

## บทนำ

ในปัจจุบันอาหารแช่แข็งนับว่ามีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ที่มีขบวนการส่งออกสูง สามารถนำเงินตราจากตลาดโลกเข้าประเทศได้ไม่ต่ำกว่าแสนล้านบาทต่อปี โดยเฉพาะกุ้ง ประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงและการส่งออก เป็นรายใหญ่ของโลก มีส่วนแบ่งในตลาดโลกถึงร้อยละ 30 ปริมาณการส่งออก 250,000 – 300,000 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่า 80,000-100,000 ล้านบาท (กระทรวงพาณิชย์, 2546) ตลาดส่งออกส่วนใหญ่ยังเป็นสหรัฐอเมริกา กลุ่มประเทศยุโรปและญี่ปุ่น ท่ามกลางความเป็นผู้นำในระดับแนวหน้าของอุตสาหกรรมอาหารโลก ก็ยังมีอุปสรรคการกีดกันทางการค้า ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่สุดสำหรับผู้ประกอบการไทยไม่ว่าจะเป็นการกีดกันในแง่ของมาตรการทางภาษี หรือมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี โดยเฉพาะมาตรการด้านคุณภาพและความปลอดภัยด้านสุขอนามัย จะเป็นแนวโน้มใหม่ที่มีความสำคัญเพิ่มขึ้นและรุนแรงมากขึ้นสำหรับเวทีการค้าระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมอาหาร ในรอบปี พ.ศ.2542-2543 ที่ผ่านมามีปรากฏว่าสหรัฐอเมริกาไม่อนุญาตนำเข้าสินค้าไทยด้วยเหตุผลสำคัญ ๆ 5 ประการ และ 1 ใน 5 นั้นก็มีปัญหาเรื่องการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารส่งออก (จันทร์หา, 2544)

จากการศึกษาเพื่อตรวจหาเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ *V.parahaemolyticus* ที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลเพื่อส่งออกจำนวน 630 ตัวอย่าง พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อนี้คิดเป็นร้อยละ 14.14 ของอาหารแช่แข็งทั้งหมด โดยแยกชนิดของอาหารเป็น 4 ชนิด คือ กุ้งดิบแช่แข็ง กุ้งผ่านความร้อนก่อนแช่แข็ง ปลาแช่แข็ง และอาหารมูลค่าเพิ่มแช่แข็ง ตรวจพบร้อยละ 41.05 1.64 6.26 และ 15.58 ของอาหารแต่ละชนิดตามลำดับ ( นิตยา, 2538) ในปี 2543-2544 รายงานของสหภาพยุโรปผ่านกระทรวงพาณิชย์ ระบุว่าตรวจพบการปนเปื้อนของ *V. cholerae* บ่อยครั้งในสินค้าสัตว์น้ำแช่เยือกแข็งส่งออก ได้แก่ กุ้งกุลาดำ ปลาหมึกกล้วย ปลาหมึกกล้วย และปลาแซลมอน และจากการที่กรมประมงได้ตรวจคุณภาพจุลินทรีย์ของสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ส่งออก ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง กรกฎาคม 2545 พบ *V. cholerae* non O1 /nonO139 ในกุ้งกุลาดำ จำนวน 14 ตัวอย่าง จากตัวอย่างทั้งหมด 481 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3 สหภาพยุโรปตรวจพบ *V. cholerae* ในกุ้งกุลาดำแช่เยือกแข็งมีการกักกันระหว่างเดือนมีนาคม 2543 - กุมภาพันธ์ 2544 ทั้งหมด 6 ครั้ง (EU แจ้งผ่านอัครราชทูตที่ปรึกษา : ฝ่ายเกษตรประจำกรุงบรัสเซล )

แบคทีเรียกลุ่ม *Vibrio* ที่เป็นสาเหตุก่อโรคอุจจาระร่วงที่สำคัญที่สุดคือ *V. cholerae* รองลงมาคือ *V. parahaemolyticus* *V. cholerae* ทำให้เกิดโรคอหิวาต์ ซึ่งมีรายงานผู้ป่วยทั่วประเทศประมาณ 3,000 - 5,000 รายต่อปีทำให้มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของประเทศจนทำให้ต้องเปลี่ยนชื่อโรคอหิวาต์เป็นอุจจาระร่วงอย่างแรงแทน ( severe diarrhea ) ส่วน *V. parahaemolyticus* ทำให้เกิดลำไส้อักเสบ ( gastroenteritis ) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน ตั้งแต่ปี

