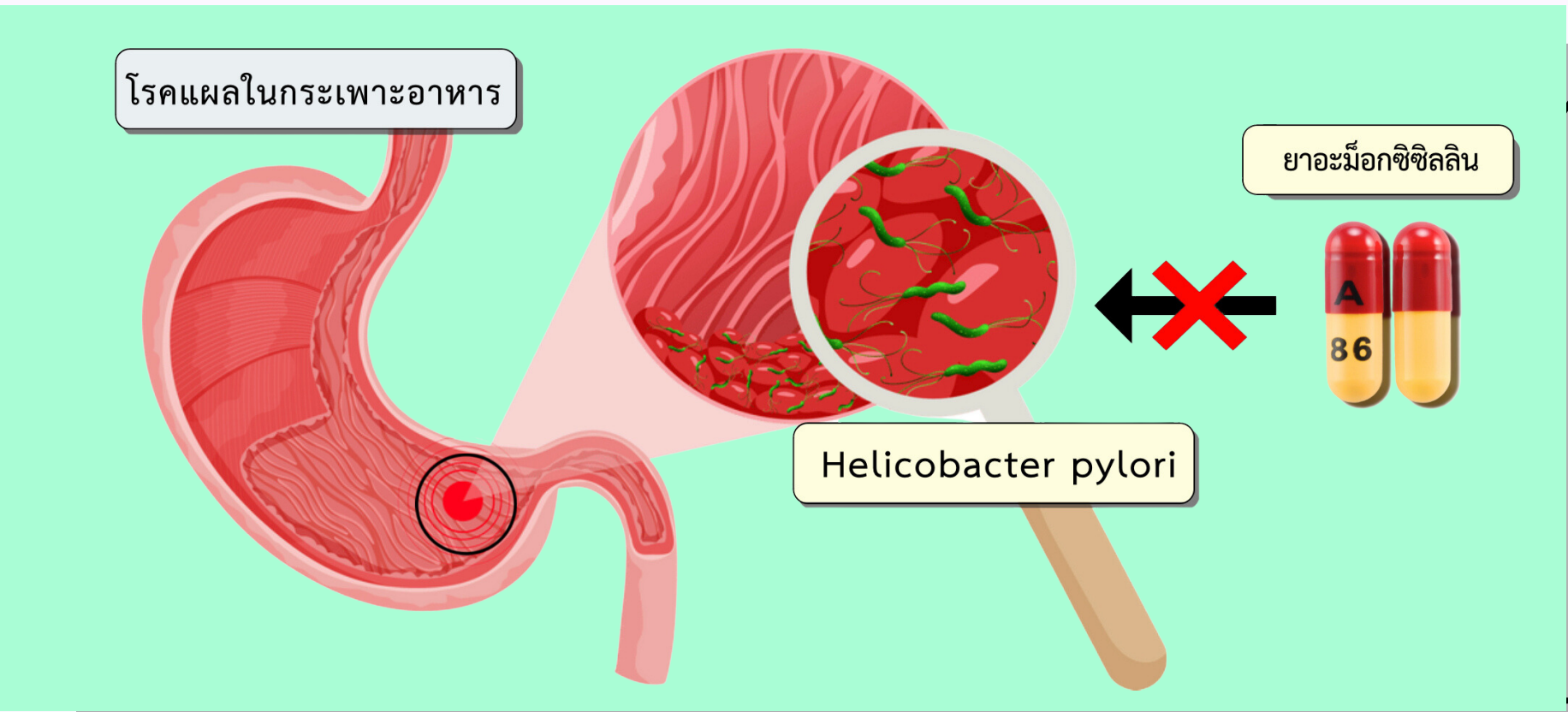


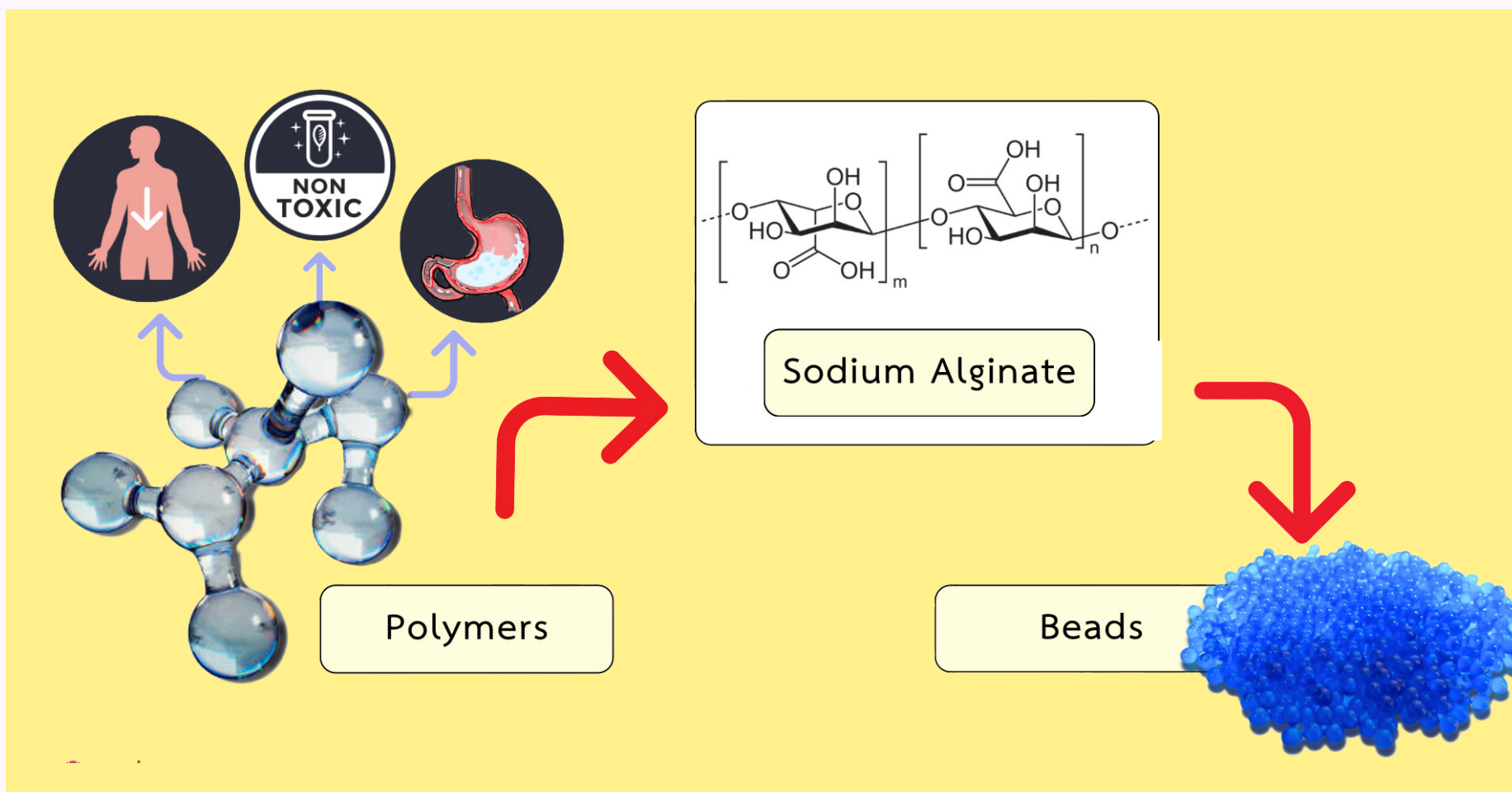
STUDIES OF STABILITY AND SECRETION OF AMOXICILLIN BEADS FROM SODIUM ALGinate MIXED WITH BLACK FUNGUS IN STOMACH

นางสาว ณภัทร สิงห์คำ นาย สิริวิชญ์ ครองตาเนิน และ นางสาว ณธิตา วรรณสืบ
อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวชนกกานต์ เนตรรัศมี นางสาววรวรรณ พันธุ์ปรีดา และ นายกิตติพงษ์ อยู่ดี

