

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

รายงานการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
“ การปฏิบัติงานในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง “

ณ บริษัท สุรพลฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)
สถานที่ตั้ง 509 หมู่ 1 ต.หนองกี่ อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

โดย

นางสาววัชรีย์ โชติศิริ

รหัส B 3650073

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 502 321 สหกิจศึกษา 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 6 มกราคม 2539

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา 1-2

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

ตามที่ดิฉันได้ไปปฏิบัติงานในตำแหน่งพนักงานฝ่ายผลิต ณ บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ในวิชาสหกิจศึกษา 1- 2 และได้ทำโครงการ “การนึ่งกุ้งอย่างไรไม่ให้อกลม” “การทดสอบสารฟอสเฟต” “การทดสอบ Super Oxidised water” “Food Additives ที่ใช้ในอาหารทะเล” “การทดสอบสารคาราจีแนน” ในช่วงเวลาดังกล่าวตั้งแต่ 4 มิถุนายน 2539 ถึง 20 ธันวาคม 2539 ดิฉันขอส่งรายงานการปฏิบัติงานพร้อมผลการศึกษาที่ได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาตรวจรับรายงานดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาววัชร โชติศิริ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทางโครงการสหกิจศึกษา ที่ได้ส่งข้าพเจ้ามาปฏิบัติงาน ณ บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) และได้อบรมการเขียนรายงานฉบับนี้ให้กับข้าพเจ้า และขอกราบของพระคุณ ผ.ศ. ดร. สุเวทย์ นิงสานนท์ และ ผ.ศ. ดร. กนกอร อินทราพิเชฐ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบแก้ไขรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คุณมนไท จุฬิตตตะ และ คุณพันธจิต พัฒโนภาส บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ที่กรุณาให้การดูแลข้าพเจ้าในระหว่างที่ข้าพเจ้ามาปฏิบัติงานที่บริษัทแห่งนี้ และกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวในระหว่างปฏิบัติงาน ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขรายงานฉบับนี้ และขอขอบคุณ พี่ น้อง และเพื่อนๆ ในบริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ทุกคนที่ให้การดูแล และช่วยเหลือตลอดการปฏิบัติงาน ณ บริษัทแห่งนี้เป็นอย่างดี

และขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้การสนับสนุน ในการศึกษา และเป็นกำลังใจแก่ข้าพเจ้าตลอดมา

วัชร โชติศิริ

14 พฤศจิกายน 2539

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง และได้รับนักศึกษาตามโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เข้าไปปฏิบัติงานในบริษัท ซึ่งนักศึกษาได้รับตำแหน่งให้ทำหน้าที่เป็นพนักงานฝ่ายผลิต ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา นักศึกษาต้องเข้าไปปฏิบัติงานในส่วนของการผลิตทุกส่วนโดยทำเหมือนพนักงานทั่วไปทุกอย่าง คือ 1. แผนกรับวัตถุดิบ ต้องทำหน้าที่สอบปอนด์กุ้ง, ไข่มุก, ล้างกุ้ง, ชั่งน้ำหนักกุ้ง 2. แผนกเตรียมวัตถุดิบ ต้องทำหน้าที่ เด็ดหัวกุ้ง, แช่วุ้น, คัดไซร์, คัดสี, คัดสภาพกุ้ง 3. แผนกแกะผ่า ต้องทำหน้าที่ แกะเปลือก ผ่าหลัง ชักไส้กุ้ง 4. แผนกเรียง ต้องทำหน้าที่สอบปอนด์กุ้ง, ชั่งน้ำหนักกุ้ง, เรียงกุ้ง 5. แผนกเทพประ ต้องทำหน้าที่สอบปอนด์กุ้ง, บั้งกุ้ง, ทูบกุ้ง, เรียงกุ้ง 6. แผนกถาดโฟม ต้องทำหน้าที่สอบปอนด์กุ้ง, เรียงกุ้ง, นำกุ้งเข้าห้องแช่เยือกแข็ง 7. แผนกค็อกเทล ต้องทำหน้าที่แกะเปลือก ผ่าหลัง ชักไส้กุ้ง, เรียงพิมพ์, ชั่งน้ำหนักกุ้ง, บรรจุกล่อง, รัดกล่อง 8. แผนกบรรจุ ต้องทำหน้าที่บรรจุกล่อง, ตักกล่อง, รัดกล่อง 9. แผนกห้องเย็น ต้องทำหน้าที่เช็ดสินค้าเข้าสินค้าออก, ขึ้นสินค้า, ดูระบบการทำงานของเครื่องแช่สินค้า 10. แผนกห้องละลาย ต้องทำหน้าที่ละลายสินค้า, ตรวจสอบสภาพสินค้า, สอบปอนด์สินค้า 11. แผนกห้องวิเคราะห์ ต้องทำหน้าที่ตรวจเชื้อในสินค้าและวัตถุดิบ ตรวจสอบสารปฏิชีวนะในวัตถุดิบ

หลังจากปฏิบัติงานในส่วนของการผลิตทุกส่วนแล้ว ในช่วง 3 เดือนที่เหลือ นักศึกษาได้รับหน้าที่ให้ทำการทดลองค้นคว้าวิจัยในเรื่องต่างๆ ดังนี้ 1. หนึ่งกุ้งอย่างไรไม่ให้จืด 2. การทดสอบสารละลายฟอสเฟต 3. การทดสอบ Super Oxidised water 4. ค้นคว้าเรื่อง Food Additives ที่ใช้ในอาหารทะเล 5. การทดสอบสารคาราจีแนน

จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการทำงาน การวางแผนการผลิต การบริหารพนักงานให้สอดคล้องกับงาน เทคนิคต่างๆที่ใช้ในกระบวนการผลิต และรู้จักการทำการทดลองค้นคว้าวิจัย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ นักศึกษาสามารถนำไปปรับใช้กับการทำงานจริงของนักศึกษาในอนาคตได้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 วัตถุประสงค์ของรายงานฉบับนี้	5
1.2 สถานประกอบการ	
1.2.1 ชื่อ และที่ตั้งของสถานประกอบการ	5
1.2.2 ประวัติการก่อตั้ง	5
1.2.3 ลักษณะการประกอบธุรกิจ	6
1.2.4 การจัดการองค์กร	6
1.2.5 ชนิดของผลิตภัณฑ์	8
1.2.6 ตำแหน่งและลักษณะงานในความรับผิดชอบของนักศึกษา	8
1.2.7 แผนการปฏิบัติงาน	8
1.2.8 Co-op Supervisor	9
1.2.9 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	9
บทที่ 2 งานหรือโครงการที่ได้ปฏิบัติ	
2.1 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต	10
2.2 โครงการที่ได้รับมอบหมาย	
2.2.1 การนึ่งกุ้งอย่างไรไม่ให้สกปรก	18
2.2.2 การทดสอบระยะเวลาใช้งานของสารละลายฟอสเฟต	18
2.2.3 การทดสอบ Super Oxidised water	19
2.2.4 รายงานเรื่อง Food Additives ที่ใช้ในอาหารทะเล	20
2.2.5 การทดสอบสาร Carrageenan	21
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	22
บทที่ 4 ข้อเสนอแนะ	23
ภาคผนวก 1 รายละเอียดในการทำการทดลอง	24
ภาคผนวก 2 รูปภาพกระบวนการผลิต	40

บทที่ 1

บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ของรายงานฉบับนี้

รายงานฉบับนี้ได้รับการจัดทำขึ้น เพื่อให้ทางโครงการสหกิจศึกษาได้ทราบถึงผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาของนักศึกษา ที่ทางโครงการสหกิจศึกษาได้ส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการนั้นๆ และเพื่อให้ทางโครงการสหกิจศึกษาได้ใช้รายงานฉบับนี้เป็นข้อมูลในการส่งนักศึกษารุ่นต่อไป ไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

1.2 สถานประกอบการ

1.2.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)

509 หมู่ 1 ต.หนองกี่ อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

1.2.2 ประวัติการก่อตั้ง

บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2520 มีทุนจดทะเบียนเริ่มแรกจำนวน 3,000,000 บาท ดำเนินงานโดยคณะนักธุรกิจในอุตสาหกรรมห้องเย็นภายใต้การนำของคุณสุรพล ว่องวิวัฒน์โรจน์ นายกสมาคมผู้ค้าผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ และอาหารแช่เยือกแข็งไทย เพื่อทำการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งสำหรับการส่งออก โรงงานแห่งแรกตั้งอยู่ที่ถนนสาธุประดิษฐ์ ซึ่งได้เช่าทำอยู่เป็นเวลา 2 ปี ก่อนที่จะได้มีการสร้างโรงงานของตนเองขึ้นในปี 2522 ที่ถนนเทพารักษ์ จังหวัดสมุทรปราการ บนเนื้อที่กว่า 10 ไร่ ที่ทำการผลิตอยู่จนปัจจุบัน โดยได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 สินค้าหลักของบริษัทได้แก่ กุ้ง ปลา และปลาหมึก ซึ่งได้ส่งไปขายแก่ผู้ซื้อรายใหญ่หรือผู้นำเข้าที่สำคัญ ในประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และประเทศประชาคมเศรษฐกิจยุโรปในรูปของอาหารแช่เยือกแข็งและอาหารกึ่งสำเร็จรูป

ปัจจุบันบริษัทมีทุนจดทะเบียนจำนวนเก้าสิบล้านบาท (90,000,000) บาท โดยมีการร่วมทุนกับคู่ค้าชาวต่างชาติเพื่อขยายกิจการให้ครบวงจร นอกจากนี้ยังมีการลงทุนโดยผู้ถือหุ้นของบริษัทในกิจการอีกหลายแห่งเพื่อให้การดำเนินงานของบริษัทมีความได้เปรียบคู่แข่งมากขึ้น รวมถึงไปถึงความหลากหลายของสินค้าเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) มีโรงงานผลิต 2 แห่ง (ภายใต้ชื่อ บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)) คือ สาขาเทพารักษ์ และสาขากบินทร์บุรี มีกำลังการผลิตรวม 10,000 ตันต่อปี

