



เลขที่เอกสาร: 61120115410543000

สวพ-ว-4(1)

ใบนำส่งรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2554

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)131.54 ชื่อโครงการ ผลของการใช้โคโตซานและสารสกัดจากขิงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด

(3) หัวหน้าโครงการ ผศ.ทานตะวัน พิทักษ์

(4) หน่วยงาน ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 8 ชุด พร้อม CD/Diskette 2 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(ผศ.ทานตะวัน พิทักษ์)

หัวหน้าโครงการ

28 ม.ค. 2557

ใบรับรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2554

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)131.54 ชื่อโครงการ ผลของการใช้โคโตซานและสารสกัดจากขิงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด

(3) หัวหน้าโครงการ ผศ.ทานตะวัน พิทักษ์

(4) หน่วยงาน ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 8 ชุด พร้อม CD/Diskette 2 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา)

...../...../.....



รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ทุนอุดหนุนวิจัย มก.ปีงบประมาณ 2554

รหัสโครงการวิจัย ว-ท(ด)131.54

ผลของการใช้ไคโตซานและสารสกัดจากขิงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อ
จุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด

Effects of utilization of chitosan-ginger extract mixture as antioxidant and antimicrobial
in minced beef

หัวหน้าโครงการ ผศ.ทานตะวัน พิทักษ์

หน่วยงานต้นสังกัด ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน

หน่วยงานหลัก ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน

แหล่งทุน : ทุนอุดหนุนวิจัย มก.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัย (Project)
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2554

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย

- 1.1 รหัส ว-ท(ด)131.54 ชื่อโครงการวิจัย ผลของการใช้โคโตซานและสารสกัดจากขิงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด
- 1.2 ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว
- 1.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ ผศ.ทานตะวัน พิทักษ์
- 1.4 หน่วยงานต้นสังกัด ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน
 หน่วยงานหลัก ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน
- 1.5 ประเภทโครงการ โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 1.6 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ 1 ปี ปีงบประมาณ 2554
- 1.7 สถานที่ดำเนินงานวิจัย/เก็บข้อมูล
 - ห้องปฏิบัติการของภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร และห้องปฏิบัติการกลางของคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- 1.8 งบประมาณรวมตลอดโครงการ 240,000.00 บาท ประกอบด้วย
 ปีงบประมาณ 2554 ได้รับ 240,000.00 บาท
- 1.9 วัตถุประสงค์โครงการวิจัย
 1. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมโคโตซานและสารสกัดจากขิง เพื่อใช้ร่วมกันในการออกฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์
 2. ศึกษาผลของการใช้โคโตซานร่วมกับสารสกัดจากขิง เพื่อเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด
 3. ศึกษาผลของการใช้โคโตซานร่วมกับสารสกัดจากขิง ที่มีต่อคุณลักษณะทางด้านกายภาพ เคมี และคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของเนื้อวัวบด
- 1.10 เป้าหมายผลงานวิจัยตลอดโครงการ

ปีงบประมาณ	เดือนที่	ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะได้
2554	1-6	ได้สภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมโคโตซานและสารสกัดจากขิง เพื่อใช้ร่วมกันในการออกฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์
	7-12	1. ได้ผลของการใช้โคโตซานร่วมกับสารสกัดจากขิง เพื่อเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อ

2. ได้ผลของการใช้ไคโตซานร่วมกับสารสกัดจากขิง ที่มีต่อคุณลักษณะด้านกายภาพ เคมี และคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของเนื้อวัว

1.11 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ

- วัตถุประสงค์ (ตามแผน)

1. การเตรียมไคโตซานให้มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์และสารต้านอนุมูลอิสระ
2. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากขิง
3. ศึกษาผลของการใช้ไคโตซานและสารสกัดจากขิง เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด

- เป้าหมาย/ผลที่คาดหวัง (ตามแผน)

1. สามารถเตรียมไคโตซานจากเปลือกกุ้งและตรวจวัดน้ำหนักโมเลกุลและ %DD ของไคโตซานที่ได้ รวมทั้งการตัดสายพันธะไคโตซานให้น้ำหนักโมเลกุลตามที่ต้องการ
2. ได้รับสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระที่ออกฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพและได้ร้อยละผลผลิตสูง
3. ได้องค์ความรู้เรื่องอัตราส่วนโดยน้ำหนักของไคโตซานต่อสารสกัดจากขิงที่เหมาะสมและความเข้มข้นของไคโตซานและสารสกัดจากขิง ที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด และศึกษาผลของการใช้ที่มีต่อคุณลักษณะทางคุณภาพด้านต่าง ๆ

