บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบัน ประชากรของโลกเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันพบว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตอาหารให้แก่ประชากรโลก ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีเกษตรกรรมเป็นรายได้หลักของประเทศ การเกษตรในประเทศไทยจึงมีการพัฒนาอย่างมากเพื่อให้ได้สินค้าเกษตรที่มีทั้งคุณภาพและปริมาณเพียงพอทั้งการบริโภคภายในและยังสามารถส่งออกนำรายได้เข้าสู่ประเทศ จากสถิติสินค้าการส่งออกปี 2540 พบว่าสินค้าที่ทำรายได้เป็นอันดับที่ 8 คือกุ้งกุลาดำแช่แข็ง คิดเป็นมูลค่า 47,184.90 ล้านบาท (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2541) กุ้งกุลาดำที่ส่งออกเหล่านี้ ส่วนหนึ่งได้มาจากการเพาะเลี้ยงของเกษตรกร ซึ่งในการเพาะเลี้ยงมีการพัฒนาด้านการจัดการคุณภาพน้ำ ดิน อาหารและลูกกุ้ง ส่วนในด้านการจัดการโรคของกุ้งกุลาดำนั้นการป้องกันจะทำได้ง่ายกว่าการรักษาโรค การป้องกันโรคในกุ้งกุลาดำมีได้หลายวิธี แต่มีวิธีหนึ่งที่เน้นการใช้หลักการควบคุมชีวภาพ (biocontrol) เช่นผลงานของ วรรนิภา เพี้ยนภักตร์ (2539) ใช้ *Bacillus* sp. S11 มีสมบัติเป็นโพรไบโอติกในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทำให้กุ้งกุลาดำมีการเจริญเติบโตได้ดีขึ้นและเพิ่มความต้านทานการติดโรคจาก *Vibrio harveyi* นอกจากนี้ *Bacillus* sp. S11 ยังสามารถสร้างสารต้านแบคทีเรียก่อโรคบางสายพันธุ์ในกุ้ง ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *V. alginolyticus*, *V. anguillarum*, *V. harveyi*, *V. parahaemolyticus* และ *V. cholera* และต้านแบคทีเรียบางสายพันธุ์ที่ก่อโรคในคน ได้แก่ *B. cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

ความสามารถในการสร้างสารต้านจุลชีพนี้เป็นความสามารถพิเศษของจุลินทรีย์บางชนิดเท่านั้น การศึกษาทางด้านนี้ได้รับความสนใจและแพร่หลายมานานตั้งแต่ยุคของการค้นพบเพนนิซิลินในปี 1929 ตัวอย่างการค้นพบสารต้านจุลชีพในอดีตที่สำคัญ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ประวัติการค้นพบสารต้านจุลชีพ

ปีที่พบ	ชื่อสารต้านจุลชีพ	ผู้ค้นพบ	ปีที่พบ	ชื่อสารต้านจุลชีพ	ผู้ค้นพบ
1929	Penicillin	Flemming	1954	Oleandomycin	Sobin
1932	Prontosil	Domagk		Spiramycin	Pinnert-Sindico
1935	Sulphanilamide	Trefouel	1955	Novobiocin	Welch
1939	Tyrothricin	Dubos		Cycloserine	Welch
	Griseofulvin	Roistric	1956	Vancomycin	McCormick
1941	Dapsone	Faget		Amphotericin B	Gold
1944	Nitrofurans	Dodd & Stillman	1957	Kanamycin	Umezawa
	Streptomycin	Waksman		Rifamycin	Lepetit Research Lab
1945	Bacitracin	Meleney	1959	Paromycin	Shafei
1946	PAS	Lehmen		Gabbromicine	Arcamone
1947	Chloramphenicol	Burkholder		Iodo-deoxyuridine	Prusoff
	Polymyxin	Brown & Brownlee	1962	Lincomycin	Mason
	Framycetin	Decaris	1963	Gentamicin	Black
	Thiosemicarbazone	Domagk	1964	Rifamicin	Lepetit Research Lab.
1948	Chlortetracycline	Duggar	1966	Amantadine	Quilligan
	Cepharosporins	Florey			
1949	Neomycin	Waksman			
1950	Colistin	Koyama			
	Oxytetracycline	Findley			
	Nystatin	Hazen & Brown			
1952	Erythromycin	McQuire & Tanner			
	Isoniazid	Fox			
1953	Isatin-beta-thiosemicarbazone	Thompson			