สำหรับการร่วมลงทุนกับบริษัทต่างๆ มีดังนี้

- ร่วมลงทุนกับ กลุ่มนิชิเร ของญี่ปุ่น เปิดบริษัท สุรพลนิชิเรฟู้ดส์ จำกัด ผลิตอาหารชุมชนแปรรูปแช่แข็งต่างๆ

- ร่วมลงทุนในการถือหุ้นกับกลุ่มดานนา เกษตร, กลุ่ม ABICO ผลิตสินค้าอาหารประเภทต่างๆ เช่น น้ำมันปาล์ม, น้ำผลไม้, อาหารแช่แข็งต่างๆ

ขณะนี้บริษัทกำลังนำระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ISO 9002 มาใช้ในการผลิต เพื่อให้สินค้าและการผลิตของบริษัทเป็นที่ยอมรับและเชื่อมั่นในคุณภาพ

1.2.3 ลักษณะการประกอบธุรกิจ

บริษัท สุรพลฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตอาหารแช่เยือกแข็งเพื่อการส่งออกที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย สินค้าสำคัญของบริษัทได้แก่ กุ้ง ปลา ปลาหมึก และอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปแช่แข็ง เช่น กุ้งสำหรับทำเทมปุระ กุ้งค็อกเทล และอาหารสำเร็จรูปพร้อมปรุงแช่แข็ง เช่น ทวีดินเนอร์ ต้มยำ เพื่อการบริโภคโดยตรงและเพื่อการผลิตอาหารสำเร็จรูป ภายใต้เครื่องหมายการค้าของบริษัทคือ SSF, Blue Pataya, Kula Dam, Balihai และภายใต้เครื่องหมายการค้าของลูกค้า โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญของบริษัท คือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลีและประเทศในประชาคมเศรษฐกิจยุโรป

1.2.4 การจัดการองค์กร

1.2.5 ชนิดของผลิตภัณฑ์

- HEAD ON SHRIMP
- HEADLESS SHRIMP
- PEELED DEVEINED OR UNDEVEINED SHRIMP (BLOCK OR IQF)
- TEMPURA SHRIMP
- PEELED COOKED SHRIMP

1.2.6 ตำแหน่งและลักษณะงานในความรับผิดชอบของนักศึกษา

ตำแหน่ง : พนักงานประจำฝ่ายผลิต (Supervisor)

ลักษณะงานในความรับผิดชอบ :

- คำนวณวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

หน่วยงาน : ฝ่ายการผลิตของสถานประกอบการ

1.2.7 แผนการปฏิบัติงาน

3 มิ.ย. 39 - 8 มิ.ย. 39	ส่วนจัดซื้อวัตถุดิบ
10 มิ.ย. 39 - 3 ก.ค. 39	ส่วนเตรียมวัตถุดิบ
4 มิ.ย. 39 - 10 ก.ค. 39	แผนกแกะผ่า
11 ก.ค. 39 - 20 ก.ค. 39	แผนกต้มปรุง และถาดโฟม
22 ก.ค. 39 - 27 ก.ค. 39	ส่วนค็อกเทล
31 ก.ค. 39 - 3 ส.ค. 39	ส่วนบรรจุ
5 ส.ค. 39 - 7 ส.ค. 39	ส่วนห้องละลาย
8 ส.ค. 39 - 10 ส.ค. 39	ส่วนห้องเก็บสินค้า
13 ส.ค. 39 - 24 ส.ค. 39	ส่วนห้องวิเคราะห์
27 ส.ค. 39 - 29 ส.ค. 39	การทดลองนั่งกุ้งอย่างไรไม่ให้จืด
6 ก.ย. 39 - 10 ก.ย. 39	การทดสอบสารฟอสเฟต
20 ก.ย. 39 - 19 ต.ค. 39	การทดสอบ Super Oxidised water
21 ต.ค. 39 - 7 พ.ย. 39	การคำนวณรายจ่ายเรื่อง "Food Additives สำหรับอาหารทะเล"
12 พ.ย. 39 - 20 พ.ย. 39	การทดสอบสารคาร์โบไฮเดรต

1.2.8 Co-op Supervisor : คุณพันธ์จิต พัฒโนภาส

ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายผลิต

ประวัติการทำงาน :

เมษายน 2533 - กุมภาพันธ์ 2535	R&D Supervisor
มีนาคม 2535 - ตุลาคม 2535	ขายภายในประเทศ
พฤศจิกายน 2535 - ธันวาคม 2536	Production Supervisor
มกราคม 2537 - ธันวาคม 2537	Assistant manager QC.
มกราคม 2538 - ปัจจุบัน	Production manager

1.2.9 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

เริ่มตั้งแต่ วันที่ 4 มิถุนายน ถึง วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2539



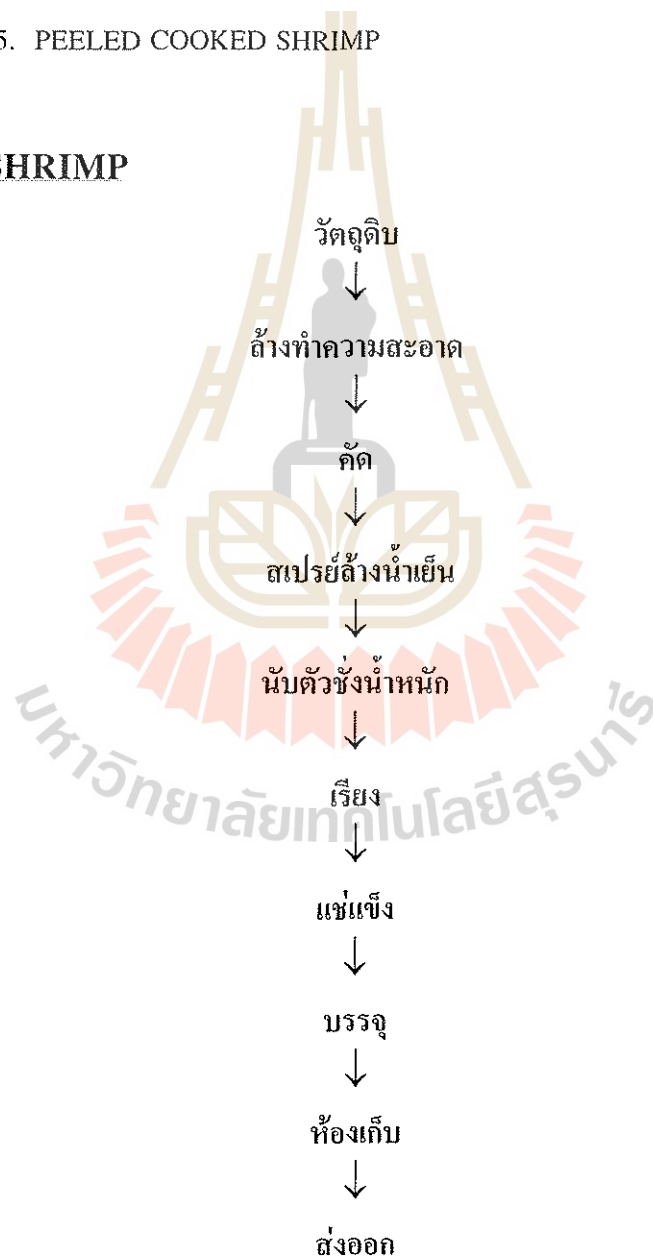
บทที่ 2
งานและโครงการที่ได้ปฏิบัติ

2.1 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต

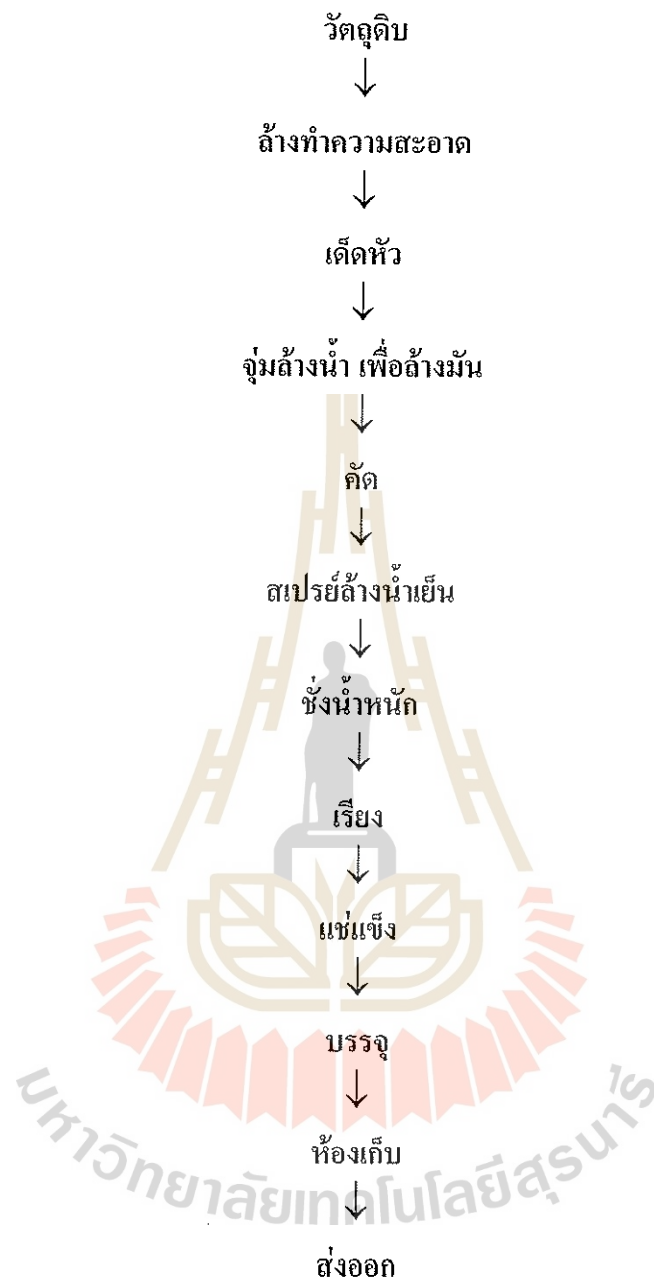
แบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. HEAD ON SHRIMP
2. HEADLESS SHRIMP
3. PEELED DEVEINED OR UNDEVEINED SHRIMP (BLOCK OR IQF)
4. TEMPURA SHRIMP
5. PEELED COOKED SHRIMP

