บทที่ 1
บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันอาหารทะเลได้รับความนิยมมีผู้บริโภคมากขึ้นและยังเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง ผู้บริโภคมักนิยมรับประทานอาหารทะเลทั้งแบบดิบและผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแปรรูป อาหารทะเลดิบที่พร้อมบริโภค เช่น กุ้ง หอยนางรม เป็นต้น ส่วนผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแปรรูป เช่น กะปิ กุ้งแช่แข็ง กุ้งแห้ง ปลาเค็ม เป็นต้น ตามนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดให้ปี พ.ศ. 2547 เป็นปีแห่งการสร้างระบบความปลอดภัยด้านอาหารเพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพดีถ้วนหน้าและเพื่อให้อาหารที่ผลิตและบริโภคในประเทศมีความปลอดภัยได้มาตรฐานนำไปสู่การเป็น "ครัวโลก" ปัจจุบันสาธารณสุขจังหวัดชลบุรีได้ทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูปที่จำหน่ายในจังหวัดชลบุรีมีการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียก่อโรคและสารเคมีสังเคราะห์เพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2550) นอกจากนั้นจากการศึกษาของคณะผู้วิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในจังหวัดชลบุรีให้ปราศจากยาฆ่าแมลง สีสังเคราะห์ และแบคทีเรียก่อโรค" ที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2555 พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งที่จำหน่ายในจังหวัดชลบุรีมีการปนเปื้อนยาฆ่าแมลงและสีสังเคราะห์ร้อยละ 0.00-39.02 และ 14.89 - 100.00 ตามลำดับ โดยผลิตภัณฑ์ที่มีการปนเปื้อนยาฆ่าแมลงมากที่สุดคือ หมึกแห้งและหมึกแปรรูป (ร้อยละ 39.02) และผลิตภัณฑ์ที่มีการปนเปื้อนของสีสังเคราะห์สูงที่สุด คือ ปูกรอบ (ร้อยละ 100) รวมทั้งปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มเฮท-เทอโรโทรปในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแปรรูปมีค่าอยู่ระหว่าง $1.00 \pm 0.50 \times 10^{2} - 5.23 \pm 0.63 \times 10^{9}$ CFU/g โดยแบคทีเรียที่พบมากกว่าร้อยละ 50 เป็นแบคทีเรียในสกุล *Staphylococcus*, *Bacillus* และ *Pantoea* ส่วนปริมาณแบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรแบคทีเรียซีอีพบในช่วง $0.00 - 1.04 \pm 0.04 \times 10^{5}$ CFU/g โดยแบคทีเรียที่พบ ได้แก่ *Acinetobacter calcoaceticus*, *A. hemolyticus*, *Acinetobacter* spp., *Bordetella holomesii*, *Burkholderia cepacia* complex, *Kluyvera cryocrescens*, *Neisseria weaveri*, *Rahnella aquatilis*, *Shigella dysenteriae*, *Serratia ficaria*, *S. odorifera*, *S. plymuthica* และ *S. rubidaea* และแบคทีเรียกลุ่มทนเกลือมีปริมาณอยู่ในช่วง $1.00 \pm 0.00 \times 10^{2}$ - $3.12 \pm 0.18 \times 10^{9}$ CFU/g โดยแบคทีเรียสกุล *Bacillus*, *Staphylococcus* และ *Pantoea* เป็นแบคทีเรียที่พบมากที่สุด (สุบัณฑิต นิ่มรัตน์ และคณะ, 2553ก, 2553ข; 2553ค; Chotmongcol et al. 2010; Samutsan et al., 2010)

การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารและการเน่าเสียของอาหารที่เกิดจากจุลินทรีย์ก่อโรคยังเป็นปัญหาสำคัญอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (Fisher and Phillips, 2006) จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุขชี้ให้เห็นถึงอันตรายจากการเจ็บป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากจุลินทรีย์ก่อโรค สะท้อนจากตัวเลขของผู้ป่วยตลอด 15 ปีที่ผ่านมา โดยในปี พ.ศ. 2548 สำนักระบาดวิทยาได้รายงานว่าพบผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษในประเทศไทยรวมทั้งสิ้น 140,949 ราย คิดเป็นอัตราการป่วย 226.62 รายต่อประชากรแสนคน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2539 ที่มีอัตราการป่วยด้วยโรค

