



การเปรียบเทียบประสิทธิภาพสารสกัดกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษ ในการชะลอการเน่าเสียของกุ้งขาว

Comparison of Garlic Extracts from Chinese and Sisaket Varieties for Delaying Spoilage in Whiteleg Shrimp

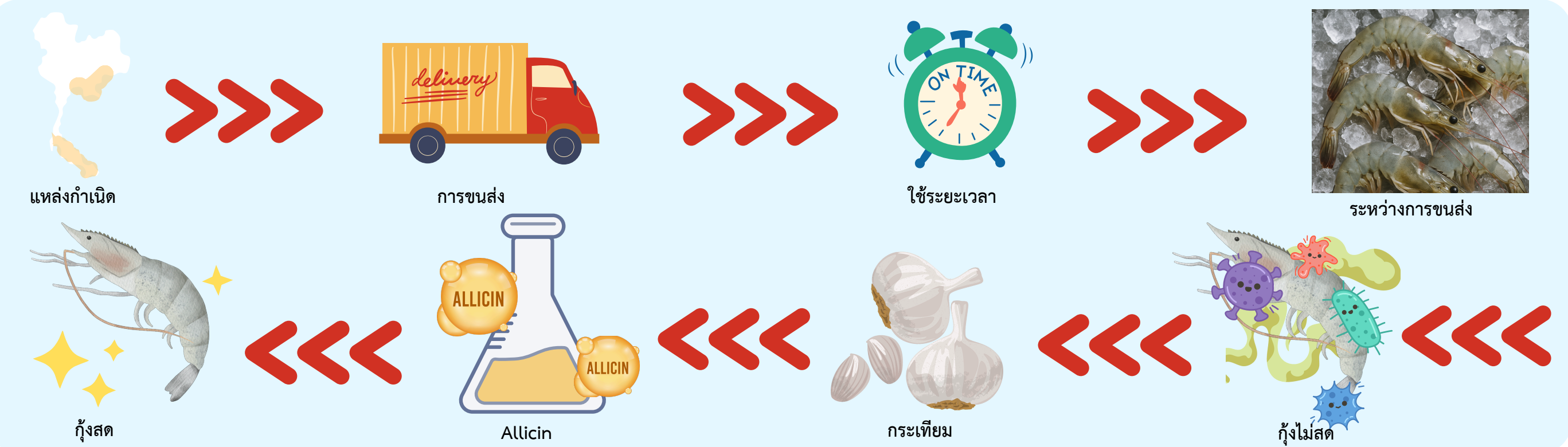
นางสาวกณติยา แสนคำอ้าย นางสาวพรไพลิน ยลสุริยัณวงศ์ นางสาวจิระดา อำนัคมาศย์

ครูที่ปรึกษา : นางสาวชนกกานต์ เนตรรัศมี นางสาววรรณวรรณ พรณรัตน์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษในการแช่กุ้งขาว เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาระหว่างการขนส่งของกุ้งขาว โดยทำการเก็บรักษากุ้งขาวภายใต้อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 7 วัน การทดลองใช้สารสกัดกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษที่มีความเข้มข้นร้อยละ 4, 8, 12 และ 16 โดยมวลต่อปริมาตร ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีของกุ้งที่ค่า pH 7.76 สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 5 วัน ส่วนสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์ศรีสะเกษมีประสิทธิภาพดีที่ความเข้มข้นร้อยละ 12 โดยมีมวลต่อปริมาตรที่ค่า pH 7.42 อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว สารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการรักษาคุณภาพของกุ้งขาว

ที่มาและความสำคัญ



วัตถุประสงค์

- ศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมในการแช่กุ้งขาว เพื่อยืดอายุการเก็บรักษากุ้งขาว
- เปรียบเทียบประสิทธิภาพการชะลอการเน่าเสียของกุ้งขาวระหว่างกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษจากค่า pH ที่เปลี่ยนแปลงไป

ตัวแปร

ตอนที่ 1 ความเข้มข้นของสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนและกระเทียมพันธุ์ศรีสะเกษมีผลต่อการชะลอความเน่าเสียของกุ้ง
ตัวแปรต้น : ความเข้มข้นของสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษ
ตัวแปรตาม : การเน่าเสียของกุ้งขาว
ตัวแปรควบคุม : อุณหภูมิในการเก็บรักษากุ้ง และชนิดของกุ้ง

