

# การนำเสนอโครงการของนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงเรียนอุทัยวิทยาคม

## การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* Efficiency of *Azadirachta indica* bark extract in inhibiting *Staphylococcus aureus*

คณะผู้จัดทำโครงการ : นางสาวนราธิป เต่ามี นางสาวศิริณภา คงรอด

ครูที่ปรึกษาโครงการ : นางสาววิรญาดา บางแบ่ง นายชัยเรศน์ ฉลาตธัญญกิจ

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้า เพื่อศึกษาปริมาณของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ต่างกัน และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* ซึ่งมีวิธีการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้า ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาปริมาณของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ต่างกัน คือ น้ำ และ เอทานอล โดยการสกัดเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ 1:4 และ 1:8 (% w/v) ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดเปลือกสะเดาในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* โดยศึกษาจากเส้นผ่านศูนย์กลางของการยับยั้งเชื้อ (inhibition zone)

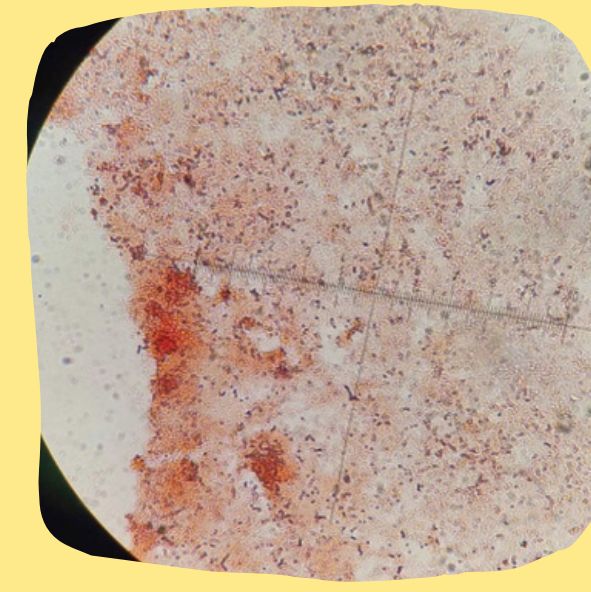
ผลการทดลองพบว่า ในการศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้านั้นเป็นแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* และประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ต่างกัน พบว่าสารสกัดจากเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายเอทานอล 1:4 (% w/v) มีค่าการดูดกลืนแสงที่ใกล้เคียงค่า nimbim มากที่สุด และการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดเปลือกสะเดาในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* โดยศึกษาจากเส้นผ่านศูนย์กลางของการยับยั้งเชื้อ (inhibition zone) พบว่าสารสกัดเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลาย เอทานอล 1:4 (% w/v) มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ดีที่สุด

### ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้า



ลักษณะโคโลนีที่เกิดขึ้นเป็นโคโลนีกลม มีสีเหลืองอ่อน ลักษณะผิวเรียบ ขอบนูน โดยมีขอบของโคโลนีที่ชัดเจน



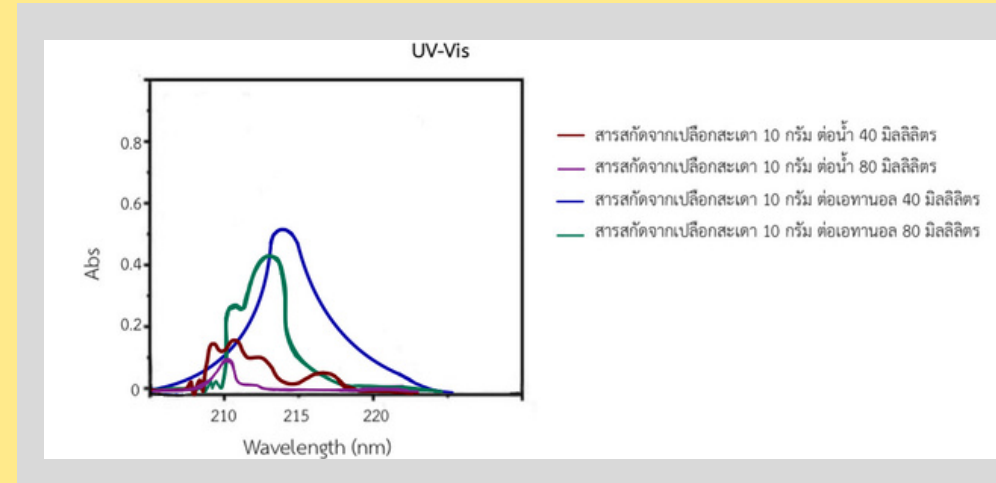
นำโคโลนีไปย้อมแกรมและส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่า โคโลนี มีลักษณะคล้ายพวกอณูย้อมแกรมติดสีม่วงซึ่งเป็นแกรมบวก

