

การคัดเลือกแบคทีเรียสังเคราะห์แสงและการประยุกต์ใช้ในกุ้งกุลาดำ  
(*Penaeus monodon*)

Screening of Photosynthetic Bacteria and Its Application in Black Tiger  
Shrimp (*Penaeus monodon*)



จันทร์จิรา จอมสวัสดิ์  
Janjira Jomsawat

๑

เลขที่	QR 88.5 ๑๖3 2544 ๑๐.2
Bib Key	213076
	๑ ๒ ๓ ส.ค. 2544

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
Master of Science Thesis in Biotechnology  
Prince of Songkla University

2544

ชื่อวิทยานิพนธ์ การคัดเลือกแบคทีเรียสังเคราะห์แสงและการประยุกต์ใช้ในกุ้งกุลาดำ  
(*Penaeus monodon*)

ผู้เขียน นางสาวจันทร์จิรา จอมสวัสดิ์

สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ

ปีการศึกษา 2543

### บทคัดย่อ

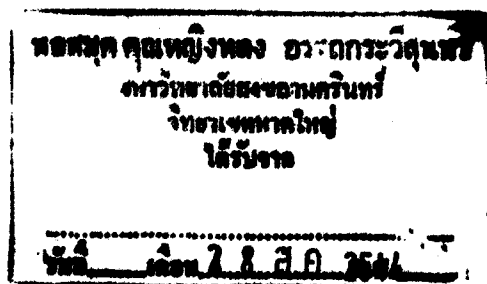
ผลการแยกแบคทีเรียสังเคราะห์แสงจำนวน 7 สายพันธุ์ได้แก่ SR2a, SR2b, SR15a, SR15b, SR16a, SR16b และ SK99 จากน้ำและดินตะกอนในบ่อเลี้ยงกุ้ง ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของ *Vibrio harveyi* ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคเรืองแสงในกุ้งกุลาดำ พบว่าทุกสายพันธุ์เป็นแบคทีเรียทนเค็ม สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ในสภาวะไร้อากาศ มีแสง มีเพียง SR15b เท่านั้นที่สามารถใช้ในเตรทเป็นแหล่งไนโตรเจนได้ทั้งในสภาวะไร้อากาศ มีแสง และสภาวะมีอากาศ ไร้แสง SR15b สามารถเจริญได้ในช่วงอุณหภูมิ 30-45 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญคือ 30 องศาเซลเซียส ช่วงพีเอชที่เจริญได้คือ 7.0-9.0 โดยเจริญได้ดีที่พีเอช 8.0 นอกจากนี้ยังสามารถเจริญได้ดีและมีชีวิตอยู่ในอาหารน้ำทะเลได้นานกว่า *V. harveyi* สามารถใช้สารอินทรีย์เช่น กรดมาลิก น้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลซูโครส เป็นแหล่งคาร์บอนได้ และพบว่าสามารถใช้กรดกลูตามิกบริสุทธิ์ ผงซูลัส และยีสต์สกัดเป็นแหล่งไนโตรเจนได้ โดยเซลล์ที่เลี้ยงในอาหารต่างกันจะมีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ มีโปรตีน 42.62-54.14, น้ำตาลทั้งหมด 35.00-42.30 และ ไขมัน 3.07-8.96 เปอร์เซ็นต์ มี คาร์โรทีนอยด์ และ แบคทีริโอคลอโรฟิลล์ 42.16 (OD<sub>480nm</sub> ต่อปริมาณมวลเซลล์ 1 กรัม) และ 34.60 (OD<sub>770nm</sub> ต่อปริมาณมวลเซลล์ 1 กรัม) ตามลำดับ เมื่อนำเซลล์ของ SR15b มาผสมในอาหารเลี้ยงกุ้งกุลาดำในปริมาณ 1.0 เปอร์เซ็นต์ พบว่าอาหารที่เติมเซลล์ SR15b สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันและสีของกุ้งกุลาดำได้ดีกว่ากุ้งที่ได้รับอาหารชุดควบคุม

Thesis Title                      Screening of Photosynthetic Bacteria and Its Application in Black  
 Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*)

Author                              Miss Janjira Jomsawat

Major Program                    Biotechnology

Academic Year                    2000



Abstract

Photosynthetic bacteria seven strains, SR2a, SR2b, SR15a, SR15b, SR16a, SR16b and SK99 were isolated from mud and water samples of shrimp cultivation farm in the South of Thailand. All of them were halotolerant photosynthetic bacteria. They did not inhibit growth of *Vibrio harveyi*. They grew at temperature up to 40°C under anaerobic-light conditions. Only SR15b could assimilate and dissimilate nitrate when it grew under anaerobic-light and aerobic dark conditions. The strain grew at temperature and pH ranges of 30-45°C and pH 7.0-9.0, with optimum temperature and pH of 30°C and pH 8.0. Moreover, it can grow and survive in seawater medium better and longer than *V. harveyi*. The strain could utilize malic acid, glucose and sucrose as carbon source. Glutamic acid, monosodium glutamate and yeast extract were nitrogen source of the strain as well. Nutritional quality of cell after cultivation in various kinds of media test were 42.62-54.14% protein, 35.00-42.30% total sugar and 3.07-8.96% fat. The carotenoids and bacteriochlorophyll were 42.16 (OD<sub>480nm</sub>/g biomass) and 34.60 (OD<sub>770nm</sub>/g biomass) respectively.

In comparison with normal diet, supplementation of lyophilized SR15b 1% to normal shrimp diet could increase total hemocyte and phenoloxidase activity and enhance the color of shrimp tested.