ตอนที่ 2 ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาและค่า pH เมื่อเวลาผ่านไป
ตัวแปรต้น : ระยะเวลา
ตัวแปรตาม : ค่า pH ของกุ้งขาวที่แช่สารสกัดกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษที่เปลี่ยนแปลงไป
ตัวแปรควบคุม : ช่วงเวลาในการเก็บผล อุณหภูมิในการเก็บรักษากุ้ง ชนิดของกุ้งขาว อุปกรณ์วัดค่า pH

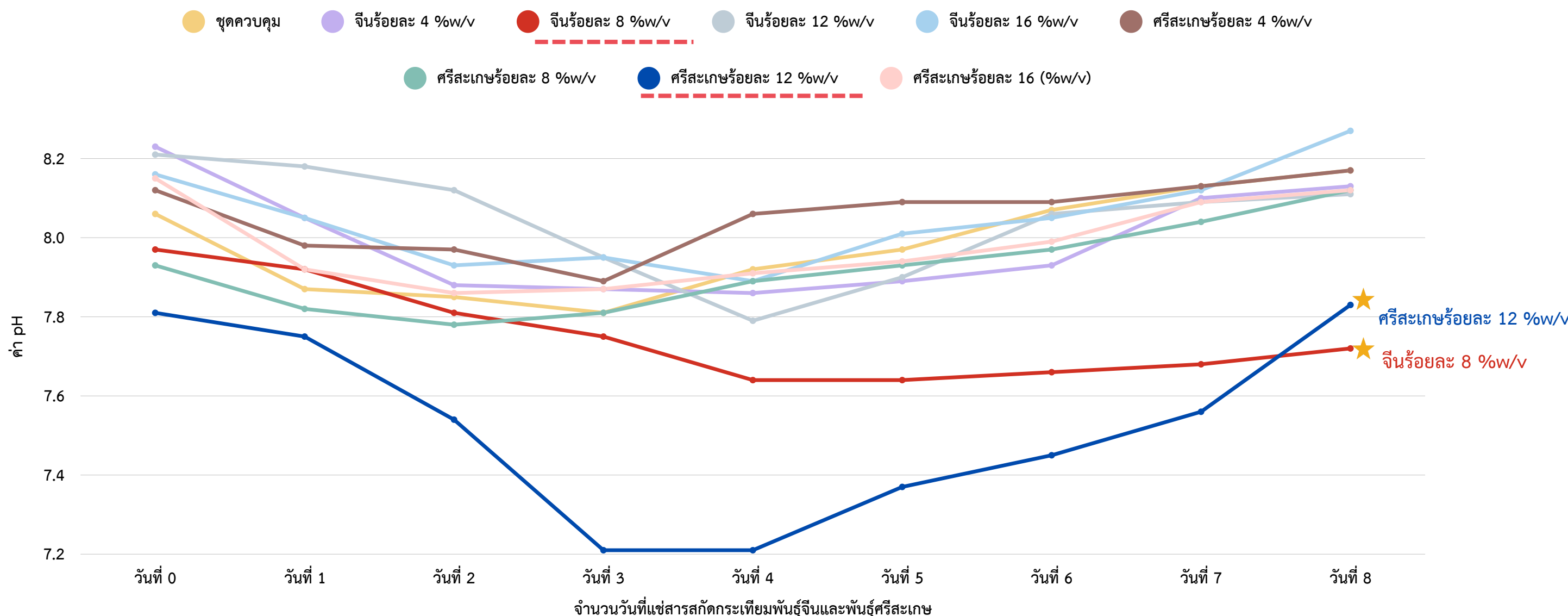
คำนิยาม

- กุ้งสด :**
- ลักษณะภายนอก: เปลือกใสเป็นเงา เนื้อแน่น เด้ง ไม่ยุ่ย หัวติดแน่นกับลำตัว
 - สี: สีธรรมชาติของกุ้งแต่ละสายพันธุ์ เช่น กุ้งขาวจะมีสีขาวยาวเทา
 - กลิ่น: ไม่มีกลิ่นคาวหรือกลิ่นเหม็นเน่า ควรมีกลิ่นน้ำทะเลหรือกลิ่นธรรมชาติ
 - ค่าทางเคมี: มีค่า pH อยู่ในช่วง 6.4 ถึง 8.3 และมีปริมาณ Total Volatile Basic Nitrogen (TVB-N) ต่ำ
- กุ้งไม่สด :**
- ลักษณะภายนอก: เปลือกขุ่น มีเมือกหรือจุดตามลำตัว เนื้อเละ หัวหลุดง่าย
 - สี: สีซีดลง หรือเริ่มเปลี่ยนเป็นสีชมพู ส้ม หรือแดงผิดปกติ
 - กลิ่น: มีกลิ่นเหม็นคาว หรือกลิ่นแอมโมเนีย บ่งบอกถึงกระบวนการเน่าเสีย
 - คุณภาพทางจุลชีววิทยา: มีปริมาณจุลินทรีย์สูงขึ้น โดยเฉพาะแบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับการเน่าเสีย เช่น *Pseudomonas* spp. และ *Shewanella* spp.