- ผลการดำเนินงาน (ปฏิบัติได้จริง)

1. เสร็จสิ้นแล้ว
2. เสร็จสิ้นแล้ว
3. เสร็จสิ้นแล้ว

1.12 ผลการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามแผนหรือไม่ อย่างไร

- ไม่เป็นไปตามแผน

ล่าช้า เนื่องจากจำนวนเครื่องมือไม่เพียงพอและมีผู้ใช้งานจำนวนมาก

1.13 ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไข

- ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

1.14 สรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

- บรรลุ

1.15 ผลผลิต/สิ่งที่ได้จากการวิจัย (Outputs)

- หัวเรื่องวิทยานิพนธ์

การใช้ไคโตซานและสารสกัดขิง (*Zingiber officinale* Roscoe) เพื่อเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้าน

เชื้อจุลินทรีย์ ในเนื้อวัวบดและลูกชิ้นเนื้อวัว

1.16 จุดเด่นของผลงานวิจัย / ผลผลิต / สิ่งที่ได้จากการวิจัย (outputs)

- สร้างองค์ความรู้ใหม่/นวัตกรรมที่ทันสมัย

สร้างองค์ความรู้ใหม่ในการใช้สารสกัดจากธรรมชาติในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

- สร้างนักวิจัยหน้าใหม่/พัฒนานักวิจัย

สร้างนักวิจัยระดับปริญญาโท 1 คน

1.17 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcomes)

1. การนำผลการวิจัยไปเผยแพร่/ถ่ายทอด

1.1 วารสารวิชาการระดับชาติ/วารสารวิชาการระดับนานาชาติ 1 เรื่อง

อยู่ระหว่างส่งตีพิมพ์/กำลังเขียนต้นฉบับ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- ผู้แต่ง : T. Pirak and P. Inmanee

- ชื่อเรื่อง : Effect of chitosan-ginger mixture on antimicrobial and antioxidant properties of ground beef ชื่อวารสาร : Meat Science

1.2 นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับชาติและนานาชาติ 2 เรื่อง

นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับนานาชาติ

- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทความเต็มรูปแบบ/ภาคบรรยาย

- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Pirak., T. and Inmanee., P.

- ชื่อเรื่อง : Antioxidant Properties of Ginger Extract and Chitosan-Ginger Extract Mixture and Its Application in Ground Beef.

- ชื่อการประชุมสัมมนา : The Asean Food Conference 2013

- วัน/เดือน/ปี : จาก 9 ก.ย. 2556 ถึง 11 ก.ย. 2556

- สถานที่/เมือง/ประเทศ : Max Atria, Singapore Expo, Singapore

- หน้า : 0 ถึง 0

นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับชาติ

- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทความเต็มรูปแบบ/ภาคบรรยาย

- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Inmanee, P and T. Pirak.

- ชื่อเรื่อง : The Study of Antioxidant and Antimicrobial Properties of Chitosan with Various Molecular Weight.

- ชื่อการประชุมสัมมนา : the 22nd National Graduate Research Conference

- วัน/เดือน/ปี : จาก 6 ต.ค. 2554 ถึง 7 ต.ค. 2554

- สถานที่/เมือง/ประเทศ : Kasetsart University. Thailand,

- หน้า : 93 ถึง 0

1.3 เผยแพร่ผลงานในรูปแบบการจัดนิทรรศการ

-

1.4 บทความ 1 เรื่อง

บทความในวารสารทั่วไป/นิตยสาร

- ชื่อเรื่อง : Food Journal.

- ชื่อวารสาร : Chitosan: Alternative choice of antimicrobial agent and antioxidant in meat and meat products (in Thai).

