ได้ติดตามการแสดงออกของยีนประมวลรหัส α-subunit (*acnAc*) ของไดออกซิจีเนสที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายอะซีแนพธิลีนใน *Rhizobium* sp. CU-A1 โดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรสแบบถอดรหัสย้อนกลับ (RT-PCR) พบว่า *acnAc* มีการแสดงออกใน *Rhizobium* sp. CU-A1 เมื่อเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อปลอดคาร์บอน CFMM ที่มีอะซีแนพธิลีนที่เวลาในการบ่ม 1 3 8 และ 12 ชั่วโมง โดยสัมพันธ์กับการลดลงของอะซีแนพธิลีน ไม่พบการแสดงออกของ *acnAc* ในสายพันธุ์กลาย D2 อะซีแนพธีน แนพธาลีน กรดโปรโตคาทิคูอิก กรดซัคซินิก และกลูโคส ไม่สามารถชักนำการแสดงออกของ *acnAc* นอกจากอะซีแนพธิลีน เมื่อใช้กรด 1-แนพโธอิกซึ่งเป็นสารมัธยันตร์ที่พบในการย่อยสลายอะซีแนพธิลีนในเชื้อสายพันธุ์นี้เป็นแหล่งคาร์บอน *acnAc* สามารถแสดงออกได้เช่นกัน พบการถอดรหัสร่วมกันของยีนประมวลรหัส α-subunit (*acnAc*) β-subunit (*acnAd*) เฟอร์รีดอกซิน (*acnAb*) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของไดออกซิจีเนส และยีนประมวลรหัสไดไฮโดรไดออลดีไฮโดรจีเนส (*acnB*) เมื่อเลี้ยงเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีอะซีแนพธิลีน หรือกรด 1-แนพโธอิก นอกจากนี้ยังพบว่า *acnK* ซึ่งประมวลรหัส 2-คาร์บอกซิเบนซัลดีไฮด์ดีไฮโดรจีเนสมีการแสดงออกในชั่วโมงที่ 8 ของการเลี้ยงเชื้อในอะซีแนพธิลีน จึงอาจกล่าวได้ว่า *acnAc* และ *acnK* สามารถถูกชักนำให้มีการแสดงออกได้โดยอะซีแนพธิลีน และ *acnAcAdAbB* น่าจะมีการเรียงตัวกันเป็นโอเปอรอน

179865

SIRIPAT PRUKPAIBOON : EXPRESSION OF GENES INVOLVING ACENAPHTHYLENE DEGRADATION IN *Rhizobium* sp. CU-A1. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KOBCHAI PATTARAGULWANIT, Dr. rer. nat., THESIS COADVISOR : ONRUTHAI PINYAKONG, Dr. 104 pp. ISBN 974-53-2744-1.

Expression of gene encoding α-subunit (*acnAc*) of dioxygenase for acenaphthylene degradation was investigated in *Rhizobium* sp. CU-A1 by reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR). *acnAc* was expressed in *Rhizobium* sp. CU-A1 in the presence of acenaphthylene in carbon-free mineral medium (CFMM) at 1, 3, 8 and 12 hours of culturing in accordance with the gene expression the depletion of acenaphthylene. No expression of *acnAc* in the mutant strain D2 was observed. Acenaphthene, naphthalene, protocatechuic acid, succinic acid and glucose could not induce the expression of *acnAc*. Besides acenaphthylene, 1-naphthoic acid, an intermediate in acenaphthylene degrading pathway of this strain, was able to induce *acnAc* expression as well. Coexpression of genes encoding subunit of dioxygenase; α-subunit (*acnAc*), β-subunit (*acnAd*), ferredoxin (*acnAb*); and dihydrodiol dehydrogenase (*acnB*) were observed when this strain was cultured in acenaphthylene or 1-naphthoic acid containing medium. In addition, gene encoding 2-carboxybenzaldehyde dehydrogenase (*acnK*) was found to be expressed in *Rhizobium* sp. CU-A1 cultured in acenaphthylene at 8 hours of cultivation. These results suggested that the expression of *acnAc* and *acnK* could be induced by acenaphthylene, and it may also be possible that *acnAcAdAdB* was oriented as an operon.