HEAD ON SHRIMP



HEADLESS SHRIMP



PEELED DEVEINED OR UNDEVEINED SHRIMP (BLOCK)



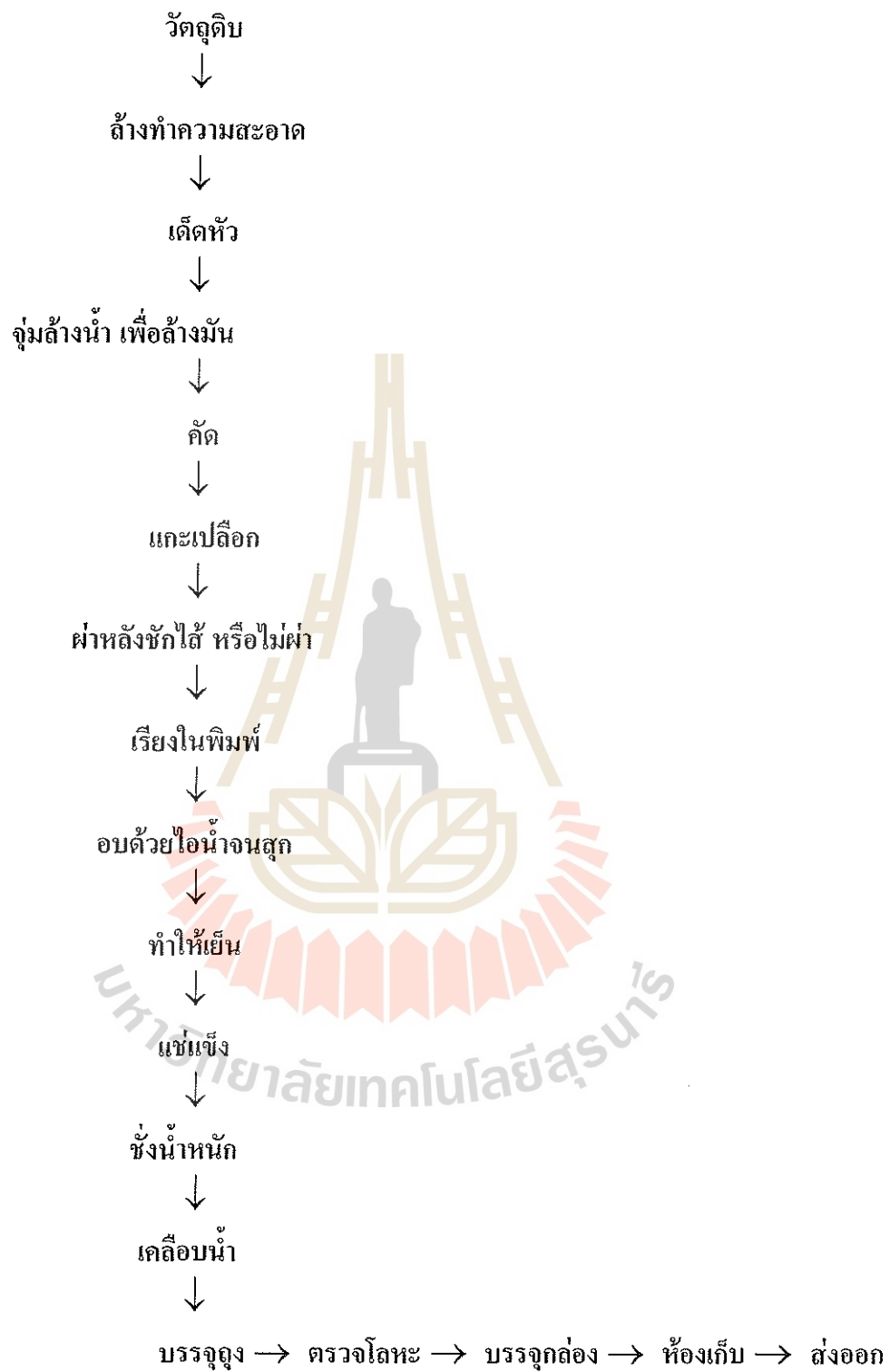
PEELED DEVEINED OR UNDEVEINED SHRIMP (IQF)



TEMPURA SHRIMP



PEELED COOKED SHRIMP



มาตรฐานในกระบวนการผลิต

1. การรับวัตถุดิบ

- ตรวจสอบคุณภาพทางด้านกายภาพด้วยตาเปล่า เพื่อใช้ในการให้ราคาซื้อ
- ตรวจสอบขนาดของวัตถุดิบ โดยการสุ่มชั่งน้ำหนักแล้วนับจำนวนตัว
- ตรวจสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส โดยการสุ่มวัตถุดิบมาดมชิม
- ชั่งน้ำหนักเทียบกับใบบันทึกของลูกค้า เพื่อใช้ในการคิณน้ำหนักรับซื้อ
- สุ่มวัตถุดิบตรวจสอบสารปฏิชีวนะตกค้าง
- ล้างวัตถุดิบด้วยน้ำผสมคลอรีน

2. การเด็ดหัว

- ควบคุมอุณหภูมิของกุ้งไม่ให้สูงกว่า 10°C โดยเติมน้ำแข็ง
- กุ้งที่เด็ดหัวแล้วจะต้องขนถ่ายไปยังจุดผลิตต่อไปโดยเร็วที่สุด
- หัวกุ้งที่หักออกจะถูกปล่อยไปตามสายพานพาหัวกุ้งออกไปยังห้องเก็บหัวกุ้ง รอลูกค้ามารับซื้อ

3. การคัด

- ควบคุมอุณหภูมิของกุ้งไม่ให้สูงกว่า 10°C โดยเติมน้ำแข็งตลอดขั้นตอนการคัด
- สุ่มสอบขนาดเป็นระยะตามข้อกำหนดของสินค้าที่ผลิต และขนถ่ายไปยังจุดผลิตถัดไปอย่างรวดเร็ว

4. การแกะผ่าชักไส้

- ควบคุมอุณหภูมิของกุ้งไม่ให้สูงกว่า 10°C โดยเติมน้ำแข็งตลอดขั้นตอนการแกะผ่า
- สุ่มสอบกุ้งก่อนการแกะผ่าและหลังแกะผ่าเป็นระยะ เพื่อให้ได้สินค้าที่ตรงตามข้อกำหนด

5. การบรรจุ

- ต้องกระทำอย่างรวดเร็ว
- ต้องระมัดระวังในการบรรจุ โดย ป้ายบอกขนาดกุ้ง กล่องใน กล่องนอก ต้องตรงกับชนิดสินค้าตามข้อกำหนด

6. การเก็บสินค้า

- อุณหภูมิห้องเก็บสินค้าต้องไม่สูงกว่า -35°C

7. การประกันคุณภาพ

- สุ่มตัวอย่างสินค้า มาทำการละลาย
- ตรวจสอบสภาพสินค้า ตรวจสอบกล่อง และป้ายบอกขนาดตัวกุ้งว่าตรงตามข้อกำหนดของสินค้านั้นหรือไม่

- สอบปอนด์ ชั่งน้ำหนัก นับจำนวนตัวว่าตรงตามขนาดกึ่งที่บอกเอาไว้หรือไม่
- ตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนในก้อนสินค้า

8. การควบคุมคุณภาพ

- ตรวจสอบสารปฏิชีวนะในตัวกึ่งก่อนรับซื้อ และระหว่างอยู่ในกระบวนการผลิต
- ตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายในตัวกึ่งระหว่างอยู่ในกระบวนการผลิต และหลังจากบรรจุเป็นสินค้าเรียบร้อยแล้ว



2.2 โครงการที่ได้รับมอบหมาย

2.2.1 การทดลองการนึ่งกุ้งอย่างไรไม่ให้งอกลม

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาวิธีการนึ่งกุ้งที่เหมาะสม ที่ทำให้ shape ของกุ้งคงลักษณะเดิมให้ได้มากที่สุด

สรุปผลการทดลอง

- ถ้าอุณหภูมิตัวกุ้งสูงถึง 72°C (อุณหภูมิกุ้งสุก) ตัวกุ้งจะงอ
- ที่อุณหภูมิ 75°C กุ้งจะเริ่มงอเมื่ออุณหภูมิตัวกุ้ง เท่ากับ 65°C
- ที่อุณหภูมิ 90°C กุ้งจะเริ่มงอเมื่ออุณหภูมิตัวกุ้ง เท่ากับ 55°C

2.2.2 การทดสอบสารฟอสเฟต

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบหาจุดที่ความเข้มข้นของสารฟอสเฟตลดลงหลังจากนำไปใช้แช่กุ้งแล้ว

