ภวรรณตรี ไพศรีศาล : การแยกเชื้อแบคทีเรีย *Corynebacterium glutamicum* ที่เจริญและผลิตกรดอะมิโนกลูตามิคได้ดีที่อุณหภูมิสูง จากดินที่ปนเปื้อนมูลนกในจังหวัดร้อยเอ็ด (ISOLATION OF THERMOTOLERANT GLUTAMIC ACID PRODUCING *CORYNEBACTERIUM GLUTAMICUM* FROM AVIAN FECES CONTAMINATED SOIL IN ROI-ET) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.นวรัตน์ นันทพงษ์, 62 หน้า.

เชื้อแบคทีเรีย *Corynebacterium glutamicum* ที่มีความสามารถทนอุณหภูมิสูงและผลิตกรดอะมิโลกลูตามิคได้ดีถูกคัดแยกจากดินและดินที่ปนเปื้อนมูลนกที่เก็บจากจังหวัดร้อยเอ็ดของประเทศไทย จากผลการคัดแยก เราได้รับเชื้อ PP25 PP29 และ PP80 ซึ่งเชื้อเหล่านี้ถูกจำแนกว่าเป็นเชื้อ *C. glutamicum* โดยอาศัยการทดสอบทาง 16S rRNA gene ผลการทดสอบพบว่า ลำดับ 16S rDNA ของ เชื้อ PP25 PP29 และ PP80 มีความคล้ายคลึงกับเชื้อ *C. glutamicum* KY9002 (สายพันธุ์ดั้งเดิม) ด้วยความเหมือนร้อยละ 99

เชื้อ PP25 PP29 และ PP80 สามารถเจริญเติบโตได้ที่อุณหภูมิ 30 ถึง 40 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการสร้างกรดอะมิโนกลูตามิคของเชื้อเหล่านี้ คือ 38 ถึง 38.5 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญและการสร้างกรดอะมิโนกลูตามิคของเชื้อสายพันธุ์ดั้งเดิม ความสามารถในการเจริญและสร้างกรดอะมิโนกลูตามิคได้ที่อุณหภูมิสูงของเชื้อ PP25 PP29 และ PP80 นี้ชี้ให้เห็นว่า จีโนมโปรไฟล์สำหรับการทนอุณหภูมิสูงและการสร้างกรดอะมิโนกลูตามิคของเชื้อเหล่านี้อาจมีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปตามธรรมชาติ

การเปลี่ยนแปลงของโปรไฟล์ของ 16S rRNA gene ของเชื้อ PP25 PP29 และ PP80 ถูกศึกษาโดยการวิเคราะห์ phylogenetic tree ผลการวิเคราะห์พบว่าเชื้อ PP25 PP29 และ PP80 มีสายวิวัฒนาการที่แตกต่างจาก *C. glutamicum* สายพันธุ์ดั้งเดิม โดย PP25 มีสายวิวัฒนาการที่แตกต่างและแยกออกไปจากสายวิวัฒนาการของ PP29 และ PP80

สาขาวิชาเภสัชวิทยา ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ปีการศึกษา 2556 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

PAWANTREE PAISRISAN : ISOLATION OF THERMOTOLERANT GLUTAMIC ACID PRODUCING *CORYNEBACTERIUM GLUTAMICUM* FROM AVIAN FECES CONTAMINATED SOIL IN ROI-ET. THESIS ADVISOR : Dr. NAWARAT NANTAPONG, Ph.D. 62 PP.

CORYNEBACTERIUM GLUTAMICUM/ THERMOTOLERANT/ AVIAN FECES CONTAMINATED SOIL/ GLUTAMIC ACID/ COOLING COST

Corynebacterium glutamicum, a thermotolerant bacterium with an ability to produce high level of L-glutamic acid, was isolated from soil and soil contaminated with avian feces collected from Roi-Et, Thailand. As a result, we obtained PP25, PP29, and PP80 strains which were identified as *C. glutamicum* based on 16S rRNA gene analysis. The results revealed that 16S rDNA sequences of PP25, PP29, and PP80 were closely related to *C. glutamicum* KY9002 with 99% similarity.

The PP25, PP29, and PP80 were able to grow at a temperature range from 30-40°C. The optimum temperature range for L-glutamic acid production of these strains was at 38-38.5°C which was not an appropriate fermentation condition for the typical strain. The ability to ferment L-glutamic acid at an elevated temperature of PP25, PP29, and PP80 suggested that genomic profiles for thermal tolerance and glutamate productivity of these strains probably evolved spontaneously in nature.

The evolutionary of 16S rRNA gene profiles of PP25, PP29, and PP80 were determined by phylogenetic tree analysis. The results showed that PP25, PP29 and

PP80 were phylogenetically distinct from the *C. glutamicum* KY9002. The results suggested that PP25 diverged from a common ancestor of PP29 and PP80.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Pharmacology Student's Signature_____

Academic Year 2013 Advisor's Signature_____