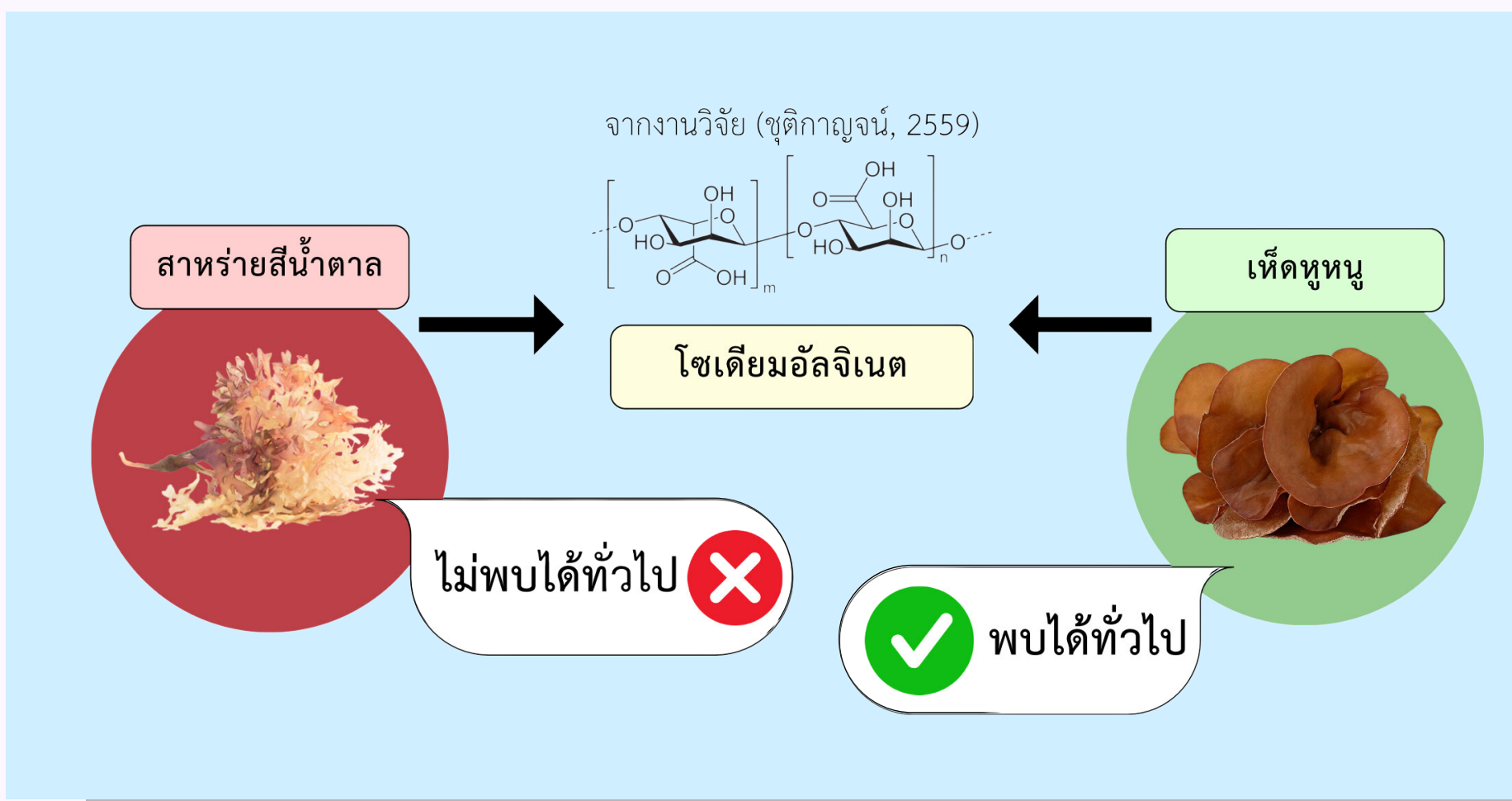
ที่มาและความสำคัญ



ในปัจจุบันการรักษาแผลในกระเพาะอาหารซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย Helicobacter pylori ได้มีการนำยาปฏิชีวนะคือยาอะม็อกซิซิลลินมาใช้ในการรักษา แต่มีรายงานว่าการรักษาไม่สามารถกำจัดเชื้อได้หมดเนื่องจากยาอะม็อกซิซิลลินมีระยะคงตัวในกระเพาะอาหารสั้นและสามารถถูกทำลายได้ด้วยกรดทำให้มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคดังกล่าวต่ำ



เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาจึงต้องพัฒนาการคงตัวของยาอะม็อกซิซิลลินในกระเพาะอาหาร ซึ่งการนำพอลิเมอร์มาใช้เป็นส่วนประกอบในการสร้างเม็ดยาถือเป็นทางเลือกหนึ่ง โดยพอลิเมอร์ที่นำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติคือ สามารถย่อยสลายได้ในร่างกาย ไม่เป็นพิษและต้องทนต่อกรดในกระเพาะอาหาร ซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้เลือกใช้โซเดียมอัลจิเนตซึ่งเป็นพอลิเมอร์ที่ตรงตามคุณสมบัติดังกล่าว



โซเดียมอัลจิเนตสามารถสกัดได้จากสาหร่ายสีน้ำตาล แต่เนื่องจากสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นพืชที่ไม่ได้พบได้ทั่วไป จากการรายงานพบว่าเห็ดพูนูมีฟิโนไทป์เหมือนกับสาหร่ายสีน้ำตาลซึ่งพบสารก่อเจลหรือเมือกที่มีโครงสร้างคล้ายกับสาหร่ายสีน้ำตาล อีกทั้งโซเดียมอัลจิเนตนั้นมีกลไกการทำงานที่จะไปจับตัวกับกรดในกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดเจลปกคลุมและลดการระคายเคืองจากกรดในกระเพาะอาหาร

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อทดสอบเอกลักษณ์การก่อเจลและเมือกของเห็ดพูนู
- 2) เพื่อศึกษาอัตราส่วนสารสกัดเห็ดพูนูที่เหมาะสมในการคงตัวและการปลดปล่อยของยาอะม็อกซิซิลลินในกระเพาะอาหารของเม็ดปิด

สมมติฐาน

อัตราส่วนของเม็ดปิดที่มีสัดส่วนของสารสกัดเห็ดพูนูมากที่สุดจะมีประสิทธิภาพในการคงตัวเกาะติดเยื่อเมือกและมีการปลดปล่อยของยาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ขอบเขตของโครงการ

การศึกษารั้วนี้มุ่งศึกษาเฉพาะลักษณะทางกายภาพของเม็ดปิด 4 แบบคือการก่อตัวเป็น เจลของเม็ดปิด การบวมตัวของเม็ดปิด การศึกษาอัตราการปลดปล่อยยาอะม็อกซิซิลลินของเม็ดปิด และคุณสมบัติในการยึดติดกับเยื่อเมือกในกระเพาะอาหาร

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ขั้นตอนการทดสอบเอกลักษณ์

ตัวแปรต้น สารสกัดเห็ดพูนู และโซเดียมอัลจิเนต (Food Grade)

ตัวแปรตาม %Transmittance และหมูฟิงก์ชั้นที่พบ

ตัวแปรควบคุม Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR)

2. ขั้นตอนการขึ้นรูปเม็ดปิด

ตัวแปรต้น อัตราส่วนของสารสกัดเห็ดพูนูในเม็ดปิด

ตัวแปรตาม ลักษณะทางกายภาพของเม็ดปิด

ตัวแปรควบคุม ปริมาณแคลเซียมคลอไรด์ ปริมาณโซเดียมอัลจิเนต

ปริมาณยาอะม็อกซิซิลลิน ปริมาณในการหดยเม็ดปิด อุณหภูมิ

3. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการคงตัวและการปลดปล่อยยาของเม็ดปิด