สรุปผลการทดลอง

ชุดที่ 1	% yield หลังแช่สารฟอสเฟต	= 108.25 %
	% yield หลังต้ม	= 89.57 %
	% yield หลังCooling	= 90.31 %
ชุดที่ 2	% yield หลังแช่สารฟอสเฟต	= 111.75 %
	% yield หลังต้ม	= 90.00 %
	% yield หลังCooling	= 92.00 %
ชุดที่ 3	% yield หลังแช่สารฟอสเฟต	= 112.50 %
	% yield หลังต้ม	= 85.00 %
	% yield หลังCooling	= 82.75 %

2.2.3 การทดสอบ Super Oxidised water

มี 2 การทดลอง คือ

1. การทดสอบผลของ Super Oxidised water ที่มีผลต่อ texture ของกุ้ง

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบว่า Super Oxidised water ที่ระดับใดมีผลต่อ texture ของกุ้งอย่างไร มากน้อยเพียงใด

สรุปผลการทดลอง

ตัวอย่างกุ้งที่ผ่านการทดสอบ คือ

กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาในการล้าง 30 นาที

กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาในการล้าง 30 นาที

กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาในการล้าง 30 นาที

2. การทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ของ Super Oxidised water

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ของ Super Oxidised water โดยเปรียบเทียบกับผลการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ของ สารละลายคลอรีน เข้มข้น 20 ppm และน้ำธรรมดา

สรุปผลการทดลอง

Total plate count

Control	มีเชื้อจุลินทรีย์	2.0×10^6	Colonies/g
น้ำธรรมดา	มีเชื้อจุลินทรีย์	1.0×10^5	Colonies/g
สารละลาย Cl_2 20 ppm	มีเชื้อจุลินทรีย์	7.7×10^4	Colonies/g
Super Oxidised water	มีเชื้อจุลินทรีย์	8.0×10^4	Colonies/g
น้ำเริ่มต้น(น้ำสกปรก)	มีเชื้อจุลินทรีย์	$>3.0 \times 10^6$	Colonies/g

การตรวจ Coliforms

	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2
Control	1100 MPN	1100 MPN
น้ำธรรมดา	160 MPN	93 MPN
สารละลาย Cl_2 20 ppm	240 MPN	43 MPN
Super Oxidised water	43 MPN	23 MPN

การตรวจ E.coli

Control	< 3 MPN
น้ำธรรมดา	3 MPN
สารละลาย Cl_2 20 ppm	3 MPN
Super Oxidised water	3 MPN

การตรวจหา Salmonella sp.

Control	ตรวจพบเชื้อ Salmonella sp.
น้ำธรรมดา	ตรวจพบเชื้อ Salmonella sp
สารละลาย Cl_2 20 ppm	ตรวจพบเชื้อ Salmonella sp
Super Oxidised water	ตรวจพบเชื้อ Salmonella sp

2.2.4 Food Additives ที่ใช้ในอาหารทะเล

1. ฟอสเฟต
2. ซีเคสเตรนซ์
3. กรด
4. กัม
5. วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส
6. วัตถุกันหืน
7. สีผสมอาหาร
8. วัตถุกันเสีย
9. เอนไซม์
10. สารที่ช่วยให้ขึ้นฟูแลอิมัลซิไฟเออร์

2.2.5 การทดสอบสารการจีแน

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบว่าสารการจีแน สามารถเพิ่ม yield ให้กับกุ้งได้
มากกว่าน้ำเกลือเพียงใด

สรุปผลการทดลอง

วันที่ 26/11/39 ตัวอย่างกุ้งที่แช่น้ำเกลือ มี %yield ประมาณ 90.89 %
ตัวอย่างกุ้งที่แช่สารการจีแน มี %yield ประมาณ 95.32 %
วันที่ 27/11/39 ตัวอย่างกุ้งที่แช่น้ำเกลือ มี %yield ประมาณ 94.11 %
ตัวอย่างกุ้งที่แช่สารการจีแน มี %yield ประมาณ 96.42 %
วันที่ 28/11/39 ตัวอย่างกุ้งที่แช่น้ำเกลือ มี %yield ประมาณ 91.35 %
ตัวอย่างกุ้งที่แช่สารการจีแน มี %yield ประมาณ 95.66 %



บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

ตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้กระบวนการผลิตและขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นอย่างละเอียด ได้ทราบเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ตลอดจนการวางแผนการผลิตแต่ละวัน การติดต่อราชการทำงานของพนักงาน และการบริหารพนักงานให้สอดคล้องกับงานในแต่ละส่วนการผลิต ได้สัมผัสชีวิตการทำงานและพูดคุยกับพนักงานในสายการผลิตอย่างใกล้ชิด ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับพนักงานได้พอสมควร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะทำให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารงานและบริหารบุคคลต่อไป

หลังจากการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตแล้ว ทางสถานประกอบการได้มอบหมายโครงการให้ทำ คือ

1. การทดลองการนึ่งกุ้งอย่างไรไม่ให้จืด

โครงการนี้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำโครงการนี้เป็นไปอย่างลำบาก อุปกรณ์ในการทดลองไม่เหมาะสม ทำให้ Condition ที่ทำในห้องปฏิบัติการต่างจาก Condition ที่ทำในกระบวนการผลิตจริงๆ

2. การทดสอบสารฟอสเฟต

โครงการนี้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากอุปกรณ์ในการทดลองมีไม่เพียงพอ เช่น เครื่องวัดปริมาณสารฟอสเฟต ทำให้การทำโครงการนี้ไม่ได้ผลถึงที่ตั้งไว้ แต่ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่จะใช้งานได้บางส่วน

3. การทดสอบ Super Oxidised water

โครงการนี้ประสบความสำเร็จ และน่าเชื่อถือได้ เนื่องจากอุปกรณ์ในการทดลองมีเพียงพอ และทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

4. รายงาน Food Additives ที่ใช้ในอาหารทะเล

โครงการนี้ประสบความสำเร็จ แต่ยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการเขียนรายงานฉบับนี้มีน้อย และค่อนข้างกระจัดกระจาย

5. การทดสอบสารการาจีแนน

โครงการนี้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองมีเพียงพอ และทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

บทที่ 4

ปัญหา/ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

1. การทำการทดลอง

ปัญหา เนื่องจากอุปกรณ์และสารเคมีในการทดลองบางอย่างไม่เหมาะสมและไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถทำการทดลองได้หรือทดลองแล้วได้ผลคลาดเคลื่อนมากกระทำไม่ได้หรือได้ผล

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

ก่อนที่จะทำการทดลองใดๆ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลองต้องเหมาะสมและเพียงพอกับขนาดของการทดลอง

2. ระบบการบริหารงานในระดับหัวหน้าส่วนและหัวหน้างาน

ปัญหา เนื่องจากพบว่าหัวหน้าส่วนและหัวหน้างานบางคน มีความไม่เข้าใจกันในเรื่องของงาน และวิธีการปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

หัวหน้าส่วนและหัวหน้างานควรมีการพูดคุย หรือประชุมกันให้บ่อยครั้ง เพื่อทำความเข้าใจให้ตรงกัน

3. กระบวนการผลิต

ปัญหา เนื่องจากส่วนประกันคุณภาพยังตรวจพบสิ่งปลอมปน และส่วนควบคุมคุณภาพยังตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณที่สูงในบางครั้ง ทำให้สินค้าที่ผลิตได้ต้องถูกกักไม่สามารถส่งขายได้

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข

ปัญหานี้อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น 1. เครื่องมือไม่สะอาดพอ ซึ่งสาเหตุของปัญหานี้สามารถป้องกันได้ โดยการจัดเวรทำความสะอาด และตรวจเช็คหลังทำความสะอาดว่าสะอาดหรือไม่ 2. อาจเกิดจากสุขาภิบาลส่วนบุคคลยังไม่ดีพอ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยอาจใช้วิธี ฟันเอซิลแอลกอฮอล์ลงบนถุงมือพนักงานทุกชั่วโมง โดยใช้เครื่องฟ่นแอลกอฮอล์ และจัดคนดูแลการแต่งกายของพนักงานให้ถูกต้องก่อนเข้าทำงาน และระหว่างการทำงาน เป็นช่วงๆ เป็นประจำทุกวัน

ภาคผนวก 1
รายละเอียดในการทำการทดลอง

1. การทดลองนี้เกี่ยวข้องกับไหมหิ้งอกลม

อุปกรณ์

1. กุ้งขนาด 31-40 จำนวน 2 กิโลกรัม พร้อมเด็ดหัวและผ่าหลัง
2. Waterbath 2 เครื่อง
3. เทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอล
4. ตะกร้าใบเล็ก
5. นาฬิกาจับเวลา
6. อ่างน้ำเย็น
7. rack

วิธีการทดลอง

1. เตรียม waterbath โดยวาง rack ลงใน waterbath จากนั้น เติมน้ำอย่าให้ท่วม rack ปรับอุณหภูมิของ waterbath ให้เป็นไปตามความต้องการที่จะทดลอง และ waterbath อีกเครื่องปรับอุณหภูมิให้เป็น 100°C
2. เตรียมอ่างน้ำเย็น โดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง
3. ล้างกุ้งมาทีละ 6 ตัว
4. นำกุ้งมาเกลี่ยบนตะกร้า
5. นำเทอร์โมมิเตอร์ มาเสียบไว้กับกุ้งตัวใดตัวหนึ่ง
6. นำตะกร้ากุ้งมาวางบน rack ใน waterbath ที่ปรับอุณหภูมิไว้ตามที่ต้องการ แล้วจับเวลา ดูอุณหภูมิที่เทอร์โมมิเตอร์
7. ยกตะกร้ากุ้งออกมา ดูลักษณะการงอตัว
8. นำตะกร้ากุ้งมาวางบน rack ใน waterbath ที่ปรับอุณหภูมิไว้ 100°C แล้วจับเวลา และดูอุณหภูมิ ดูลักษณะการงอตัว
9. ยกตะกร้ากุ้งลงในน้ำเย็น