ตอนที่ 2 การศึกษาปริมาณของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนปริมาณเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่แตกต่างกัน



สารสกัดที่ได้จากเปลือกสะเดาที่มีตัวทำละลายและอัตราส่วนเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ต่างกัน ได้แก่ น้ำ 1:4 และ น้ำ 1:8 เอทานอล 1:4 และ เอทานอล 1:8

การวัด UV-VIS



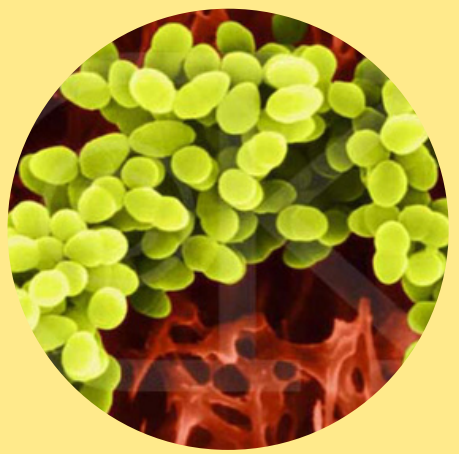
ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus*

สารสกัดจากเปลือกสะเดา	ปริมาณเชื้อ <i>Staphylococcus aureus</i>			
	จานเพาะเชื้อที่ 1	จานเพาะเชื้อที่ 2	จานเพาะเชื้อที่ 3	จานเพาะเชื้อที่ 4
Control +				
Control -	-	-	-	-

ตัวทำละลาย	อัตราส่วน (w/v)	Inhibition Zone (mm)				ค่าเฉลี่ย (mm.)
		ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	
Control +	-	-	-	-	-	12.05
น้ำ	1:4	11.85	13.65	13.46	11.93	-
	1:8	10.90	10.54	10.35	10.36	-
เอทานอล	1:4	14.57	14.62	14.35	14.51	-
	1:8	13.33	13.48	13.74	13.52	-

### บทนำ

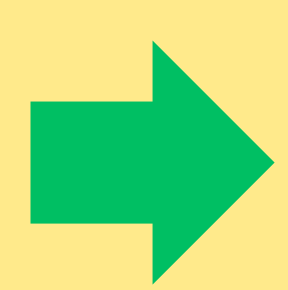
ที่มาและความสำคัญ



เชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* บริเวณใบหน้า



สารสกัดจากเปลือกสะเดา ซึ่งต้นสะเดานี้พบได้ทั่วไปในประเทศไทย และเป็นต้นไม้ประจำจังหวัดอุทัยธานี



ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* บริเวณใบหน้า

วัตถุประสงค์

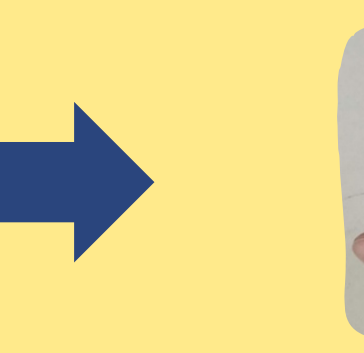
1. เพื่อศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้า
2. เพื่อศึกษาปริมาณของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus*

### วิธีการทดลอง

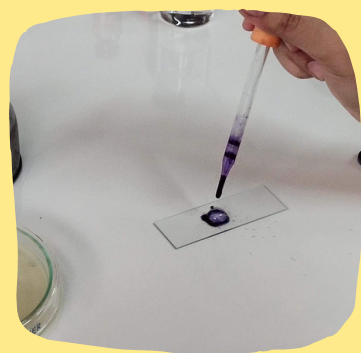
ตอนที่ 1 การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้า



