

บทที่ 4

สรุปผลการทดลอง

จากตัวอย่างน้ำทะเลและดิน 249 ตัวอย่าง สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียสังเคราะห์แสงได้เพียง 7 สายพันธุ์คือ SR2a, SR2b, SR15a, SR15b, SR16a, SR16b และ SK99 ทุกสายพันธุ์เป็นแบคทีเรียทนเค็ม เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสทั้งในสภาวะที่มีและไม่มีแก๊สออกซิเจน แต่ไม่เจริญในอาหารซัลไฟด์ จึงจัดเป็นแบคทีเรียกลุ่ม purple non sulfur photosynthetic bacteria ไม่พบสายพันธุ์ที่สามารถยับยั้งการเจริญของ *V. harveyi* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ก่อโรคเรืองแสงในกุ้งกุลาดำ และพบว่ามีเพียงสายพันธุ์ SR15b เท่านั้นที่เจริญโดยใช้ไนโตรเจนได้ทั้งในสภาวะมีอากาศ-ไร้แสง และสภาวะไร้อากาศ-มีแสง และสามารถเปลี่ยนไนโตรเจนเป็นไนไตรท์ได้ 42 เปอร์เซ็นต์ และเปลี่ยนไนไตรท์เป็นแก๊สไนโตรเจนได้ 100 เปอร์เซ็นต์ SR15b เป็นแบคทีเรียทนอุณหภูมิสูง เพราะสามารถเจริญในอาหาร GM ได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 30-45 องศาเซลเซียส และเจริญได้ที่พีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 7.0-9.0 โดยมีอัตราการเจริญจำเพาะและปริมาณมวลเซลล์สูงสุดที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ในอาหาร GM ที่มีพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 8.0 สามารถใช้สารอินทรีย์เช่นกรดมาลิก น้ำตาลกลูโคส และน้ำตาลซูโครสเป็นแหล่งคาร์บอนได้ โดยมีอัตราการเจริญจำเพาะเท่ากับ 0.15, 0.17 และ 0.11 ต่อชั่วโมง ตามลำดับ และใช้กรดกลูตามิกบริสุทธิ์ ผงซุรต และยีสต์สกัดเป็นแหล่งไนโตรเจนได้ โดยมีอัตราการเจริญจำเพาะเท่ากับ 0.15, 0.12 และ 0.11 ต่อชั่วโมงตามลำดับ และเจริญได้ดีมากในอาหารที่ทดลองใช้กลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอนและมีผงซุรต เป็นแหล่งไนโตรเจน พบว่ามีอัตราการเจริญจำเพาะเท่ากับ 0.15 ต่อชั่วโมง และให้ปริมาณมวลเซลล์สูงสุดเท่ากับ 2.56 กรัมต่อลิตร

แบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์ SR15b สามารถเจริญได้ดีและมีชีวิตในน้ำทะเลนานกว่าเชื้อ *V. harveyi* โดยที่ปริมาณเชื้อเริ่มต้นเท่ากันคือ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และเลี้ยงแบบแข่งขันการเจริญ พบว่าแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์ SR15b สามารถเพิ่มจำนวนขึ้นเป็น 1.4×10^6 โคโลนีต่อมิลลิลิตร มีชีวิตในน้ำทะเลนาน 15 วัน ส่วน *V. harveyi* สามารถเพิ่มจำนวนได้เพียง 6.5×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร เท่านั้น และมีชีวิตอยู่เพียง 5 วัน

เมื่อใช้เซลล์ของแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์ SR15b ผสมในอาหารสำหรับเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในสัดส่วนที่แตกต่างกันคือ 0.1, 1.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงนาน 45 วัน พบว่าเซลล์ของแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสามารถกระตุ้นให้กุ้งมีปริมาณเม็ดเลือดรวมเฉลี่ยสูงขึ้น โดยสูตรที่ผสมเซลล์ 0.1 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ จะมีปริมาณเม็ดเลือดสูงกว่าสูตรที่ผสมเซลล์ 1.0 เปอร์เซ็นต์ และชุดควบคุม

คุม แต่ที่ 1.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่ากิจกรรมของเอนไซม์ฟีนอลออกซิเดสจะสูงกว่าที่ 0.1 เปอร์เซ็นต์ และชุดควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่า กุ้งที่กินอาหารผสมเซลล์ของแบคทีเรียสังเคราะห์ แสงสายพันธุ์ SR15b จะมีสีเข้มกว่ากุ้งที่กินอาหารปกติ