อาหารเป็นพิษเท่ากับ 136.87 รายต่อประชากรแสนคน (สำนักระบาดวิทยา, 2548) ซึ่งปัญหานี้กำลังเพิ่มสูงขึ้นตลอดช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ในปี พ.ศ. 2552 พบว่ามีผู้ป่วยที่ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษมากกว่า 1.5 แสนรายต่อปี (ข้อมูลสถิติประจำปี พ.ศ. 2552 จากกระทรวงสาธารณสุข เรื่องผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ) จากรายงานการศึกษาข้อมูลของฝ่ายพัฒนา ระบบข้อมูลเฝ้าระวังโรค สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคพบว่า แบคทีเรียเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษของคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Vibrio parahaernolyticus*, *Salmonella*, *Staphylococcus* และแบคทีเรียชนิดอื่นๆ ที่พบบ้าง ได้แก่ *Clostridium butulinum*, *Clostridium perfringens* (สำนักระบาดวิทยา, 2545; 2548) จากปัญหาที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้มีการกำหนดมาตรฐานที่มุ่งเน้นการลดการปนเปื้อนโดยการออกกฎหมายและส่งเสริมแนวความคิดในการบริโภคอาหารที่ปราศจากสารกันเสีย มีความปลอดภัยและมีขั้นตอนการผลิตอาหารที่มีสุขอนามัย (Brul and Coote, 1999) ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการควบคุมมาตรฐานของอาหารจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์คือการยับยั้งการเจริญหรือการทำลายจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารด้วยการปรับสภาวะไม่ให้เหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ได้แก่ การใช้สารเคมีหรือสารต้านจุลชีพในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ ในปัจจุบันสารเคมีสังเคราะห์หลากหลายชนิดถูกนำมาใช้ในการควบคุมหรือทำลายจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ กรดอะซิติก (Acetic acid) กรดเบนโซอิก (Benzoic acid) กรดแล็คติก (Lactic acid) กรดโพรพิโอนิก (Propionic acid) กรดซอร์บิก (Sorbic acid) ไนไทรต์ (Nitrite) และซัลไฟท์ (Sulfites) เป็นต้น (Beuchat and Golden, 1989; Davidson, 1997; Sofos et al., 1998)

ปัจจุบันผู้บริโภคได้ตระหนักถึงความปลอดภัยและต้องการอาหารที่ไม่เจือปนสารเคมีจึงส่งผลให้บริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ หันมาสนใจเทคนิคที่ใช้สารที่ได้จากธรรมชาติหรือสารที่ไม่มีความเป็นพิษในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นทางเลือกจากธรรมชาติจึงเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ในการควบคุมหรือทำลายแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่จากจุลินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบคทีเรีย จากการประยุกต์ใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้โดยการเติมแบคทีเรีย (Addition of live bacteria; Ananou et al., 2007) ยกตัวอย่างเช่น Matamoros et al. (2009a) รายงานว่าการประยุกต์ใช้แบคทีเรียเดี่ยว คือ *Lactobacillus piscium* สายพันธุ์ EU2241 สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรค ได้แก่ *Listeria monocytogenes* และ *Staphylococcus aureus* และยืดระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุ้งแช่เย็นบรรจุแบบสุญญากาศ (Chillled vacuum-packaged shrimp) นอกจากนั้นการประยุกต์ใช้แบคทีเรียผสมยังเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารเช่นเดียวกัน เช่น การใช้แบคทีเรียผสมของ *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus casei, Pediococcus pentosaceus* และ *Staphylococcus xylosus* สามารถควบคุมการเจริญของแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสีย รวมถึงแบคทีเรียที่ผลิตสารก่อภูมิแพ้ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มผลิตฮีสตามีน (Histaminogenic bacteria) และสารไบโอจีนิกเอมีนอื่น ๆ (Biogenic amines) ได้แก่ Tyramine, Cadaverine, Putrescine และ Tryptamine (Emborg and Dalgaard, 2006; Yongjin et al., 2007) และการประยุกต์ใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียในรูปของสารบริสุทธิ์ เช่น การใช้ไนซินและ

เพดิโอซินสามารถลดปริมาณของแบคทีเรียทั้งหมด (Total viable count) ในปลาสดหั่นชิ้น (Fresh fish fillets) และควบคุมการเจริญของ *Listeria monocytogenes* ในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา (Yin et al., 2007) รวมทั้งการใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพกึ่งบริสุทธิ์ เช่น Mesenterocin Y ที่ผลิตจาก *Lactobacillus sakei* สามารถลดปริมาณของแบคทีเรียกลุ่ม Enterococci, Coagulase-negative cocci และยีสต์ รวมทั้งไม่มีผลต่อลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไส้กรอก (Zdolec et al., 2008)

ในปัจจุบันมีการนำสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียบางชนิด ได้แก่ ไนซิน มาใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหารในประเทศต่าง ๆ มากกว่า 50 ประเทศทั่วโลก เนื่องจากสารกลุ่มแบคเทอริโอซินเป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียหลายชนิดได้อย่างจำเพาะและเป็นสารที่ผลิตจากแบคทีเรียแลคติกที่ถือว่ามีความปลอดภัย (Generally Recognized as Safe; GRAS) (สาโรจน์ ศิริศันสนียกุล, 2547; Delves-Broughton et al., 1996; Ogunbanwo et al., 2003) แต่อย่างไรก็ตามข้อจำกัดประการหนึ่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดนี้ คือ ไนซินมีราคาจำหน่ายค่อนข้างสูง (ประมาณ 1,990 บาทต่อกิโลกรัม) ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตอาหารแปรรูปเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นทีมงานวิจัยของเราจึงมีความมุ่งมั่นในการศึกษาถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่ที่ผลิตจากแบคทีเรียที่ได้จากประเทศไทย ซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์และมีราคาที่ถูกเพื่อทดแทนไนซินและสารเคมีสังเคราะห์ชนิดอื่นที่ใช้ในปัจจุบัน โดยได้เริ่มการศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในจังหวัดชลบุรีให้ปราศจากยาฆ่าแมลง สีสังเคราะห์ และแบคทีเรียก่อโรค" ที่ได้รับการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2555 และได้ค้นพบองค์ความรู้ในการจัดจำแนกและพัฒนาแบคทีเรียโพรไบโอติกที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้ง *S. aureus* ที่แยกได้จากอาหารทะเลแห้ง ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่มีความสำคัญในการก่อโรคทางอาหารมากที่สุดชนิดหนึ่ง รวมทั้งทราบถึงสถานการณ์การปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียหลากชนิดในอาหารทะเลแห้งและแปรรูป โดยพบว่าผลิตภัณฑ์อาหารเหล่านี้ปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียสกุล *Staphylococcus*, *Bacillus* และ *Pantoea* มากกว่าร้อยละ 50 ในขณะที่ *Acinetobacter calcoaceticus*, *A. hemolyticus*, *Acinetobacter* spp., *Bordetella holomesii*, *Burkholderia cepacia* complex, *Kluyvera cryocrescens*, *Neisseria weaveri*, *Rahnella aquatilis*, *Shigella dysenteriae*, *Serratia ficaria*, *S. odorifera*, *S. plymuthica* และ *S. rubidaea* เป็นแบคทีเรียที่พบได้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลบางชนิด

โครงการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงการพัฒนาสารทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ที่นำมาใช้ในการควบคุมหรือทำลายแบคทีเรียก่อโรคที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในปัจจุบัน เพื่อมุ่งยกระดับมาตรฐานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตจากจังหวัดชลบุรีด้วยการศึกษาถึงสารทดแทนสารเคมีสังเคราะห์เพื่อส่งจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ และเพื่อให้มหาวิทยาลัยบูรพาซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกสามารถช่วยเหลือทางด้านวิชาการให้แก่ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพื่อทำให้การศึกษาในเรื่องดังกล่าวได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง คณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการศึกษาถึงประสิทธิภาพของแบคทีเรียโพรไบโอติกที่ได้จากโครงการวิจัยก่อนหน้านี้ต่อแบคทีเรียก่อโรคชนิดอื่นที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูปเพิ่มเติมจาก *S. aureus* และ