ผลการทดลอง

ชุดที่	หนึ่งครั้งที่ 1			ลักษณะ	หนึ่งครั้งที่ 2			ลักษณะ
	อุณหภูมิ ไอ(°c)	เวลา (นาท)	อุณหภูมิ กึ่ง(°c)		อุณหภูมิ ไอ(°c)	เวลา (นาท)	อุณหภูมิ กึ่ง(°c)	
1	75	6	50	ไม่จ่อ	90	1.08	72	จอกลม
2	75	7	55	ไม่จ่อ	90	0.63	72	จอกลม
3	75	8	60	ไม่จ่อ	90	0.45	72	จอกลม
4	75	10	65	ไม่จ่อ	90	0.35	72	จอกลม
5	75	16	69	จอกลม	-	-	-	-
6	75	13	67	จ่อ	-	-	-	-
7	75	23	72	จอกลม	-	-	-	-
8	60	13	55	ไม่จ่อ	90	0.68	72	จอกลม
9	65	15	60	ไม่จ่อ	90	0.48	72	จอกลม
10	65	12	55	ไม่จ่อ	90	0.65	72	จอกลม
11	90	5	55	จอกลม	-	-	-	-

วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองจะเห็นว่าที่อุณหภูมิไอสูงๆ กึ่งจะเริ่มจ่อตัวในระยะเวลาที่สั้นและอุณหภูมิตัวกึ่งที่ต่ำ แต่ถ้าอุณหภูมิไอต่ำ กึ่งจะเริ่มจ่อตัวในระยะเวลาที่ยาวและอุณหภูมิตัวกึ่งที่สูงและจะสังเกตเห็นได้ว่า เมื่ออุณหภูมิตัวกึ่งถึง 72°C (อุณหภูมิตัวกึ่งสูง) กึ่งจะจอกลมทุกตัว

2. การทดสอบสารฟอสเฟต

อุปกรณ์และสารเคมี

1. ตาชั่ง 1 กิโลกรัม
2. หม้อต้ม
3. เต้าแก๊ส
4. ตะแกรงใส่กึ่ง
5. ตะกร้าเล็กสอบกึ่ง
6. สารฟอสเฟต
7. น้ำเกลือ 5 %
8. ถัง Cooling 50 ลิตร
9. เทอร์โมมิเตอร์ดิจิตอล
10. นาฬิกาจับเวลา
11. Refractometer
12. ตาชั่ง 2.5 กิโลกรัม
13. ตะกร้ากลมกลาง
14. กึ่ง PD T/ON
15. ถัง Soaking

วิธีการทดลอง

1. เตรียมสารละลาย
น้ำ 1000 ml + เกลือ 50 g + สารฟอสเฟต 50 g
ใส่ลงในถัง Soaking
2. เตรียมหม้อต้มน้ำให้เดือด
3. เตรียมถัง Cooling
4. ตักกึ่งขึ้นมาจำนวนหนึ่ง
5. ตั้งให้สะเด็ดน้ำ 3 นาที
6. ชั่งกึ่ง 1 กิโลกรัม
7. วัดอุณหภูมิกึ่ง อุณหภูมิสารละลายฟอสเฟต วัด Brix สารละลายฟอสเฟต
8. นำกึ่ง 1 กิโลกรัมลงแช่ในสารละลายฟอสเฟต 1 ชั่วโมง
9. ตั้งให้สะเด็ดน้ำ 3 นาที ชั่งน้ำหนัก วัด Brix สารละลายฟอสเฟต
10. วัดอุณหภูมิน้ำเดือด วัดอุณหภูมิน้ำในถัง Cooling
11. นำกึ่งลงต้มจนสุก

12. ยกถุงใส่ถัง Cooling ทันที แช่ 2 นาที

13. ยกขึ้นสะเด็ดน้ำ 2 นาที ชั่งน้ำหนัก

ผลการทดลอง

ผลการทดสอบสารฟอสเฟต

Batch	ก่อนแช่ฟอสเฟต					หลังแช่ฟอสเฟต					หลังต้ม					หลัง Cooling			
	wt. กล้วย (kg)	T. กล้วย (°c)	T. สาร (°c)	ตัว/ ปอนด์	Brix	wt. กล้วย (kg)	T. กล้วย (°c)	T. สาร (°c)	ตัว/ ปอนด์	Brix	wt. กล้วย (kg)	T. กล้วย (°c)	ตัว/ ปอนด์	เวลา ต้ม(s)	T. น้ำ (°c)	wt. กล้วย (kg)	T. กล้วย (°c)	ตัว/ ปอนด์	T. น้ำ (°c)
1	1.01	14.5	23.7	46	8.4	1.11	22.3	22.3	42	7.7	0.88	72	53	40	99.8	0.89	10.3	51	0.3
2	1.0	17.5	22.6	47	7.7	1.13	22.8	23.1	42	7.1	0.92	79	50	40	99.9	0.91	10.9	50	1.7
3	1.0	12.5	23.1	47	7.1	1.16	22.3	22.4	41	7.0	0.86	74.2	57	40	99.8	0.81	12.7	57	-1
4	1.0	18.8	22.4	46	7.0	1.1	24.7	23.2	43	-	0.69	71.7	66	40	99.8	0.71	10.6	64	-1
1	1.0	15.6	26.7	46	8.0	1.08	23.1	23.1	43	7.6	0.92	71.4	51	40	99.7	0.92	9.62	50	0.2
2	1.0	13.7	23.1	45	7.6	1.11	21.0	20.9	42	7.0	0.88	75.1	52	60	99.8	0.88	14.5	50	0.3
3	1.0	17.9	21.1	46	7.0	1.09	22.2	21.8	43	6.6	0.84	71.8	54	60	99.8	0.84	16.2	56	0.1

วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากการทดลอง หลังจากแช่สารละลายฟอสเฟตแล้ว Batch 2 จะมี yield มากที่สุด Batch 3 รองลงมา ตามด้วย Batch 1 และ Batch 4 ตามลำดับ

ส่วน yield ที่ได้หลังจากนำไปต้มต่อ พบว่า yield ของ Batch 2 จะมากที่สุด Batch 1 มี yield ลดจาก Batch 2 ประมาณ 1- 2% Batch 3 มี yield ลดจาก Batch 2 และ Batch 1 ประมาณ 5-10% เพราะฉะนั้น สารละลายฟอสเฟตจึงน่าจะใช้ได้ถึง Batch 2

ส่วน yield ที่ได้หลังจากนำไป Cooling จะเพิ่มขึ้นจากตอนนำไปต้มประมาณ 0-1% ซึ่งไม่ค่อยมีผลอะไรมากนัก

Batch 1, 2 °Brix ของสารละลายฟอสเฟตจะลดลงมากกว่า Batch 3, 4 มาก เพราะฉะนั้น การแช่สารละลายฟอสเฟตน่าจะทำได้ถึง Batch 2 เพราะช่วง Batch 3, 4 ความเข้มข้นของสารละลายลดลงมากแล้ว

สารละลายฟอสเฟต หลังจากแช่ Batch 1, 2 พบว่า ยังมีส่วนของน้ำอยู่ แต่พอนำ Batch 3, 4 ไปแช่ต่อ พบว่า สารละลายฟอสเฟตไม่มีส่วนของน้ำแล้วมีแต่ฟองละเอียดแทนที่น้ำหมด ทำให้สารละลายข้นและหนืดมาก เมื่อนำกึ่งลงไปแช่และคนจะทำให้กึ่งขำ และเสียหาย พอนำไปต้มและนำมาหา yield จึงได้ yield ที่น้อย เพราะมีเศษเล็กๆ ชิ้นส่วนกึ่งหลุดปนไปกับน้ำต้มเป็นจำนวนมาก

หลังจากแช่ Batch 4 แล้วไม่สามารถวัด °Brix ได้ เพราะสารละลายมีแต่ฟองอากาศไม่มีน้ำ ดังนั้น เครื่อง Refractometer จึงไม่สามารถอ่านค่าได้

3. การทดสอบ Super Oxidised water

มี 2 การทดลอง คือ

3.1 การทดสอบผลของ Super Oxidised water ที่มีต่อ texture ของกุ้ง

อุปกรณ์

1. เครื่อง SUPER OXSEED LABO
2. น้ำสะอาดมาตรฐานน้ำดื่ม
3. เทลีสโคป
4. นาฬิกาจับเวลา
5. กุ้งตัวอย่าง
6. หม้อต้มกุ้ง
7. จาน มีด แก้วใส่น้ำ กระดาษเช็ดปาก
8. แบบทดสอบ Organoleptic test พร้อมปากกา
9. ผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบกุ้ง

วิธีการทดสอบ

นำ Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที , 10 นาที และ 15 นาที มาล้างกุ้งเนื้อ โดยใช้เวลาในการล้างต่างๆ กัน แล้วนำกุ้งที่ล้างแล้วไปต้มจนสุก จากนั้นนำมาให้ผู้มีความชำนาญ ทดสอบชิมรส คมกลิ่น ดุติ และลักษณะเนื้อกุ้ง

ผลการทดสอบ

CODE	รสชาติ		กลิ่น		ลักษณะเนื้อ		สีกุ้ง	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
0	***		***		***		***	
83	*	**	***		***		***	
84	*	**	***		*	**	***	
830	***		***		***		***	
860	***		***		***		***	
104	***	*	****		**	**	***	*
1060	***		***		***		***	
103	**	*	***		**	*	***	
1510	**	**	****		*	***	**	**

