

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบวิธีการสกัดแบบต่างๆ ด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิดคือเอทานอลและเมทานอลร้อยละ 99.99 พบว่า ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส สารสกัดหยาบจากกระเทียมที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิดได้ดีกว่าสารสกัดหยาบที่สกัดด้วยเมทานอล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าจุดเดือดของเมทานอลใกล้เคียงกับอุณหภูมิที่ใช้ในการสกัดมากกว่าจุดเดือดของเอทานอล และความร้อนอาจจะมีผลทำให้เมทานอลบางส่วนระเหยออกไปจึงส่งผลให้สกัดสารออกฤทธิ์ออกมาจากกระเทียมได้น้อยกว่าเอทานอล และความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียจึงลดลงด้วย ในขณะที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส สารสกัดหยาบจากเมทานอลสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิดได้ดีกว่าสารสกัดหยาบจากเอทานอล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเมทานอลสามารถดึงสารสำคัญในกระเทียมออกมาได้มากกว่าเอทานอล เนื่องจากเมทานอลมีขั้วมากกว่าเอทานอล และมีสมบัติความมีขั้วใกล้เคียงกับสารสำคัญต่าง ๆ ในกระเทียม ดังนั้นจึงทำให้สารสกัดหยาบที่สกัดด้วยเมทานอล ดึงสารสำคัญในกระเทียมออกมาได้มากกว่า เอทานอล และสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิดได้ดีกว่าสารสกัดหยาบที่สกัดด้วยเอทานอล

ส่วนสารสกัดหยาบจากขานัน พบว่ายาลูกกลอนอะตราโซคลีนและสารสกัดหยาบจากข่าจะยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกได้ดีกว่าแบคทีเรียแกรมลบ เมื่อพิจารณาจากผลการทดลองพบว่าเมื่อสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลหรือเมทานอลโดยใช้การใช้คลื่นอัลตราโซนิกด้วยความถี่ 50/60 Hz ร่วมกับความร้อน อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ไม่ทำให้สารสกัดหยาบจากข่าเพิ่มการยับยั้งแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด เนื่องจากการใช้คลื่นความถี่ของเครื่องอัลตราโซนิก ที่ใช้ความถี่น้อยเกินไป ไม่สามารถชะสารออกฤทธิ์ออกมาได้และประกอบกับความร้อนที่ใช้ในการสกัด อาจทำให้สารออกฤทธิ์บางชนิดสลายตัวไปได้

สารสกัดหยาบจากขมิ้น จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าการสกัดสารสกัดหยาบจากขมิ้นด้วยวิธีการให้ความร้อนอย่างต่อเนื่องด้วยวิธี Soxhlet extraction นั้นให้การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ดีกว่าวิธีการแช่เป็นส่วนใหญ่ โดยมีรายงานว่า การสกัดด้วยวิธีให้ความร้อนแบบต่อเนื่องสามารถชะเอาสารออกฤทธิ์ที่มีอยู่ในสมุนไพรออกมาได้มากกว่าการสกัดด้วยการแช่เพียงอย่างเดียว