- ปีที่/เล่มที่/ฉบับที่:42/1/1

- เดือน มกราคม ปี 2555

- หน้า 24 ถึง 29

1.5 จัดอบรมถ่ายทอด

-

1.6 นำเสนอทางสื่อผสม

-

1.7 ภาครัฐนำไปใช้กำหนดแผน/นโยบาย

-

1.9 อื่นๆ

-

2. เป้าหมายการนำผลลัพธ์ / ผลสำเร็จที่ได้ / หรือคาดว่าจะได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านการศึกษา/เสริมการเรียนการสอน

- สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนในรายวิชาที่กำลังจะขอเปิด เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

2. นำความรู้ไปวิจัย/พัฒนาขั้นต่อไป

- สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ ไปพัฒนาในงานวิจัยต่อไป เพื่อเป็นการต่อยอดงานวิจัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ชนิดอื่น ๆ ได้

1.18 ผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านใด

- ยุทธศาสตร์การบริหารราชการแผ่นดิน (พ.ศ.2548 - 2551)

1. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน

เป้าประสงค์ การปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และคุณค่าของสินค้าและบริการบนฐานความรู้ และความเป็นไทย

2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

เป้าประสงค์ การเสริมสร้างสุขภาพคนไทยให้มีสุขภาพแข็งแรงทั้งกายและใจ มีความสัมพันธ์ทางสังคม และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่

3 . ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

เป้าประสงค์ การพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาท้องถิ่น

4 . ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ

เป้าประสงค์ การเสริมสร้างศักยภาพของชุมชน ในการอยู่ร่วมกันกับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสันติและเกื้อกูล

5 . ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการประเทศ มุ่งเสริมสร้างความเป็นธรรมในสังคมอย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ การเสริมสร้างและพัฒนาวัฒนธรรมประชาธิปไตยและธรรมาภิบาล ให้เป็นส่วนหนึ่งของวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมไทย

- นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ(พ.ศ.2551 - 2553)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 สร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและประมง และการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขัน และการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตรและประมง

แผนงานวิจัยที่ 6 การวิจัยเกี่ยวกับการผลิตอาหารปลอดภัย

1.19 การรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

-

1.20 การได้รับรางวัล

-

1.21 งานที่จะทำต่อไป

- ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว

1.22 คำชี้แจงเพิ่มเติม

--

1.23 ได้แนบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการ (Project) ตามหัวข้อในส่วนที่ 2 มาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผศ.ทานตะวัน พิทักษ์)

28 ม.ค. 2557

ส่วนที่ 2

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2554

โครงการวิจัยรหัส ว-ท(ด)131.54

ผลของการใช้ไคโตซานและสารสกัดจากขิงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อวัวบด

Effects of utilization of chitosan-ginger extract mixture as antioxidant and antimicrobial in minced

(1) ทานตะวัน พิรัชช์,

(1) Tantawan Pirak,

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ไคโตซานที่มีความสามารถในการต้านเชื้อจุลินทรีย์สูง ร่วมกับสารสกัดขิงที่มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงในผลิตภัณฑ์เนื้อวัวบดและลูกชิ้นเนื้อวัว โดยไคโตซานที่ผลิตจากเปลือกกุ้งมีร้อยละผลได้เท่ากับ 79 ระดับการกำจัดหมู่อะซิติกเท่ากับร้อยละ 100 และน้ำหนักโมเลกุล 438 kDa หลังตัดสายพันธะด้วยเอนไซม์เพคตินเนสทางการค้า (Pectinex?) (pH 4.5 อุณหภูมิ 50°C อัตราส่วนโดยน้ำหนักของไคโตซานต่อเอนไซม์ 1:1 เก็บตัวอย่างทุก 30 นาที จนครบ 300 นาที) พบว่าให้ร้อยละผลได้เท่ากับ 80-100 เมื่อระยะเวลาการบ่มเพิ่มขึ้นส่งผลให้น้ำหนักโมเลกุลลดลงโดยลำดับ โดยน้ำหนักโมเลกุลต่ำสุด คือ 42 kDa จากความสามารถในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ของไคโตซานที่ผลิตได้พบว่า ไคโตซานที่ผ่านการตัดสายพันธะมีความสามารถในการต้านเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มสูงขึ้น ($p < 0.05$) สามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* *S. feacalis* และ *E. coli* ได้โดยไคโตซานที่มีน้ำหนักโมเลกุล 69 kDa มีความสามารถในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดขิงด้วยตัวทำละลายทั้งหมด 3 ชนิดคือ น้ำกลั่น เอทานอล 50% และ เอทานอล 99.8% โดยใช้อัตราส่วนระหว่างตัวทำละลายต่อวัตถุดิบเป็น 50:1 โดยปริมาตรต่อ น้ำหนัก เก็บตัวอย่างที่เวลา 12 24 36 และ 48 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดขิงที่สกัดด้วย เอทานอล 99.8% เป็นเวลา 36 ชั่วโมง ให้ผลในการต้านอนุมูลอิสระได้ดีที่สุด โดยมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 17.59 มิลลิกรัมสมมูลย์ของกรดแกลลิกต่อกรัมน้ำหนักแห้ง % scavenging effect เท่ากับ 58.25 และ % chelating effect เท่ากับ 21.67 จากนั้นนำสารสกัดดังกล่าวมาศึกษาผลของการใช้ร่วมกับไคโตซาน พบว่าอัตราส่วนไคโตซานต่อสารสกัดขิงที่ 1:3 โดยน้ำหนัก มีคุณสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสูงสุดโดยพิจารณาจากค่า % scavenging effect และ % chelating effect (ร้อยละ 84.41 และ 16.61 ตามลำดับ) จากนั้นนำของผสมของไคโตซานและสารสกัดขิงมาศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมในเนื้อวัวบด (ร้อยละ 0.25 0.50 0.75 และ 1.00) เทียบกับตัวอย่างควบคุม (ไม่เติมของผสม และเติม BHT 200 ppm) พบว่าความเข้มข้นของของผสมส่งผลต่อสีของเนื้อวัวบดโดยเมื่อเพิ่มความเข้มข้นทำให้ความสว่าง (L^*) ความเข้มสี (C^*) และมุมของสี (h) เพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าความเป็นกรดต่างลดลง สำหรับการยับยั้งการเกิดกลิ่นหืน (TBA) และการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ สามารถให้ประสิทธิภาพที่ดีเมื่อใช้ความเข้มข้นมากกว่า 0.50 % ทำให้สามารถช่วยยืดอายุการเก็บเนื้อวัวบดจาก