หมายเหตุ * = จำนวนผู้ทำการทดสอบ

ตัวอย่าง เช่น

CODE 1510 : ด้านรสชาติ จำนวนผู้ทดสอบที่ให้ผ่านมี 2 คน

จำนวนผู้ทดสอบที่ไม่ให้ผ่านมี 2 คน

ด้านกลิ่น จำนวนผู้ทดสอบที่ให้ผ่านมี 4 คน

จำนวนผู้ทดสอบที่ไม่ให้ผ่านมี 0 คน

ด้านลักษณะเนื้อ จำนวนผู้ทดสอบที่ให้ผ่านมี 1 คน

จำนวนผู้ทดสอบที่ไม่ให้ผ่านมี 3 คน

ด้านสี จำนวนผู้ทดสอบที่ให้ผ่านมี 2 คน

จำนวนผู้ทดสอบที่ให้ผ่านมี 2 คน

CODE : 0 = กุ้งที่ไม่ได้ล้างด้วย Super Oxidised water

83 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาล้าง 3 นาที

84 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาล้าง 4 นาที

830 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาล้าง 30 วินาที

860 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาล้าง 60 วินาที

103 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 10 นาที ใช้เวลาล้าง 3 นาที

104 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 10 นาที ใช้เวลาล้าง 4 นาที

1060 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 10 นาที ใช้เวลาล้าง 60 วินาที

1510 = กุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water ที่ generate ที่ 15 นาที ใช้เวลาล้าง 10 นาที

วิเคราะห์ผลการทดสอบ

ในการทดสอบ Organoleptic test ตัวอย่างกุ้งที่จะผ่านการทดสอบได้จะต้องมีผลการทดสอบผ่านทั้งสี, กลิ่น, รสชาติ และลักษณะเนื้อของกุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water จะต้องมีลักษณะใกล้เคียงกับกุ้งที่ไม่ได้ล้างด้วย Super Oxidised water ซึ่งผลการทดสอบที่ได้จะเห็นว่า Super Oxidised water ที่ generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาในการล้าง 30 วินาที, generate ที่ 8 นาที ใช้เวลาในการล้าง 60 วินาที และ generate ที่ 10 นาที ใช้เวลาในการล้าง 60 วินาที มีลักษณะใกล้เคียงกับกุ้งที่ไม่ได้ล้างด้วย Super Oxidised water มากที่สุด และผลที่ได้นี้จะนำมาเป็นข้อมูลในการเลือก Super Oxidised water ที่เหมาะสม เพื่อนำมาทำการทดสอบทาง Microbiological ต่อไป

จากการทดสอบวัด pH ของ Super Oxidised water ที่ใช้เวลาในการ generate ต่างๆ กัน และจากข้อมูลที่ได้ในคู่มือการใช้เครื่อง SUPER OXSEED LABO พบว่า Super Oxidised water

ที่ใช้ผลในการ generate นาน จะมี pH ต่ำ และ ความเข้มข้นของ Residual Chlorine สูง ซึ่งทั้ง 2 อย่างนี้มีผลทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ลดลงได้มาก ประกอบกับข้อมูลการทดสอบทาง Organoleptic test ทำให้สามารถเลือก Condition ของ Super Oxidised water ที่เหมาะสม สำหรับ จะนำมาทำการทดสอบทาง Microbiological ได้ คือ Super Oxidised water ที่generate ที่ 10 นาที ใช้ผลในการล้าง 60 วินาที

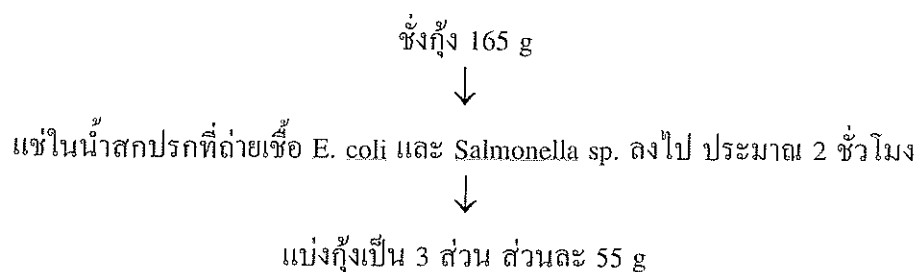
3.2 การทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ของ Super Oxidised water

อุปกรณ์

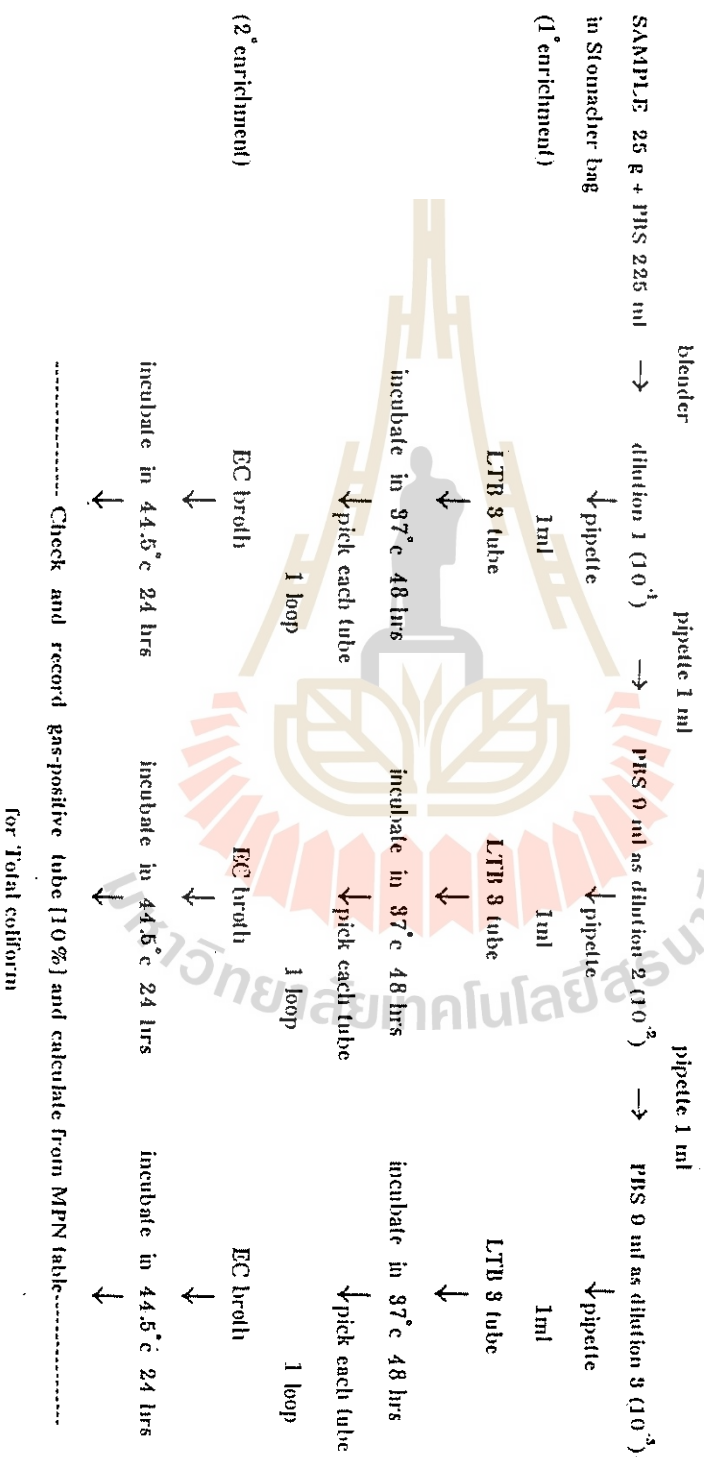
1. เครื่อง SUPER OXSEED LABO
2. น้ำสะอาดมาตรฐานน้ำดื่ม
3. เกลือบบริสุทธิ
4. นาฬิกาจับเวลา
5. กุ้งตัวอย่าง
6. เชื้อ E. coli และ Salmonella sp.
7. อาหารเลี้ยงเชื้อ
8. จานเลี้ยงเชื้อ
9. หลอดทดลอง
10. Loop
11. ตู้บ่ม
12. สารละลาย Cl_2 20 ppm