## เอกสารอ้างอิง

- กัญญา แปลงโฉม และ พรพิมล กาญจนวาศ. (2558). ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดจากพลูคาว กระจับปี่ และกระวานด้วยเอทานอล. *ว. วิทย. เทคโนโลยี. หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*, 1(2), 56-65.
- กัญญารัตน์ อยู่อ่อน. (ม.ป.ป.). *กระจับปี่*. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2563, จาก <https://sites.google.com/site/plantsgarden4u/phuch-phak-swn-khrav/kratheyim>.
- กาญจนา จันทร์สิงห์. (2563). *กระจับปี่*. สืบค้นเมื่อ 17 พฤษภาคม 2563, จาก [https://arit.kpru.ac.th/ap2/local/?nu=pages&page\\_id=1454&code\\_db=610010&code\\_type=01](https://arit.kpru.ac.th/ap2/local/?nu=pages&page_id=1454&code_db=610010&code_type=01).
- แก้วตา ลีเมอง, จุฑารัตน์ หิรัญวัฒน์สุข และ มนฤทัย อินทวัฒน์. (2559). ผลของสารสกัดกระจับปี่ ต่อ การยับยั้งเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* และ *Vibrio harveyi*. *แก่นเกษตร*, 44(1), 650-655.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2554). *กระจับปี่*. สืบค้นเมื่อ 17 พฤษภาคม 2563, จาก <http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=8&fbclid=IwAR1mkofJVPJje6YeRYGLzFXXV8hRS6ZmUQWRVfOxjsnnl8RiLw--cvdt20>.
- จันเพ็ญ บางสำรวจ. (2553). กระจับปี่กับการต้านอนุมูลอิสระ. *วารสาร มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ วิชาการ*, 14(27), 113-122.
- ธัญญารัตน์ สมคู่. (2560). ผลของการเสริมกระจับปี่เพื่อยับยั้งเชื้อซัลโมเนลลาและการประเมินค่า ความคงตัวของสารอัลลิซินในกระจับปี่ผงและอาหารไก่กระตัง. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- นฤมล ตปนียะกุล และ วาสนา คงสุข. (2558). *Staphylococcus aureus*. สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2563, จาก [http://rldc.anamai.moph.go.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1234](http://rldc.anamai.moph.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1234).
- พจมาน ผู้มีสัตย์, ชุติพร ออมสิน, ทศนีศ ศรีวิเชียร, ประภาพร ยวงสาย, และ รุ่งตะวัน ส่องแสง. (2551). สมุนไพรที่สามารถยับยั้งเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* ที่สร้างเอนไซม์ Extended-Spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL). *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*, 8(2), 148-153.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานพนธ์. (2553ก). *Bacteria / แบคทีเรีย*. สืบค้นเมื่อ 17 พฤษภาคม 2563, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0197/%E0%B9%81%E0%B>

- [8%9A%E0%B8%84%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2-bacteria.](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1116/bacillus-cereus-)  
 (2553ข). *Bacillus cereus* / บาซิลลัส ซีเรียส. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2563, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1116/bacillus-cereus->.
- (2553ค). *Cell wall* / ผนังเซลล์. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2563, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/4077/cell-wall->.
- ภรภัทร ตั้งวรภิตต์ และ รังสิณี โสธรวิทย์. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและ สมบัติการต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากกระเทียม. *การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (หน้า 720-728)*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ร่วมฤดี พานจันทร์, พงษ์ภุชงค์ ศิริสรณ์ และ สมวิทย์ ผาพรม. (2553).ฤทธิ์ของสารสกัดจาก กระเทียมต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophila* ที่แยกได้จากปลาตุ๊ก ลูกผสม. *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48*. กรุงเทพฯ
- วิภาวรรณ นิละพงษ์, บุษบา ผลโยธิน, และ วันแข็ง สิทธิกิจโยธิน. (2561). การสกัดสาระสำคัญจากสมุนไพรไทย : การสกัดด้วยไอน้ำและการสกัดด้วยตัวทำละลาย. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 28(4)*, 157-166.
- วรยุทธ ยอดบุญ, ประเวทย์ ต้อยเต็มวงศ์ และ ฆรมณี ต้อยเต็มวงศ์. (2555). ผลของสารสกัดสมุนไพรในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร. ใน *เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50: สาขาวิทยาศาสตร์, สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (228-237)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2557). *Escherichia coli*. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2563, จาก [http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/fact\\_sheet/12\\_57](http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/fact_sheet/12_57).
- สิงหนาท พวงจันทร์แดง และ รุ่งกานต์ บุญนาถกร. (2551). ผลของการเก็บรักษาต่อคุณภาพของสารสกัดกระเทียม. *วารสารวิจัย มข.*, 13(2), 208-213.
- สุญาณี มงคลตรีรัตน์, อรพิน เกิดชูชื่น และ ณีฐญา เลาทกุลจิตต์. (2556). ประสิทธิภาพการเป็นสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่. *ว. วิทยาศาสตร์เกษตร, 44(2)*, 437-440.
- สุดารัตน์ หอมหวล. (2553). *กระเทียม*. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2563, จาก <http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=8&fbclid=IwAR>.
- สุทธิลักษณ์ ปทุมราช. (2538). บทบาทของกระเทียมในทางการแพทย์. *วารสารจุฬาลงกรณ์เวชสาร*, 39(4), 243-248.
- สุนิดา เมืองโคตร, ทวีรัตน์ วิจิตรสุนทรกุล, วาริช ศรีละออง, เฉลิมชัย วงษ์อารี,