(ดัดแปลงจาก ประเสริฐ ทองเจริญ, 2517)

แม้ว่าการศึกษาเกี่ยวกับสารต้านจุลชีพจากอดีตจนถึงปัจจุบันจะพบความสามารถในการสร้างสารดังกล่าวได้ในจุลินทรีย์หลายชนิด แต่มีเพียงไม่กี่ชนิดที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในทางอุตสาหกรรม เช่น การใช้ nisin ที่ผลิตได้จาก *Lactococcus lactis* เป็นสารถนอมอาหารซึ่งนิยมใช้กันมากในผลิตภัณฑ์นม เช่น เนยแข็ง โดยไม่มีผลข้างเคียงของการใช้และสารดังกล่าวจัดอยู่ใน GRAS (Generally Recognized As Safe) (Rogers, 1928; Gross และ Morell, 1971; Hurst, 1981)

คุณสมบัติที่ดีของสารต้านจุลชีพที่เหมาะแก่การนำมาใช้งาน คือ การเลือกออกฤทธิ์ต่อจุลินทรีย์บางพวกตามความต้องการที่จะให้ถูกยับยั้ง โดยไม่มีผลเสียหรือมีผลเสียน้อยที่สุดต่อเซลล์ของคนและสัตว์ และสามารถผลิตได้ในเชิงอุตสาหกรรม (Goldberg, 1958) ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับสารต้านจุลชีพชนิดใหม่ๆ จึงต้องดำเนินต่อไปเพื่อตอบสนองกับความต้องการที่มีเข้ามาอย่างต่อเนื่อง

เนื่องจาก งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในโครงการวิจัยการใช้ *Bacillus* sp. S11 ที่มีสมบัติเป็นโพรไบโอติกในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ให้ผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตที่มากขึ้นตลอดจนการเสริมสุขภาพให้แก่กุ้งกุลาดำ จากการศึกษาเบื้องต้น (วรรนิภา เพี้ยนภักตร์, 2539) พบว่า ส่วนน้ำใสจากอาหารเหลวที่ใช้เลี้ยง *Bacillus* sp. S11 สามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคหลายชนิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจตรวจสอบหาสารต้านจุลชีพเพื่อทดสอบว่าสารต้านจุลชีพเป็นปัจจัยหนึ่งที่ให้ผลการยับยั้งต่อเชื้อก่อโรคบางชนิดทั้งนี้เพื่อประโยชน์จากการวิจัยกล่าวคือ ความเป็นไปได้ในการใช้เป็นสารเสริมอาหารในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เพื่อให้สัตว์มีสุขภาพที่ดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.ทำบริสุทธิ์บางส่วน (Partial purify) สารต้านจุลชีพที่แยกได้จาก *Bacillus* sp. S11

2.ศึกษาสมบัติเบื้องต้นของสารต้านจุลชีพที่ได้จาก *Bacillus* sp.S11

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.เพาะเลี้ยง *Bacillus* sp. S11 ในภาวะที่เหมาะสมแก่การสร้างสารต้านจุลชีพ

2.ทำบริสุทธิ์บางส่วนสารต้านจุลชีพที่ได้จากการเพาะเลี้ยง *Bacillus* sp. S11

3.ศึกษาสมบัติเบื้องต้นของสารต้านจุลชีพที่ได้จากการเพาะเลี้ยง *Bacillus* sp. S11