วิธีการทดลอง

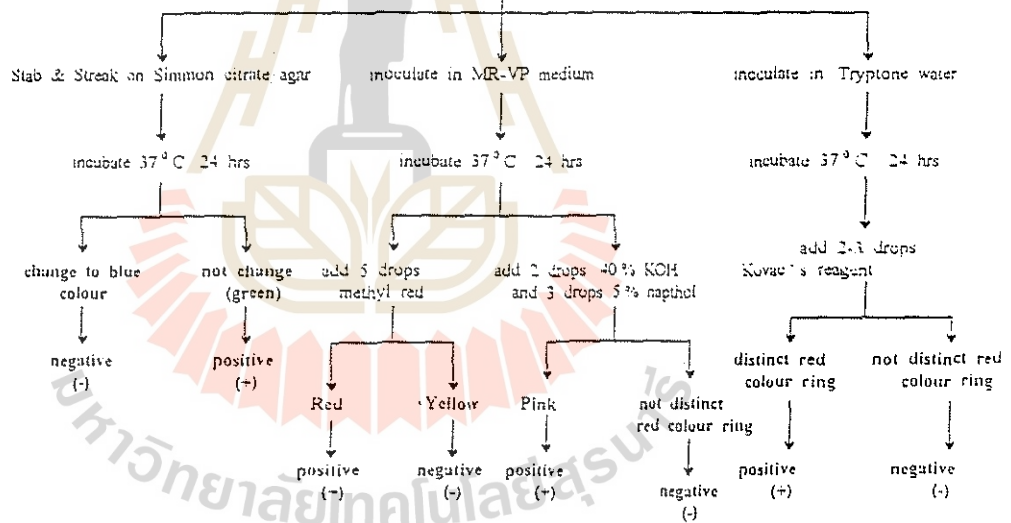
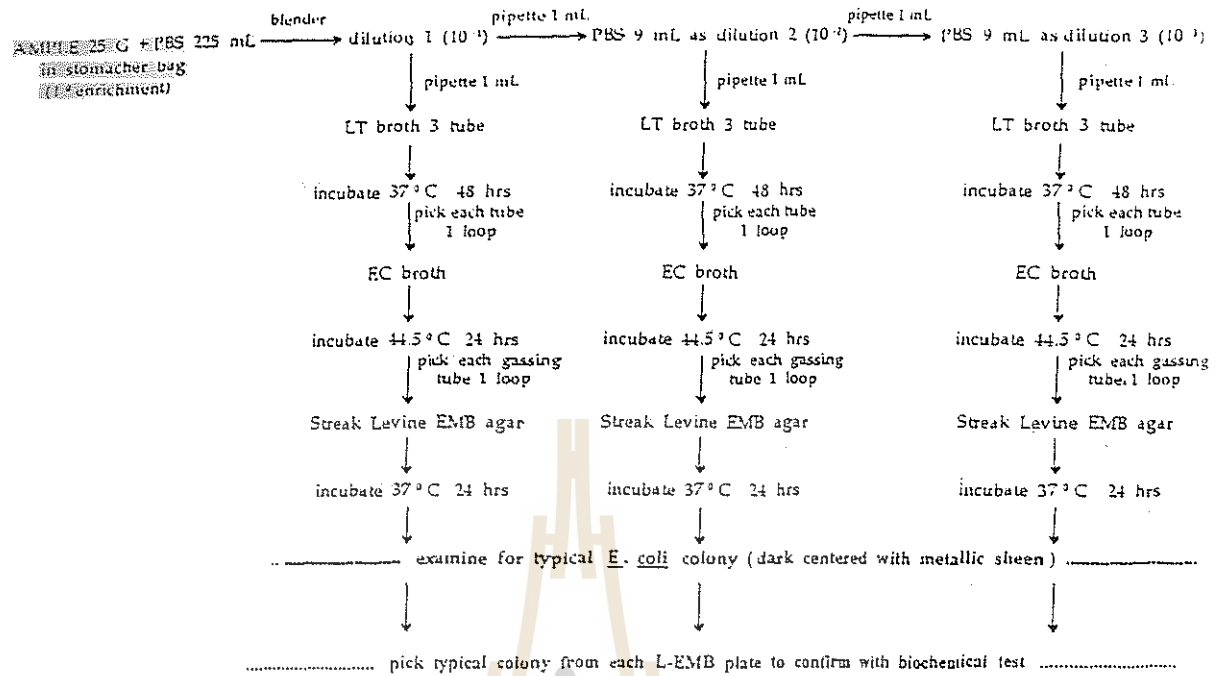
ตรวจหาเชื้อในกุ้งที่ล้างด้วย Super Oxidised water, สารละลาย Cl_2 20 ppm, น้ำธรรมดา



COLIFORM



Escherichia coli



V

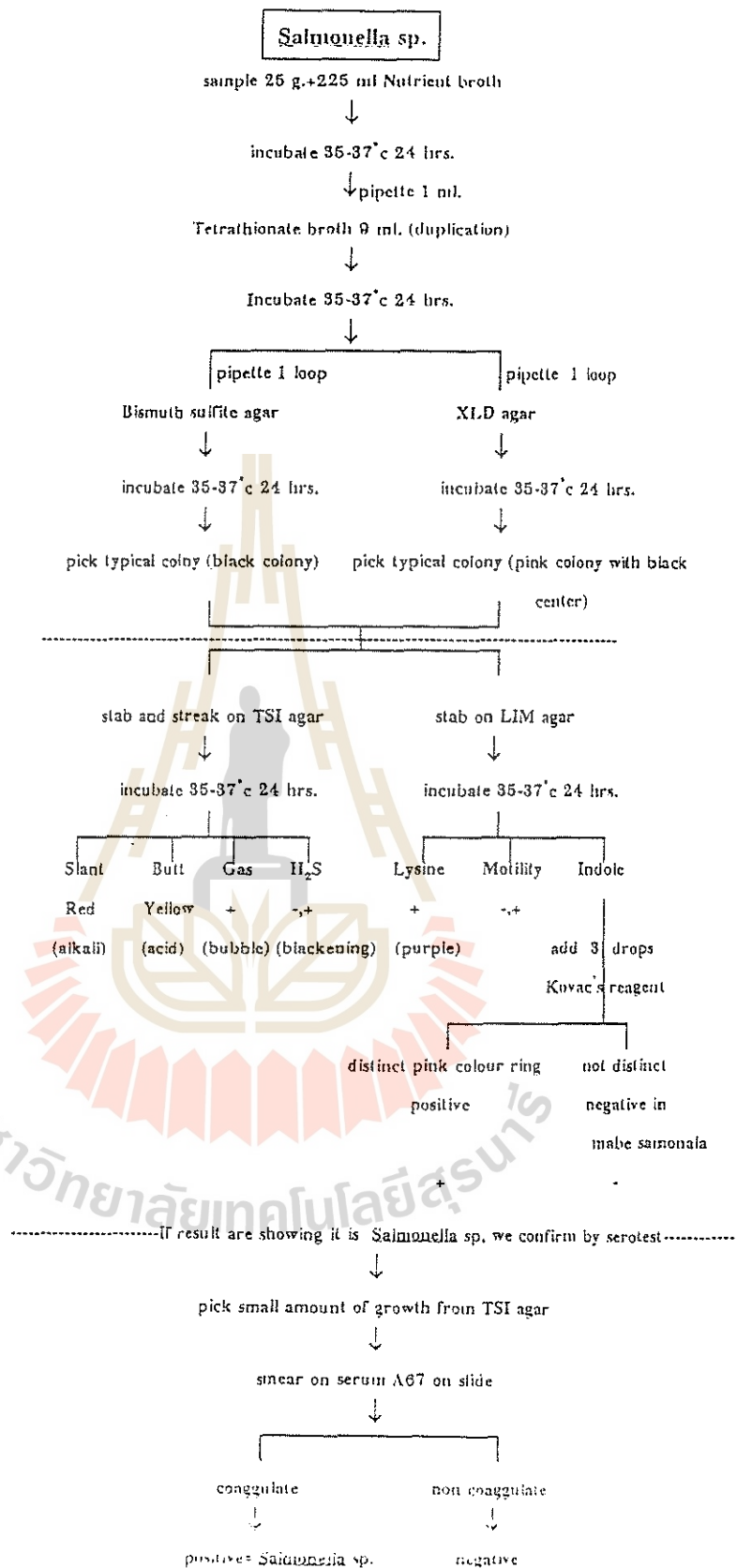
M

P

I

interpret by table

I	M	P	V	Result
-	-	-	-	Positive = <i>E. coli</i>
-	-	-	-	Negative = <i>E. coli</i>



ผลการทดลอง

Total plate count

ความเข้มข้น	10^{-2}		10^{-3}		10^{-4}	
ชุดที่	1	2	1	2	1	2
ตัว Control	>300	>300	>300	>300	216	168
น้ำธรรมดา	>300	>300	100	103	12	20
สารละลาย Cl_2 20 ppm	>300	>300	61	93	14	18
Super Oxidised water	>300	>300	79	81	9	16

ความเข้มข้น	10^0	10^{-1}	10^{-1}
น้ำเริ่มต้น	>300	>300	>300

Coliforms

ความเข้มข้น	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
ตัว Control	+++ / +++	+++ / +++	+++ / +++
น้ำธรรมดา	+++ / +++	+++ / ++ -	+ - - / - - -
สารละลาย Cl_2 20 ppm	+++ / +++	++ - / + - -	- - - / - - -
Super Oxidised water	+++ / +++	- - - / - - -	- - - / - - -

หมายเหตุ : + เกิดฟองก๊าซและอาหารเลี้ยงเชื้อขึ้น

- ไม่เกิดฟองก๊าซและอาหารเลี้ยงเชื้อไม่ขึ้น หรือเกิดอย่างใดอย่างหนึ่ง

E.coli

ความเข้มข้น	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
ตัว Control	-	-	+
น้ำธรรมดา	-	-	-
สารละลาย Cl_2 20 ppm	-	-	-
Super Oxidised water	-	-	-

หมายเหตุ : + อาหารเลี้ยงเชื้อขึ้น, - อาหารเลี้ยงเชื้อไม่ขึ้น

Salmonella sp.