สมมติฐาน

- กุ้งขาวที่ได้แช่สารสกัดจากกระเทียมทั้ง 2 พันธุ์ จะสามารถคงระดับค่า pH
- ปริมาณของสารสกัดกระเทียมมีผลต่อการชะลอการเน่าเสียของกุ้งขาว
- ความเข้มข้นของสารสกัดมีผลต่อประสิทธิภาพในการยืดอายุ
- ประสิทธิภาพในการชะลอการเน่าเสียของกระเทียมแต่ละสายพันธุ์ มีประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน

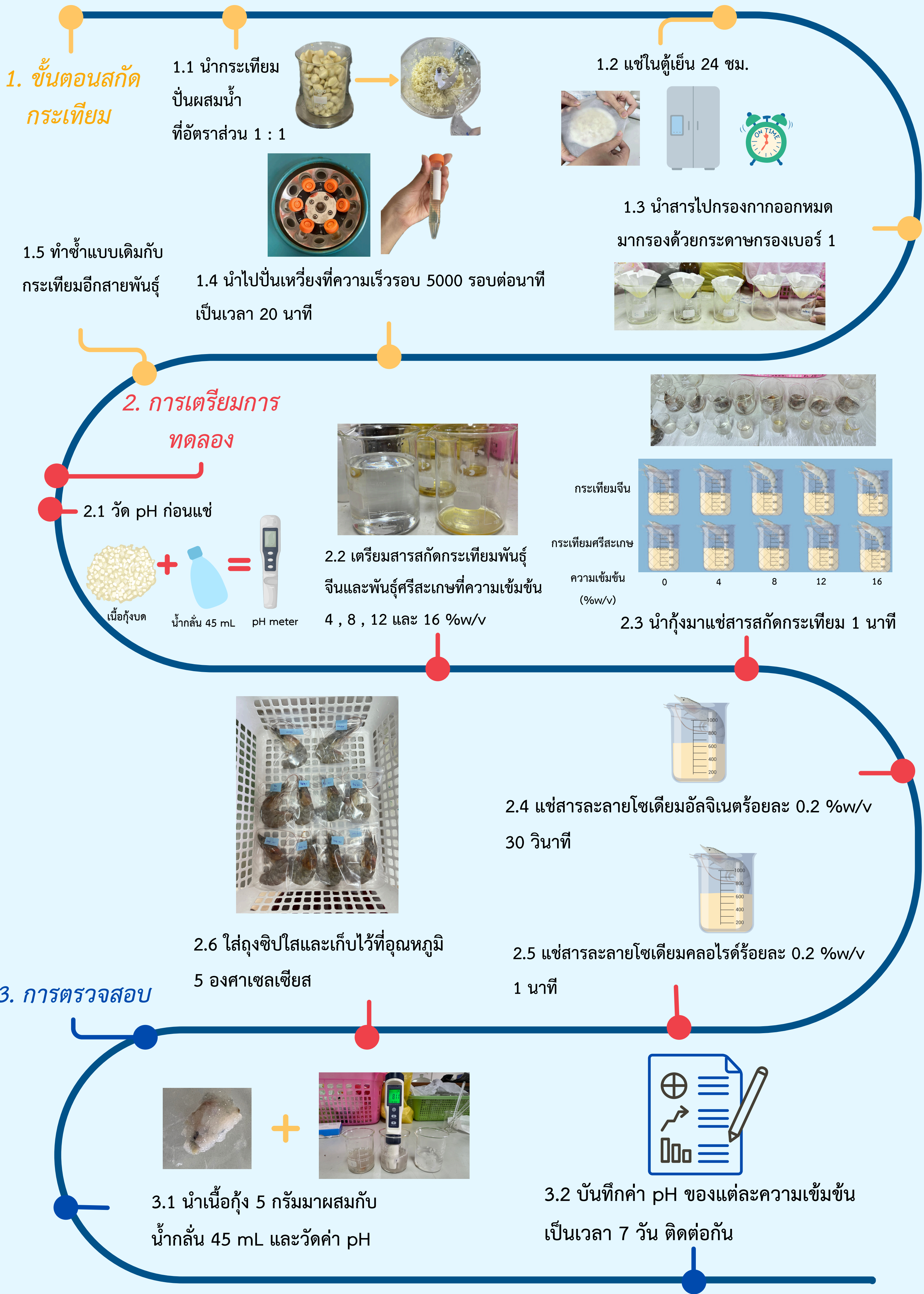
ผลการทดลอง



สรุปผลการทดลอง

ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการชะลอการเน่าเสียของกุ้งขาว คือ สารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยมีมวลต่อปริมาตร เนื่องจากมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีของกุ้งขาวที่ค่า pH 7.64 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 5 วัน ส่วนสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์ศรีสะเกษมีประสิทธิภาพดีที่ความเข้มข้นร้อยละ 12 โดยมีมวลต่อปริมาตร ที่ค่า pH 7.21 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้เพียง 4 วัน

การดำเนินงานวิจัย



อภิปรายผลการทดลอง

ตอนที่ 1 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของกุ้งขาวที่แช่ในสารสกัดกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 4, 8, 12 และ 16 โดยมีมวลต่อปริมาตร ในวันที่ 0 ของการเก็บรักษาพบว่าชุดควบคุมมีค่า pH 8.21 แต่เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้นค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อกุ้งในชุดควบคุมมีค่าลดลงในช่วง 0-3 วัน หลังจากนั้นเริ่มมีแนวโน้มสูงขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา ส่วนการทดลองที่มีการใช้สารสกัดกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษพบว่าแนวโน้มการเกิดในลักษณะเดียวกันแต่มีอัตราการเกิดที่ช้ากว่าชุดควบคุม ซึ่งการใช้สารสกัดกระเทียมพันธุ์จีนและพันธุ์ศรีสะเกษมีส่วนช่วยในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าความเป็นกรด-ด่าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพรรณพันธ์ โลหะลักษณ์เดชะ(2560.) ได้กล่าวว่าเมื่อสัตว์น้ำตายจะเกิดการไกลโคไลซิสแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic glycolysis) หลังจากกุ้งตายเซลล์จะยังคงใช้พลังงานแต่เนื่องจากไม่มีออกซิเจนเพียงพอ ไกลโคเจน (glycogen) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสะสมในเนื้อเยื่อจะถูกเปลี่ยนเป็นกรดแลคติก (lactic acid) การสะสมของกรดแลคติกนี้ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง ของเนื้อกุ้งลดลงเล็กน้อยในช่วงแรกจากนั้นเมื่อเวลาผ่านไปค่าความเป็นกรด-ด่าง ของเนื้อกุ้งมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นผลมาจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสียจุลินทรีย์เหล่านี้จะเริ่มเจริญเติบโตและย่อยสลายโปรตีนในเนื้อกุ้ง ซึ่งกระบวนการย่อยสลายโปรตีนนี้จะผลิตสารประกอบที่มีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น แอมโมเนียและเอมีนต่างๆ ออกมา การสะสมของสารประกอบเหล่านี้ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อกุ้งเพิ่มสูงขึ้นผล

ตอนที่ 2 การศึกษาพบว่าสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยมีมวลต่อปริมาตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีของกุ้งที่ค่า pH 7.64 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 5 วัน ส่วนสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์ศรีสะเกษมีประสิทธิภาพดีที่ความเข้มข้นร้อยละ 12 โดยมีมวลต่อปริมาตร ที่ค่า pH 7.21 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้เพียง 4 วัน แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากกระเทียมพันธุ์จีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยมีมวลต่อปริมาตรมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการรักษาคุณภาพของกุ้งเนื่องจากสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานกว่า

เอกสารอ้างอิง

- สุพรรณพันธ์ โลหะลักษณ์เดชะ, ชุตินุช สุจริต, มาลินี อินนันทน์ 2561.ผลของสารกันเสียจากธรรมชาติจากสมุนไพร ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกุ้งขาวแวนนาไมและเนื้อปลาแล ในระหว่างการแช่เย็นที่คั่นข้อมูล 24 พฤศจิกายน 2567, จาก <http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/bitstream/123456789/4089/2/Fulltext.pdf>
- Thai PBS. (2023). นักวิจัยไทยสกัดสารอัลลิซินจากกระเทียมในรูปแบบของยากานาโนไขมัน. วันที่ค้นข้อมูล 24 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.thaipbs.or.th/now/content/394>