2539 เป็นต้นมาพบว่ามี *V. parahaemolyticus* สายพันธุ์ O3:K6 ระบาดทั่วโลก ซึ่งในประเทศไทย พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2543 – 2545 ผู้ป่วยเฉพาะโรงพยาบาลหาดใหญ่แห่งเดียวคิดชื่อ *V. parahaemolyticus* เป็นจำนวนถึง 357 รายและในจำนวนนี้พบว่าเป็น *V. parahaemolyticus* สายพันธุ์ O3:K6 หรือสายพันธุ์ที่ใกล้เคียงกัน 69.7% (Uddhakul *et al.*, 2000) ปัจจุบันทั่วโลกกำลัง เฝ้าระวังเชื้อกลุ่มนี้

ในกรรมวิธีการผลิตกุ้งแช่เยือกแข็ง มีขั้นตอนที่ช่วยลดจำนวนเชื้อ Pathogenic *Vibrio* ออก จากวัตถุดิบได้ คือ การล้างวัตถุดิบด้วยน้ำคลอรีน ก่อนนำไปแช่เยือกแข็ง ซึ่งความเข้มข้นที่โรงงาน ใช้อาจสูงถึง 200 ppm ซึ่งความเข้มข้นดังกล่าวนี้มีผลข้างเคียงต่อผู้ปฏิบัติงาน คือ มีการระคายเคือง ต่อผิวหนัง ทำให้ผิวหนังอักเสบเป็นผื่นแดง ระคายเคืองต่อจมูก แสบจมูก ทำให้ตาแดง แสบตา และระคายเคืองระบบหายใจส่วนบน (ศิริวัฒนา, 2544) และ การใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคยังมี ข้อด้อย คือ มีการทำปฏิกิริยาของคลอรีนกับกลุ่มของกรดอินทรีย์คือกรดฮิวมิกทำให้เกิด ไตรฮาโล มีเทน (Trihalomethanes:THMs) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง

จากการทดลองของ No *et al.* (2002) พบว่าไโคโตแซนจากเปลือกปูที่ความเข้มข้น 0.1 % มี ผลในการยับยั้งแบคทีเรีย 7 ชนิด และ จากการศึกษาของ Simpson ( 1997 ) พบว่าความเข้มข้นของ ไโคโตแซนระหว่าง 0.0075 – 0.01 % เมื่อนำไปใช้ในการเก็บรักษากุ้งสด โดยที่นำไปจุ่มลงใน สารละลายไโคโตแซนความเข้มข้นต่าง ๆ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 – 7 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 วัน พบว่าไโคโตแซนสามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้

ไโคโตแซนเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้จากการแปรรูปไโคตินซึ่งเป็นส่วนประกอบของ เปลือกกุ้ง ปู สัตว์ทะเลต่าง ๆ ที่อยู่ในตระกูลครัสเตเชียน แกนหมึก ไทยสามารถผลิตกุ้งส่งออกได้ ปริมาณสูง เปลือก หัว และหางอันเป็นสิ่งเหลือจากอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็ง จะเหลือทิ้งประมาณ 40-50 % ถ้ามีการนำกลับไปใช้ใหม่เช่น นำมาแปรรูปเป็นไโคโตแซน จะเป็นการเพิ่มมูลค่าของสิ่ง เหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

จากคุณสมบัติในการยับยั้งจุลินทรีย์ของไโคโตแซน การหาวิธีเพิ่มมูลค่าของสิ่งเหลือใช้จาก โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร และเพื่อลดปัญหาด้านสุขภาพจากการใช้สารคลอรีน ใน ปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าจะประยุกต์ใช้ไโคโตแซนมาลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อ โรคเช่น Pathogenic *Vibrio* ในอาหารทะเล ก่อนแช่เยือกแข็ง