ความเข้มข้น	10^{-1}	
อาหารเลี้ยงเชื้อ	XLD	BSA
ตัว Control	ตรวจพบ Trpical colony	ตรวจพบ Trpical colony
น้ำธรรมดา	ตรวจพบ Trpical colony	ตรวจพบ Trpical colony
สารละลาย Cl_2 20 ppm	ตรวจพบ Trpical colony	ตรวจพบ Trpical colony
Super Oxidised water	ตรวจพบ Trpical colony	ตรวจพบ Trpical colony

วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองตรวจหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธี Total plate count จะเห็นได้ว่า Super Oxidised water สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ได้จริง แต่ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ลดลงนั้นค่อนข้างใกล้เคียงกับ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ลดลงด้วย สารละลาย Cl_2 20 ppm

การตรวจหา Coliforms จะเห็นได้ว่า Super Oxidised water สามารถลดปริมาณ Coliforms ได้มากที่สุด แต่ปริมาณเชื้อที่ลดลงนั้นมีปริมาณแตกต่างไม่มากนักกับการลดเชื้อด้วย สารละลาย Cl_2 20 ppm และน้ำธรรมดา

การตรวจหาเชื้อ Salmonella sp. ด้วยวิธีมาตรฐาน พบว่า ทั้ง Super Oxidised water สารละลาย Cl_2 20 ppm และน้ำธรรมดา ไม่สามารถฆ่าเชื้อ Salmonella sp. ได้ เพราะยังมีเชื้อ Salmonella sp. เกิดขึ้นได้

4. การทดสอบสารคาราจีแนน

อุปกรณ์และสารเคมี

1. กุ้งตัวอย่าง PD T/ON จำนวน 12 กิโลกรัม
2. น้ำเย็น+น้ำเกลือ 7%
3. น้ำแข็ง
4. สารคาราจีแนน 22.5 กรัม
5. เทอร์โมมิเตอร์
6. REFRACTOMETER
7. ตาชั่ง
8. ไม้พาย
9. ตะกร้าสอปปอนด์
10. นาฬิกาจับเวลา
11. พิมพ์ยืด
12. เครื่อง STEAMER
13. ถัง Cooling
14. เครื่อง FREEZING
15. ถัง Glazing

วิธีการทดลอง

A. แช่น้ำเกลือ

1. น้ำเย็น + น้ำเกลือ 7% 2.13 กิโลกรัม คนให้ละลาย ใส่ น้ำแข็ง 0.942 กิโลกรัม คน 2-3 นาที วัดอุณหภูมิ น้ำเกลือ วัด Brix
2. นำตัวอย่างกุ้ง PD T/ON 10 กิโลกรัม วัดอุณหภูมิตัวกุ้ง สอปปอนด์
3. เทตัวอย่างกุ้งผสมกับน้ำเกลือ ใช้เวลาในการแช่ 1 ชั่วโมง โดยคน 5 นาที พัก 5 นาที
4. เมื่อครบเวลา นำกุ้งออกจากน้ำเกลือ ทิ้งให้สะเด็ดน้ำ 3 นาที
5. สอปปอนด์ วัดอุณหภูมิตัวกุ้ง ชั่งน้ำหนักกุ้งทั้งหมด
6. นำตัวอย่างกุ้งเรียงบนพิมพ์ยืด วัดอุณหภูมิก่อนอบแล้วนำเข้าอบในเครื่อง STEAMER
7. วัดอุณหภูมิกุ้งหลังอบ และชั่งน้ำหนักทั้งหมด
8. แช่ตัวอย่างกุ้งในน้ำ Cooling
9. วัดอุณหภูมิกุ้งหลัง Cooling และสอปปอนด์
10. นำตัวอย่างกุ้งเข้าเครื่อง FREEZING สอปปอนด์ และชั่งน้ำหนัก

11. วัดอุณหภูมิห้องหลัง FREEZING สอบปอนด์ และชั่งน้ำหนัก

12. นำตัวอย่างกุ้งไปชুবน้ำ

13. วัดอุณหภูมิห้องหลังชুবน้ำ สอบปอนด์ และชั่งน้ำหนัก

B. แช่สารคาราจีแนน

1. น้ำเย็น + น้ำเกลือ 7% 2.13 กิโลกรัม + สารคาราจีแนน 22.5 กรัม คนให้ละลาย ใส่ น้ำแข็ง

0.942 กิโลกรัม คน 2-3 นาที วัดอุณหภูมิ น้ำเกลือ วัด Brix

ขั้นตอนต่อไป ทำเช่นเดียวกับ ขั้นตอน 2-13 ใน A.

ผลการทดลอง

วันที่	SIZE	ชนิดสาร	น้ำหนัก เริ่มต้น	น้ำหนัก หลังแช่	Y หลังแช่	ตัวเสีย หลังแช่	น้ำหนัก หลังอบ	Y หลังอบ	ตัวเสีย หลังอบ	น้ำหนัก หลังฟรีซ	% สุดท้าย
26/11/39	51-60	น้ำเกลือ	3	3.27	109.00%	0.025	2.726	91.63%	0.042	2.662	90.89%
		คาราจีแนน 1	3	3.365	112.17%	0.025	2.83	95.13%	0.088	2.72	94.39%
		คาราจีแนน 2	3	3.41	113.67%	0.01	2.893	96.76%	0.208	2.67	96.42%
		คาราจีแนน 3	3	3.365	112.17%	0.01	2.84	94.98%	0.501	2.335	95.15%
27/11/39	31-40	น้ำเกลือ	3	3.345	111.50%	0.012	2.835	94.88%	0.292	2.52	94.11%
		คาราจีแนน 1	3	3.455	115.17%	0.025	2.914	97.95%	0.266	2.598	96.27%
		คาราจีแนน 2	3	3.455	115.17%	-	2.974	99.13%	0.308	2.58	96.27%
		คาราจีแนน 3	3	3.435	114.50%	-	2.966	98.87%	0.206	2.696	96.73%
28/11/39	31-40	น้ำเกลือ	3.005	3.315	110.32%	0.011	2.783	92.95%	0.124	2.611	91.35%
		คาราจีแนน 1	3.01	3.45	114.62%	-	2.957	98.24%	0.308	2.562	95.35%
		คาราจีแนน 2	3	3.435	114.50%	0.013	2.904	97.22%	-	2.866	95.95%
		คาราจีแนน 3	3	3.42	114.00%	0.038	2.913	98.35%	0.54	2.324	96.69%

วิเคราะห์ผลการทดลอง

ตัวอย่างกุ้งที่แช่น้ำเกลือ มี %yield โดยเฉลี่ยประมาณ 92.12 % ส่วนตัวอย่างกุ้งที่แช่สารคาราจีแนนในวันที่ 27/11/39 มี %yield โดยเฉลี่ยประมาณ 95.32 % ตัวอย่างกุ้งที่แช่สารคาราจีแนนในวันที่ 28/11/39 มี %yield โดยเฉลี่ยประมาณ 96.42 % ตัวอย่างกุ้งที่แช่สารคาราจีแนนในวันที่ 28/11/39 มี %yield โดยเฉลี่ยประมาณ 95.66 % เมื่อนำมาเฉลี่ยรวมทั้ง 3 วันที่ทำการทดลอง จะได้เท่ากับ 95.80 % ซึ่งมากกว่า %yield ของตัวอย่างกุ้งที่แช่น้ำเกลือ (ตัวControl) ประมาณ 3.68 %

ภาคผนวก 2
รูปภาพกระบวนการผลิต



ด้านหน้า บริษัท สุรพลฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)



ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน

ส่วนรับวัตถุดิบ



การรับวัตถุดิบ



การตรวจสอบสภาพ และรสชาติก่อนรับซื้อ

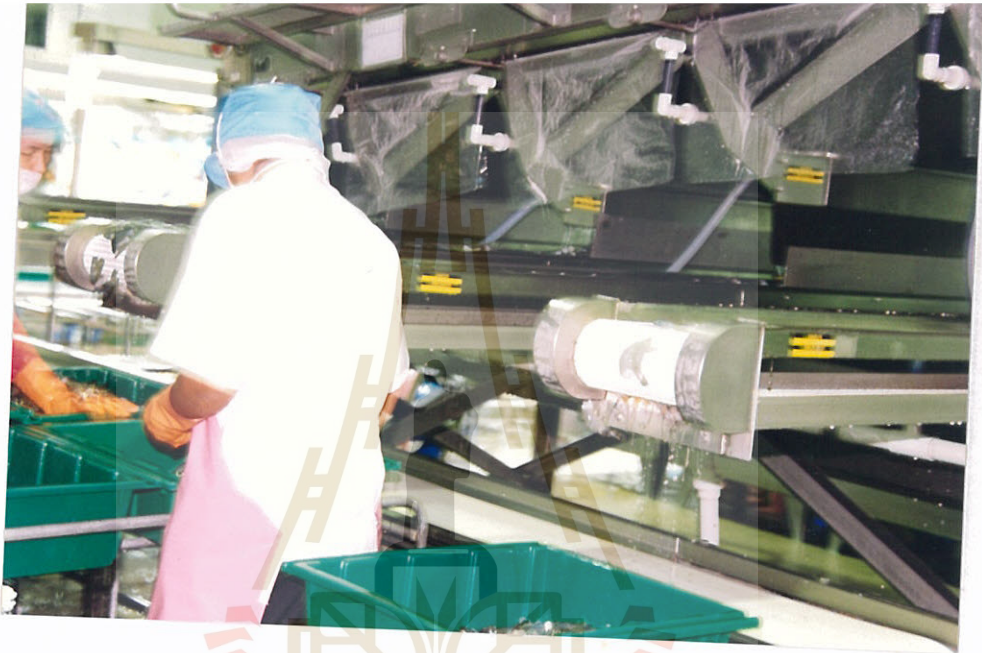


สภาพการทำงานภายในโรงงาน



แผนกคัดหัวกุ้ง

แผนกคัฒไซด์



การคัฒไซด์ด้วยเครื่อง



การคัฒไซด์ คัฒลี คัฒสภาพด้วยคน

แผนกแพมปุระ
การบั้ง, การทูน, การเรียง





การทำกุ้งแช่ตู้ Contact เพื่อทำการ freeze



ส่วนบรรจุ





ส่วนคัดเกรด



เรียงกุ้งที่แกะเปลือก ผ่าหลัง ชักไส้ ก่อนนำเข้าเครื่อง Steamer



กุ้งสดที่ออกจากเครื่อง Steamer เคลื่อนลงสู่ถัง Cooling



ถ้าเลี้ยงกุ้งขึ้นจากถัง Cooling เข้าสู่เครื่อง Freeze ด้วย CO_2



ถุงที่ออกจากเครื่อง Freeze ทำการล้างน้ำหนักบรรจุ และGlazing



Seal ปากถุง แล้วนำถุงผ่านเข้าเครื่องตรวจโลหะ

ส่วนห้องเก็บสินค้า

เก็บสินค้าเข้าห้องเย็นด้วยเครนที่ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์



ส่วนห้องสะอาดสินค้า (Q.A.)



ส่วนห้องวิเคราะห์ (Q.C.)