6 วัน (ตัวอย่างควบคุมที่ไม่เติมของผสม) เป็น 9 วัน ที่อุณหภูมิการเก็บรักษา 4°C

คำสำคัญ : ไคโตซาน , สารสกัดขิง , กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ , กิจกรรมการต้านเชื้อจุลินทรีย์ , เนื้อวัวบด , ของผสมไคโตซานและสารสกัดขิง

ABSTRACT

This research was aimed at studying the concomitant utilization of chitosan and ginger extract as antioxidant and antimicrobial agent in ground beef and beef meat ball. Chitosan produced from shrimp shells had 79% production yield, 100% degree of deacetylation and molecular weight at 438 kDa. Chitosan was hydrolyzed by commercial pectinase (Pectinex?) at pH 4.5, 50°C, enzyme/substrate ratio of 1:1 (w/w) and collected at 30 minutes until 300 minutes. The results revealed that the hydrolyzed chitosan had the production yield in the range of 80-100%. Molecular weight of hydrolyzed chitosan depended on incubation time and gradually decreased along the incubation period resulting in the lowest molecular weight at 42 kDa. The result from antimicrobial activity of hydrolyzed chitosan revealed that the hydrolyzed chitosan had higher antimicrobial activity against *S. aureus*, *S. feacalis* and *E. coli* when comparing with control ($p < 0.05$). The highest antimicrobial activity was found in chitosan with molecular weight at 69 kDa. The optimum condition for the ginger extraction was investigated with parameters studied including three different solvents (distilled water, 50% ethanol and 99.8% ethanol) at the extraction ratio 50:1 (v/w) and samples collected time at 12, 24, 36 and 48 hrs. The result showed that ginger extraction with 99.8% ethanol for 36 hrs yielded the highest total phenolic compound, % scavenging effect and % chelating effect (17.59 mg GAE/g dry weight, 58.25% and 21.67%, respectively). Results from the optimal ratio of chitosan and ginger extract revealed that the highest antioxidant property was found at the ratio of 1:3, which possessed scavenging effect and chelating effect at 84.41 and 16.61%, respectively. The mixture at the selected ratio (1:3) with different concentration (0.25, 0.50, 0.75 and 1.00% w/w) was cooperated into ground beef in compared with control sample (0% and 200 ppm BHT). As a result, the addition of mixture affected product color by increasing lightness (L^*), chroma (C^*) and hue angle (h) values. The increase of mixture concentration also resulted in decreasing pH. The mixture at concentration over 0.50% w/w was able to reduce TBA value and amount of total microbe from TPC test. Consequently, the mixture of chitosan and ginger extract at 0.50% can prolong the shelf life of ground beef from 6 to 9 days at 4°C, in compared with the control sample (ground beef without mixture).

Key words : Chitosan , Gingerol extracts , Antioxidant activity , Antimicrobial activity ,
Ground beef , Chitosan-ginger mixture

(1)ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร บางเขน

(1)Faculty of Agro-Industry