

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

#### สรุปผลการทดลองที่ 1

จากการศึกษาประสิทธิภาพของแคโรทีนอยด์จากแหล่งต่างๆ ทั้งเบตาแคโรทีนสังเคราะห์ แคโรทีนอยด์สกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติได้แก่ สาหร่ายสไปรูลีนา ปาล์มน้ำมัน และพริกหวานต่อการเจริญเติบโต อัตรารอดตาย การเพิ่มสะสมสารสีในตัว รวมทั้งภูมิคุ้มกันของกุ้งขาวแฉะฟิฟ โดยการผสมสารสีแหล่งต่างๆ ข้างต้นในอาหารให้กุ้งกินนาน 8 สัปดาห์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สารสีจากแหล่งต่างๆ ไม่มีผลเสริมการเจริญเติบโตและอัตรารอดตายของกุ้งขาวเมื่อเทียบกับกุ้งชุดที่ได้รับอาหารไม่ผสมแคโรทีนอยด์ ในทางกลับกันพบว่ากุ้งที่ได้รับอาหารผสมแคโรทีนอยด์ที่สกัดจากปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตและอัตรารอดตายต่ำและมีปริมาณเนื้อในตัวสูงกว่ากุ้งทดลองชุดอื่นๆ

2. การผสมสารสีจากแหล่งต่างๆ ในอาหารมีผลให้กุ้งขาวมีการสะสมแคโรทีนอยด์ในตัวเพิ่มขึ้น และส่งผลให้สีตัวกุ้งขาวเข้มขึ้นเมื่อเทียบกับกุ้งที่ได้รับอาหารไม่ผสมสารสี โดยการผสมเบตาแคโรทีนสังเคราะห์ในอาหารมีผลให้กุ้งขาวมีสีตัวเข้มที่สุด ส่วนการผสมแคโรทีนอยด์สกัดจากสาหร่ายสไปรูลีนาในอาหารมีผลให้กุ้งขาวสะสมแคโรทีนอยด์รวมได้สูงสุด

3. แคโรทีนอยด์ที่สกัดจากสาหร่ายสไปรูลีนา และเบตาแคโรทีนในอาหารช่วยเสริมให้เม็ดเลือดกุ้งขาวมีกิจกรรมของเอนไซม์ฟีนอลออกซิเดสเพิ่มสูงขึ้นกว่ากุ้งที่ได้รับอาหารผสมสารสีสกัดจากพริกหวานหรืออาหารที่ไม่ผสมสารสี ส่วนแคโรทีนอยด์ที่สกัดจากปาล์มน้ำมันในอาหารมีผลลดกิจกรรมของเอนไซม์ฟีนอลออกซิเดสในเม็ดเลือดกุ้งขาว

#### สรุปผลการทดลองที่ 2

ศึกษาผลของเบตาแคโรทีนในอาหารต่อการเจริญเติบโต อัตรารอดตาย การเพิ่มและสะสมสารสีในตัว ภูมิคุ้มกัน และความสามารถในการต้านทานความเครียดของกุ้งขาวที่เลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่น้ำมีความเค็มต่างกันนาน 8 สัปดาห์พบว่า

1. เบตาแคโรทีนในอาหารไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตรารอดตายของกุ้งขาวที่เลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่น้ำมีความเค็ม 30 พีพีที แต่การผสมเบตาแคโรทีนในอาหาร

เข้มข้น 10 พีพีเอ็ม ทำให้กุ้งที่เลี้ยงในสภาพน้ำมีความเค็มต่ำ 10 พีพีที มีอัตราการตายสูงขึ้นอย่างชัดเจน

2. การเสริมเบตาแคโรทีนในอาหารให้กุ้งกินนาน 4 สัปดาห์ มีผลให้กุ้งขาวมีการสะสมแคโรทีนอยด์ไว้ในตัวได้มากขึ้น ส่งผลให้กุ้งมีสีตัวเข้มขึ้นทั้งสภาวะที่เลี้ยงในน้ำความเค็มสูงและต่ำ แต่พบว่ากุ้งขาวที่ได้รับอาหารผสมสารสีดังกล่าวนาน 8 สัปดาห์ มีการสะสมสารสีในตัวลดลง

3. การเสริมเบตาแคโรทีนเข้มข้น 100 พีพีเอ็ม ในอาหารทำให้กุ้งขาวมีความสามารถต้านทานความเครียดจากการเปลี่ยนแปลงความเค็มร่วมกับสภาวะที่น้ำมีออกซิเจนต่ำได้นานขึ้น เมื่อเทียบกับกุ้งชุดที่ได้รับอาหารชุดควบคุม

4. ในสภาพแวดล้อมที่มีความเครียดพบว่าปริมาณสารสีที่สะสมในตัวกุ้งขาวมีค่าลดลง แต่กุ้งที่ได้รับอาหารเสริมเบตาแคโรทีนยังคงมีปริมาณแคโรทีนอยด์สะสมไว้สูงกว่ากุ้งที่ได้รับอาหารไม่ผสมแคโรทีนอยด์

### สรุปผลการทดลองที่ 3

ศึกษาผลของเบตาแคโรทีนในอาหารต่อการเจริญเติบโต อัตราการตาย การเพิ่มและสะสมสารสีในตัว องค์ประกอบเลือด และองค์ประกอบทางเคมีของตัวกุ้งขาวที่เลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่น้ำมีความเค็มต่างกันนาน 8 สัปดาห์พบว่า

1. เบตาแคโรทีนในอาหารในระดับความเข้มข้น 50-1,000 พีพีเอ็ม ไม่มีผลเสริมการเจริญเติบโตและอัตราการตายของกุ้งขาว เมื่อเทียบกับกุ้งชุดที่ได้รับอาหารไม่ผสมเบตาแคโรทีน

2. เมื่อผสมเบตาแคโรทีนในอาหารเพิ่มขึ้นมีผลให้กุ้งขาวมีการสะสมแคโรทีนอยด์ในตัวเพิ่มขึ้นและส่งผลให้สีตัวกุ้งขาวเข้มขึ้น เมื่อเทียบกับกุ้งที่ได้รับอาหารไม่ผสมสารสี โดยการผสมเบตาแคโรทีนสังเคราะห์ในอาหาร 500 พีพีเอ็ม มีผลให้กุ้งขาวมีสีตัวเข้มที่สุด

3. การเสริมแคโรทีนอยด์ในอาหารกุ้งขาวมีผลให้ปริมาณไขมันในตัวกุ้งเพิ่มขึ้น นอกจากนี้กุ้งที่เลี้ยงในสภาวะที่มีความเครียดจะมีปริมาณไขมันต่ำกว่ากุ้งที่ได้รับอาหารสูตรเดียวกันซึ่งเลี้ยงในสภาวะปกติ