNA clone encoding 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A (HMG-CoA) synthase was isolated from a cDNA library prepared from the C-serum of rubber latex from *Hevea brasiliensis* (H.B.K.) Mull. Arg. using *Arabidopsis thaliana* cDNA encoding HMG-CoA synthase as a probe. The nucleotide sequence analysis revealed an open reading frame of 1,392 nucleotides which encoded a protein of 464 amino acids with a predicted molecular mass of 51.28 kDa. The deduced amino acid sequence exhibited strong similarities with plant and mammalian HMG-CoA synthase sequences. Analysis of RNA samples from different tissues of rubber trees showed a higher mRNA level in stem, root and petiole than in the leaf of seedling. In mature rubber trees there were more mRNA level in latex and petiole than in leaf. The expression of HMG-CoA synthase gene is higher in laticifer cells. Genomic Southern analysis using full length cDNA as a probe suggested the presence of three HMGS genes in *Hevea brasiliensis*.