

แบบฟอร์มบทย่อ

ภาษาไทย

ส่วนที่ 1

ชื่อโครงการ การแสดงออกของยีนควบคุมการก่อโรคของเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และการพัฒนาวิธีการวินิจฉัยโรค

ชื่อผู้วิจัย 1. รองศาสตราจารย์ ดร. นีลวรรณ พงศ์ศิลป์ (หัวหน้าโครงการ)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ระวี นิ่มน้อย (ผู้ร่วมวิจัย)
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2558

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ พ.ศ. 2559

ประเภทการวิจัย การวิจัยประยุกต์

สาขาวิชา (อ้างอิงตามวช.) เกษตรศาสตร์และชีววิทยา

ส่วนที่ 2 บทย่อ

จากการแยกเชื้อและประเมินจำนวนเชื้อแบคทีเรียก่อโรค *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella* และ *Vibrio* ในตัวอย่างอาหารทะเล 35 ตัวอย่างที่จำหน่ายใน จ. สมุทรสาคร, จ. ประจวบคีรีขันธ์ และ จ. ระยอง มี 21 ตัวอย่างที่พบเชื้อแบคทีเรียลักษณะโคโลนีเช่นเดียวกับเชื้อแบคทีเรียใน 4 สกุลดังกล่าว จากการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของเชื้อด้วยเทคนิค ERIC-PCR ซึ่งใช้ในการจำแนกสายพันธุ์พบว่าได้รูปแบบ ERIC-PCR 40 รูปแบบ จากเชื้อบริสุทธิ์ 42 ไอโซเลท (isolate) ลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน 16S rDNA ของเชื้อ 40 สายพันธุ์ มี % ความเหมือน (% identity) ของยีนอยู่ระหว่าง 98%-99% กับเชื้อใน 11 สกุล ได้แก่ *Aeromonas*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia*, *Hafnia* (*Obesumbacterium*), *Klebsiella*, *Morganella*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella* และ *Vibrio* จากการระบุสกุลหรือชนิดของเชื้อโดยใช้เครื่องหมายทางพันธุกรรม ตรวจพบยีน *phoA* ซึ่งจำเพาะต่อ *Citrobacter*, *E. coli* และ *Shigella*, ยีน *fimC* ซึ่งจำเพาะต่อ *Salmonella* และ Sdf I fragment ซึ่งจำเพาะต่อ *Salmonella enterica* serovar Enteritidis จากการตรวจหายีนควบคุมการก่อโรค พบยีน *cnf2* และ *vt2e* ใน *E. coli*, ยีน *csgD* ใน *Citrobacter*, *Enterobacter* และ *Klebsiella*, ยีน *kfu* ใน *Klebsiella*, ยีน *LTI* ใน *Citrobacter*, *E. coli* และ *Hafnia* (*Obesumbacterium*), ยีน *ssaO* ใน *Salmonella*, ยีน *tth* ใน *Vibrio* และยีน *uge* ใน *Enterobacter* และ *Klebsiella* สภาวะต่างๆ ได้แก่ ชนิดของอาหารเลี้ยงเชื้อ, ระดับความเข้มข้นของ NaCl, การให้อากาศ, อุณหภูมิ และระยะเวลาเจริญ มีผลต่อการแสดงออกของยีน *csgD*, *kfu* และ *uge* ส่วนยีน *cnf2*, *LTI*, *ssaO* และ *vt2e* ไม่มีการแสดงออก ในขณะที่ยีน *tth* มีการแสดงออกในทุกสภาวะที่ทำการทดสอบ การแสดงออกของยีน *csgD* มีผลเพิ่มการสังเคราะห์ biofilm และลดการเคลื่อนที่ของเซลล์ ผลการศึกษาได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ยีน

เป้าหมายเพื่อตรวจหาเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้อย่างรวดเร็ว และปัจจัยเสี่ยงที่กระตุ้นความสามารถในการก่อโรค

คำสำคัญ : ยีนควบคุมการก่อโรค; เชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่ปนเปื้อนในอาหาร; ผลิตภัณฑ์อาหารทะเล; enterobacterial repetitive intergenic consensus-polymerase chain reaction (ERIC-PCR)

ภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 1

Research Title: Expression of Virulence Genes of Bacteria Isolated from Seafood Products and the Development of Diagnostic Method

Researcher: Associate Professor Dr. Neelawan Pongsilp (Project Leader)

Faculty of Science, Silpakorn University

Assistant Professor Dr. Pongrawee Nimnoi (Co-Researcher)

Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University

Kamphaeng Sean Campus

Research Grants Fiscal Year 2015,

Research and Development Institute, Silpakorn University

Year of completion, 2016

Type of research Applied Research

Subjects (based NRCT) Agriculture and Biology

ส่วนที่ 2 Abstract (ไม่เกิน 250 คำ)

Pathogenic bacteria including *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella* and *Vibrio* were targeted for isolation from 35 seafood samples sold in markets in Samutsakhon, Prachuapkhirikhun and Rayong provinces. Bacteria showing colony morphologies similar to either genera were present in 21 samples. Based on ERIC-PCR DNA fingerprint analysis which has been used for strain characterization, 40 ERIC-PCR patterns were derived from 42 pure isolates. The 16S rDNA sequences of 40 strains exhibited 98%-99% identity to those of bacteria in 11 genera including *Aeromonas*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia*, *Hafnia* (*Obesumbacterium*), *Klebsiella*, *Morganella*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella* and *Vibrio*. The genus or species identification was performed using molecular markers. The detected identification loci included *phoA* gene specific to *Citrobacter*, *E. coli* and *Shigella*, *fimC* gene specific to *Salmonella* and Sdf I fragment specific to *Salmonella enterica* serovar Enteritidis. PCR detection of virulence genes was positive for *cnf2* and *vt2e* genes in *E. coli*, *csgD* gene in *Citrobacter*, *Enterobacter* and *Klebsiella*, *kfu* gene in *Klebsiella*, *LTI* gene in *Citrobacter*, *E. coli* and *Hafnia* (*Obesumbacterium*), *ssaO* gene in *Salmonella*, *tlh* gene in *Vibrio* as well as *uge* gene in *Enterobacter* and *Klebsiella*. Various conditions including type of media, NaCl