- และ ทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย. (2560). ผลของอุณหภูมิการคั่วกระเทียม หอมแดง และพริกแห้งต่อฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา *Aspergillus niger*. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 19(3), 89-90.
- สุวัฒน์ มลิจารย์ และ สิริพันธ์ทิพย์ วนาประเสริฐศักดิ์. (2555). การปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* ในเนื้อสัตว์จากตลาดสดและตลาดนัดในจังหวัดราชบุรี. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2563, จาก <http://pvlo-rri.dld.go.th/pdf/gps/%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3-%E0%B8%99.%E0%B8%AA%E0%B8%9E-%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%9A%E0%B8%B9%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C.pdf>.
- องค์การอิสระเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคภาคประชาชน. (2557). องค์การอนามัยโลกแจ้ง ยาปฏิชีวนะ เลี่ยงคุณสมบัติในการรักษาแล้วทั่วโลก. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2563, จาก [http://indyconsumers.org/main/index.php/health-service-165/81-570921016?fbclid=IwAR2Eh5yWOO8eyOoAcUWsOYEKiRH4\\_cTwMPgox7-Xd7I9AkcqGszKEhAkyc](http://indyconsumers.org/main/index.php/health-service-165/81-570921016?fbclid=IwAR2Eh5yWOO8eyOoAcUWsOYEKiRH4_cTwMPgox7-Xd7I9AkcqGszKEhAkyc).
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2553). ข่าว. สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2563, จาก <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=22>.
- งามนิจ เสริมเกียรติพงศ์. (2550). ชัลโมเนลลา. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิเวศลิยร์. สืบค้นวันที่ 4 เมษายน 2563, จาก <http://www0.tint.or.th/nkc/nkc5004/nkc5004s.html?fbclid=IwAR3siNk68iEZGXGzfzRuUur0PhAwr32yrBX2pLixtJuXoMuM6vOOgpfrcis>.
- จิราภรณ์ บุราคร, จารวี สุขประเสริฐ และ ธิรดา สุขธรรม. (2554). ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้านไทย. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 59(187), 37-43.
- ทรายวรรณ นวลเลิศปัญญา และ ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์. (2554). การสกัด ลักษณะทั่วไป และสมบัติการต้านนิโคตินของสารประกอบชีวภาพออกฤทธิ์ในหญ้าดอกขาว (*Vernonia Cinerea*). ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ (ศจย.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- ธิดาพร ฉวีภักดิ์, ชุตติมา ขมิวัลย์ และ ลีลา เรืองแบน. (2550). ประสิทธิภาพของสมุนไพรไทยต่อการยับยั้งแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ที่แยกได้จากกุ้งทะเล. สืบค้นวันที่ 9 สิงหาคม 2563, จาก <https://www.fisheries.go.th/cf-chan/Paper/seminar/seminar-coastal-50/15di.htm>.
- นพวัฒน์ เพ็งคำศรี, จตุพล กันทะมูล, ภัทรภรณ์ โตวัฒน์กิจ, วิชรวีทย์ วงศ์ชารัฐ, วนิดา ใจห้วน, นิภาพร เมืองจันทร์ และ สุภารัตน์ จันทร์เหลือง. (2554). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัด

- เหง้าข่าลิง Antioxidative Effect of Alpinia Conchigera Rhizome Extracts. *วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ*, 6(3), 195-201.
- ประภาวดี ดิษยาธิคม. (2550). โรคอาหารเป็นพิษสาเหตุจากเชื้อ *Staphylococcus aureus*. สืบค้นวันที่ 7 เมษายน 2563, จาก [http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc\\_nih/a\\_nih\\_1\\_001c.asp?info\\_id=210](http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_nih/a_nih_1_001c.asp?info_id=210).
- ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์, ปณิชา ชูติชัยรัส, วิโรจน์ บุญอำนาจวิทยา, สินธพ โฉมยา และ วินิต อัครกวีจิรี. (2560). การศึกษาวิธีการสกัดและปริมาณของสารสำคัญในสมุนไพรหญ้าเขาแพะ. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*. 40(4). 533-541.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนปนนท์. (2560). แบคทีเรีย (*Bacteria*). สืบค้นวันที่ 3 เมษายน 2563, จาก [http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0197/%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2-bacteria?fbclid=IwAR3nO0tgEbd-1VxeqahSogRhvwKuoyqZME\\_ncfOCPdCVk3mDnj6TMbo-Kyl](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0197/%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2-bacteria?fbclid=IwAR3nO0tgEbd-1VxeqahSogRhvwKuoyqZME_ncfOCPdCVk3mDnj6TMbo-Kyl).
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนปนนท์. (2563). *ผนังเซลล์*. สืบค้นวันที่ 6 ตุลาคม 2563, จาก [http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/4077/cell-wall-%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%A5%E0%B8%A5%E0%B9%8C?fbclid=IwAR1JFQslkQ7ef5SxeW02NyZAnRLU9jIBU0de-PJzAArGxmh\\_MaHiU8PG4Aw](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/4077/cell-wall-%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%A5%E0%B8%A5%E0%B9%8C?fbclid=IwAR1JFQslkQ7ef5SxeW02NyZAnRLU9jIBU0de-PJzAArGxmh_MaHiU8PG4Aw)
- มณฑล วิสุทธิ. (2560).ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียกลุ่ม *Staphylococci* ของสารสกัดจากพืชท้องถิ่นบางชนิดในจังหวัดนครราชสีมา Antagonistic Effect of Staphylococci of Extracts From Some Local Plants in Nakorn-Ratchasima Province. *ว.วิทย. มช*, 45(4), 805-816.
- มณฑล วิสุทธิ. (2562). สูตรผสมของสารสกัดจากพืชสำหรับยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด Formulation of plant extracts for some pathogenic bacteria inhibition. *Science and Technology RMUTT*, 9(2), 125-135.
- รองเดช ตั้งตระกาพงษ์. (2556). การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Streptococcus pyogenes* จากสารสกัดจากสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae. รายงานโครงการวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, 1-18.
- วาทีนิ เสลราษฎร์. (2559). การสกัดการตรวจสอบสารฟลักซ์เคมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านเชื้อแบคทีเรียของทุเรียนเทศ. *คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 1(1), 1-84.
- วุฒินันท์ จตุพศ. (2549). *การใช้ยาปฏิชีวนะในทางศัลยศาสตร์ช่องปาก*. 1-12. สืบค้นวันที่ 5 ตุลาคม 2563, จาก [http://web1.dent.cmu.ac.th/mis/dis/UserFiles/File/surg/SheetDOS381/Sheet%20Antibiotic%20381.pdf?fbclid=IwAR06BT183pQNhD0bV0WEq7DgO80Mdg7M\\_B3um9rGfhXc\\_-GHiyxo3xKunE4](http://web1.dent.cmu.ac.th/mis/dis/UserFiles/File/surg/SheetDOS381/Sheet%20Antibiotic%20381.pdf?fbclid=IwAR06BT183pQNhD0bV0WEq7DgO80Mdg7M_B3um9rGfhXc_-GHiyxo3xKunE4).

สรวนีย์ วิริยะอัศรเดชา, เบญจพร สัมฤทธิ์เวช และ นิติ ชูเชิด. (2561). เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างในการเลี้ยงปลานิลในจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดเชียงราย. *วารสารการประมงอิเล็กทรอนิกส์*, 1(3), 18-33.

สาลินี ศรีวงษ์ชัย, ขวกร โป้ชีวี, อรพรรณ ใจสมุทร และ รุจิรัตน์ กิจเลิศพรไพโรจน์. (2562). สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากกากกาแฟด้วยตัวทำละลายร่วมกับคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซล. *วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 16(1), 1-11.

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2539). *พืชสมุนไพรบ้าน พฤษศาสตร์บ้าน*, 7(21). สืบค้นวันที่ 19 มีนาคม 2563, จาก

[http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=21&chap=7&page=t21-7-infodetail04.html&fbclid=IwAR0BRwMkQe3rXcXUfnFwDPAJSR6Z\\_IoT1EPJlupk90WdPAXYjqARu1Nv7IM](http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=21&chap=7&page=t21-7-infodetail04.html&fbclid=IwAR0BRwMkQe3rXcXUfnFwDPAJSR6Z_IoT1EPJlupk90WdPAXYjqARu1Nv7IM).