ทดสอบศักยภาพของแบคทีเรียกลุ่มดังกล่าวในการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูป โดยประเมินถึงประสิทธิภาพในการลดการปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสีย คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี และคุณสมบัติทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูป หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยยังได้วางแผนระเบียบการวิจัยในการพัฒนาการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียโพรไบโอติกด้วยวัสดุที่มีราคาถูกเพื่อมุ่งพัฒนาในการนำไปผลิตในระดับอุตสาหกรรมต่อไป เนื่องจากในปัจจุบันการผลิตแบคเทอริโอซินจากแบคทีเรียแลคติก (ไนซิน) ที่นิยมนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปนั้นมีราคาค่อนข้างสูงอันมาจากอาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูปที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีราคาสูง ดังนั้นเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิตในระดับอุตสาหกรรมจำเป็นต้องศึกษาหาแหล่งของสารอาหารที่มีราคาถูกมาใช้ในการผลิต แต่ทั้งนี้ยังคงต้องคำนึงถึงปริมาณของสารอาหารต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญและการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของแบคทีเรียโพรไบโอติกว่ามีครบถ้วนหรือไม่ และองค์ประกอบในอาหารนั้นต้องไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อเชื้อและการนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป รวมทั้งจะต้องมีปริมาณมากพอมีคุณสมบัติคงที่ จัดหาได้ง่ายและสามารถจัดการของเสียหรือน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้โดยง่าย (กำเนิด สุภัณวงษ์, 2534) แหล่งของสารอาหารที่เหมาะสมและมีศักยภาพในการนำมาใช้ในกระบวนการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียโพรไบโอติก คือ ของเหลือใช้จากอุตสาหกรรมและของเหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งยังอุดมไปด้วยสารอาหารต่าง ๆ ที่จุลินทรีย์สามารถนำมาใช้ในการเจริญและการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้เป็นอย่างดี ยกตัวอย่างเช่น กากน้ำตาล (Molasses) (ไวรุจน์ เดชมหิทกุล และคณะ, 2550; Khodair et al., 2008) น้ำแช่ข้าวโพด (Corn-steep liquor) (Amarty and Leung, 2000) กากถั่วเหลือง (Soybean meal) (El Enshasy et al., 2008) และหางนม (Whey) (Rech and Ayub, 2007) เป็นต้น ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้นอกจากจะเป็นการยกระดับมาตรฐานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารทะเลที่ผลิตจากจังหวัดชลบุรีด้วยการศึกษาถึงสารทดแทนสารเคมีสังเคราะห์แล้ว ยังมุ่งในการเพิ่มมูลค่าและลดปัญหาการกำจัดของเหลือใช้จากอุตสาหกรรมและของเหลือใช้ทางการเกษตรอีกด้วย ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศไทยมีความมั่นคงทางอาหารและมีศักยภาพในการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมอาหารกับนานาประเทศได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน อันเนื่องมาจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สรรสร้างโดยคนไทยและเหมาะสมต่อประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียโพรไบโอติกที่มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลแห้งและแปรรูป

2.2 เพื่อศึกษาถึงปริมาณและชนิดของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลแห้งและแปรรูปที่ทนต่อฤทธิ์ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียโพรไบโอติก

2.3 เพื่อศึกษาหาระยะเวลาในการเก็บรักษาอาหารทะเลแห้งที่เติมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียโพรไบโอติกที่นานที่สุดและยังคงรักษาระดับมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาต่อเนื่องจากงานวิจัย เรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในจังหวัดชลบุรีให้ปราศจากยาฆ่าแมลง สีสังเคราะห์ และแบคทีเรียก่อโรค" ที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2555 ที่ประสบความสำเร็จอย่างดีตลอดมาเป็นฐานองค์ความรู้และทำการศึกษาในปีงบประมาณครั้งนี้ คือ ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของแบคทีเรียโพรไบโอติกที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้ง *S. aureus* ที่แยกได้จากอาหารทะเลแห้งจากโครงการวิจัยก่อนหน้านี้ ต่อแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสียชนิดอื่นที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูปที่จำหน่ายในจังหวัดชลบุรี เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์แบคทีเรียที่ผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูปต่อไป

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

4.1 ทราบถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูปที่ปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนตามมาตรฐานอาหารปลอดภัย

4.2 สามารถพัฒนาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่จากแบคทีเรียทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ในการควบคุมปริมาณและชนิดของจุลินทรีย์เพื่อควบคุมมาตรฐานทางแบคทีเรีย รวมทั้งลดความเสี่ยงของการเกิดโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากสารเคมีสังเคราะห์ ทำให้คุณภาพชีวิตของประชากรไทยในท้องถิ่นและประเทศชาติดีขึ้นเทียบกับมาตรฐานโลกและทำให้ผู้ส่งออกต่างประเทศมีความมั่นใจและยอมรับในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งและแปรรูปซึ่งเป็นสินค้าส่งออกไปยังต่างประเทศต่อไป