Swab เชื้อจากบริเวณใบหน้า



สังเกตโคโลนีของเชื้อที่เกิดขึ้น



ย้อมแกรม



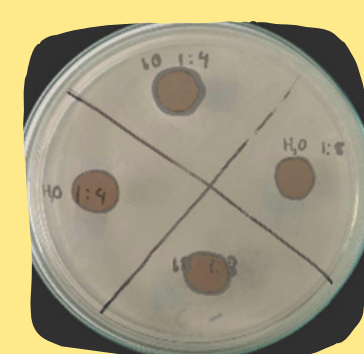
ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์

ตอนที่ 2 การศึกษาปริมาณของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนปริมาณเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่ต่างกัน



สกัดเปลือกสะเดาในตัวทำละลายที่ต่างกัน คือ น้ำ ในอัตราส่วนที่ต่างกันคือ 1:4 และ 1:8 และ เอทานอล ในอัตราส่วนที่ต่างกันคือ 1:4 และ 1:8

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus*



วัดเส้นผ่านศูนย์กลาง inhibition zone และหาค่าเฉลี่ย

นำสารสกัดที่ได้มาวัดค่า UV-VIS



### สรุปผลและอภิปรายผล

ตอนที่ 1 การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์บนผิวหนังบริเวณใบหน้า

เชื้อจุลินทรีย์จากผิวหนังบริเวณใบหน้าเป็นเชื้อจุลินทรีย์ประเภท *Bacteria sp.* โคโลนีที่เกิดขึ้นเป็นโคโลนีกลม มีสีเหลืองอ่อน ลักษณะผิวเรียบ ขอบนูน โดยมีขอบของโคโลนีที่ชัดเจน และเมื่อนำโคโลนีไปย้อมแกรมและส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่า โคโลนีมีลักษณะคล้ายพวกอณูย้อมแกรมติดสีม่วงซึ่งเป็นแกรมบวก แสดงให้เห็นว่าเชื้อแบคทีเรียนี้คือ *Staphylococcus aureus*

ตอนที่ 2 การศึกษาปริมาณของสารสกัดจากเปลือกสะเดาในอัตราส่วนปริมาณเปลือกสะเดาต่อตัวทำละลายที่แตกต่างกัน

สารสกัดเปลือกสะเดาในตัวทำละลายเอทานอลที่อัตราส่วน 1:4 มีปริมาณของสาร nimbim มากที่สุด จากการตรวจสอบสารสกัดจากเปลือกสะเดาโดยใช้เครื่อง Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 214 นาโนเมตร ผลที่ได้คือ สารสกัดเปลือกสะเดาในตัวทำละลายเอทานอลที่อัตราส่วน 1:4 มีความยาวคลื่นสูงสุดที่ 214 นาโนเมตร แสดงให้เห็นว่ามีสาร nimbim อยู่ในสารสกัดนี้มากที่สุด เนื่องจากสาร nimbim มีความยาวคลื่นที่ 214 นาโนเมตร

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus*

จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดเปลือกสะเดาในตัวทำละลายเอทานอลที่อัตราส่วน 1:4 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* มากที่สุด เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของบริเวณเส้นผ่านศูนย์กลาง inhibition zone มากที่สุด และสารสกัดจากเปลือกสะเดาในตัวทำละลายเอทานอล ที่อัตราส่วน 1:4 นั้นมีสาร nimbim ที่ช่วยยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* ได้ มากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาสมุนไพรพื้นบ้านชนิดอื่น ๆ ในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus*
2. นำสารสกัดจากเปลือกสะเดาที่ได้ไปพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องสำอางในการยับยั้งการเกิดการอักเสบจากผิวหนังบริเวณใบหน้า

### เอกสารอ้างอิง

- Busara Gohar Shah and Faisal Khan (2562). Anti-Bacterial Potential of *Azadirachta indica* Extract Against *Staphylococcus aureus* (online). Available : [https://pjmhsnline.com/2019/july\\_sep/pdf](https://pjmhsnline.com/2019/july_sep/pdf).
- Wendy C. Sarmiento (2554). AN in-vitro study on the antibacterial effect of neem leaf extract methicillin sensitive resistant *Staphylococcus aureus* (online). Available : <https://www.pidsphil.org/pdf/>.