สุนิดา เมืองโคตร, ทวีรัตน์ วิจิตรสุนทรกุล, วาริช ศรีละออง, เฉลิมชัย วงษ์อารี และ ทรงศิลป์ พงษ์ชนะชัย. (2560). ผลของอุณหภูมิการคั่วกระเทียม หอมแดง และพริกแห้งต่อฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา *Aspergillus niger*. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 19(3), 88-100.

สุภารัตน์ จันทร์เหลือง, สยมพล อาลัย, เวทย์ ศรีละคร และ นพรัตน์ เพ็งคำศรี. (2553). ฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารสกัดฆ่าสิ่งมีชีวิต *Enterococcus faecalis* ที่เจริญแบบไบโอฟิล์ม. *Thai Pharmaceutical and Health Science*, 5(4), 279-286.

อรรวรรณ ศิริเวทย์วุฒิ. (2558). การใช้สารจากเมล็ดหัวว่า *Syzygium cumini* (L.) *Syzygium cumini* (L.) *Skeels* ในการควบคุมจำนวนแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดในสระแห่น *Metha cordifolia* Opiz. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

อรุณ วงศ์รัฐดี, สุภา ยศตะโคตร, วราพร ดวงสุภา, ศศิวรรณ แสนเมือง และ ชุติ เหมตะศิลป์. (2562). ฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารสกัดสมุนไพรต่อเชื้อที่ทำให้อาหารเน่าเสีย *Antimicrobial activity of medicinal plant extracts against food spoilage microorganisms*. *แก่นเกษตร*, 47(1), 1651-1656.

Ameh, G. I., Eze, S. C., & Omeje, F. U. (2013). Phytochemical screening and antimicrobial studies on the methanolic bulb extract of *Allium sativum* L. *African Journal of Biotechnology*, 12(14), 1665-1668.

Arden Thai. (2561). *ลักษณะของกระเทียมและการเลือกซื้อกระเทียม*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2563, จาก <https://ardenthai.com/garlic-how-to-buy.html>.

- Garba, I., Umar, A. I., Abdulrahman, A. B., Tijjani, M. B., Aliyu, M. S., Zango, U. U., & Muhammad, A. (2013). Phytochemical and antibacterial properties of garlic extracts. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 6(2), 45-48.
- Gupta, S. (2019). *Predicting Drug-Resistant Gram-Negative Infections in Hospitalized Adults*. Retrieved 20 March 2020, from <https://www.infectiousdiseaseadvisor.com/home/topics/emerging-diseases/antibiotics-antimicrobial-resistance/new-diagnostic-indicator-aids-in-evaluating-antimicrobial-resistance/>.
- Janta, K., & Thaharn, W. (2018). Antibacterial activity of medicinal plant extracts against some pathogenic bacteria causing skin diseases. *Science and Technology RMUTT Journal*, 8(1), 141-151.
- Khashan, A. A. (2014). Antibacterial activity of garlic extract (*Allium sativum*) against *Staphylococcus aureus* in vitro. *Grobal Journal of Bio-Science and Biotechnology*, 3(4), 346.
- Mohsenipour, Z., & Hassanshahian, M. (2015). The Effects of *Allium sativum* Extracts on Biofilm Formation and Activities of Six Pathogenic Bacteria. *Jundishapur Journal of Microbiology*, 8(8), 1-7.
- Mukhtar, S., & Ghori, I. (2012). Antibacterial activity of aqueous and ethanolic extracts of Garlic, Cinnamon and Turmeric against *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Bacillus subtilis* DSM 3256. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 3(2), 131.
- Najafi, F., Zangeneh, M. M., Tahvilian, R., Zangeneh, A., Amiri, H., Amiri, N., & Moradi, R. (2016). In Vitro Antibacterial Efficacy of Essential Oil of *Allium sativum* Against *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 8(12), 2039-2043.
- Nutrakal\_admin. (2558). *กระเทียมกับคุณประโยชน์มากกว่าที่คิด ตอนที่ 1 : กระเทียมกับโรคหัวใจและหลอดเลือด*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2563, จาก <https://www.nutrakal.com/>.
- Outbreak News Today. (2016). *Bacillus cereus*. Retrieved 20 March 2020, จาก <http://outbreaknewstoday.com/delaware-reports-bacillus-cereus-infections-linked-to-iv-heroin-use-21288/b-cereus/>.
- Postsod. (2561). *ปลูกกระเทียมเองง่าย ๆ ขอแค่มีขวดน้ำ*. สืบค้นเมื่อ 17 ตุลาคม 2563, จาก <https://www.postsod.com/grow-garlic>.

- Pundir, R. K., Jain, P., & Chetan Sharma, C. (2010). Antimicrobial Activity of Ethanolic Extracts of *Syzygium aromaticum* and *Allium sativum* Against Food Associated Bacteria and Fungi. *Ethnobotanical Leaflets*, 14, 344-360.
- Sah, P., Al-Tamimi, B., Al-Nassri, N., & Al-Mamari, R. (2012). Effect of temperature on antibiotic properties of garlic (*Allium sativum* L.) and ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). *African Journal of Biotechnology*, 11(95), 16192-16195
- Strika, I., Basic, A., & Halilovic, N. (2017). Antimicrobial effects of garlic (*Allium sativum* L.). *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 47, 17-20.
- Tijjani, A., Musa, D. D., & Aliyu, Y. (2017). Antibacterial Activity of Garlic (*Allium sativum*) on *Staphylococcus aureus* and *Escherihia coli*. *International Journal of Current Science and Studies*, 1(1), 47-48.
- TreatThai. (2562). กระเทียม สรรพคุณและประโยชน์ของกระเทียม 8 ข้อ ที่น่าทึ่ง. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2563, จาก <https://treatthai.com/>.
- United States Department of Agriculture. (2019). *Classification for Kingdom Plantae Down to Species Allium sativum*. Retrieved 10 June 2020, from [https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=A\\_\\_\\_\\_LSA](https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=A____LSA).
- Wikimedia Commons. (2015). *Salmonella Typhi*. Retrieved 20 March 2020, from [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salmonella\\_typhi.jpeg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salmonella_typhi.jpeg).
- Basri A., Taha H & Ahmad N. (2017). A Review on the Pharmacological Activities and Phytochemicals of *Alpinia officinarum* (Galangal) Extracts Derived from Bioassay-Guided Fractionation and Isolation. *Pharmacogn Rev*, 11(21), 43–56.
- Chambers. (2001). The changing epidemiology of *Staphylococcus aureus*. *Emerg Infect Dis*. 7(2), 178–182.
- Chaweeapack T, Muenthaisong B, Chaweeapack S & Kaeko Kamei. (2015). The Potential of Galangal (*Alpinia galanga* Linn.) Extract against the Pathogens that Cause White Feces Syndrome and Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND) in Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *International of Biology*. 7(3), 8-17.
- Copter. (2555). ความหมายของสมุนไพร. General Blog NewsOnline, สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2563, จาก <http://mblog.manager.co.th/copter4466/th-106076/>.
- ITIS Report. (2020). สืบค้นวันที่ 6 เมษายน 2563, จาก

[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=202423#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=202423#null).

Pattaratanawadee E, Rachtanapun C, Wanchaitanawong P & Mahakarnchanakul W.

(2006). Antimicrobial Activity of Spice Extracts against Pathogenic and Spoilage Microorganisms. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 40(5), 159 – 165.

Puechkaset, (2558). ชำ สรรพคุณ และ การปลูกชำ พืชผักสมุนไพร, 1(1). สืบค้นวันที่ 22 มีนาคม

2563, จาก [https://puechkaset.com/%E0%B8%82%E0%B9%88%E0%B8%B2/?fbclid=IwAR0UunZ\\_5UqSa4ReneaKORi3o6Oe0ZvQQdewTNxF-l086Xmqv9sMUAALjk](https://puechkaset.com/%E0%B8%82%E0%B9%88%E0%B8%B2/?fbclid=IwAR0UunZ_5UqSa4ReneaKORi3o6Oe0ZvQQdewTNxF-l086Xmqv9sMUAALjk).

Weerakkody N, Caffin N, Turner L & Dykes G. (2553). Synergistic antimicrobial activity of galangal (*Alpinia galangal*). *Research Article*. 2554(91), 461-468.