ตัวแปรต้น การคงตัวของอะม็อกซิซิลลินในกระเพาะอาหาร

ตัวแปรตาม ระยะเวลาในการคงตัวของเม็ดปิดในกระเพาะอาหาร

ตัวแปรควบคุม ปริมาณกรดไฮโดรคลอริก กระเพาะอาหาร จำนวนเม็ดปิด



SCAN ME! >>



รูปเล่มโครงการ

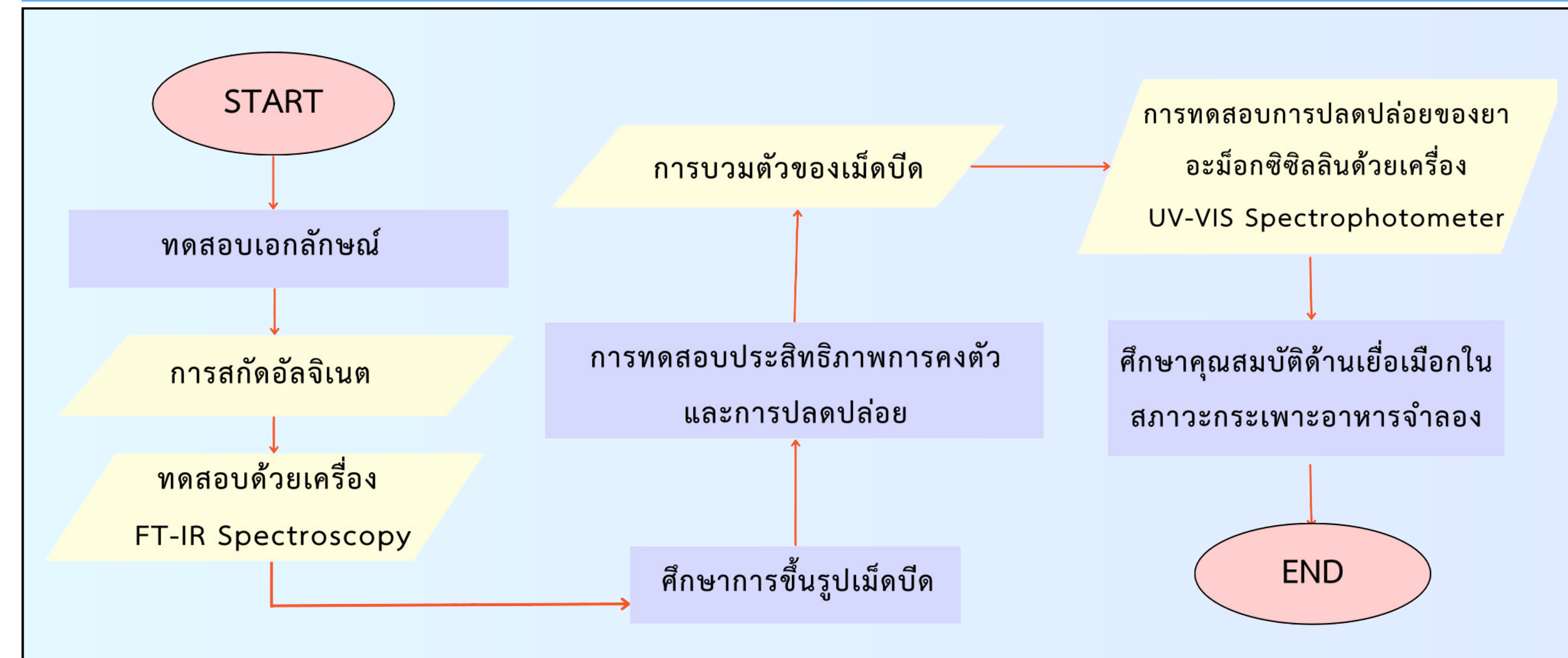


การศึกษาประสิทธิภาพการคงตัวและการปลดปล่อยของ เม็ดยึดอะม็อกซิซิลลินจากโซเดียมอัลจิเนตผสมเห็ดหูหนูในกระเพาะอาหาร

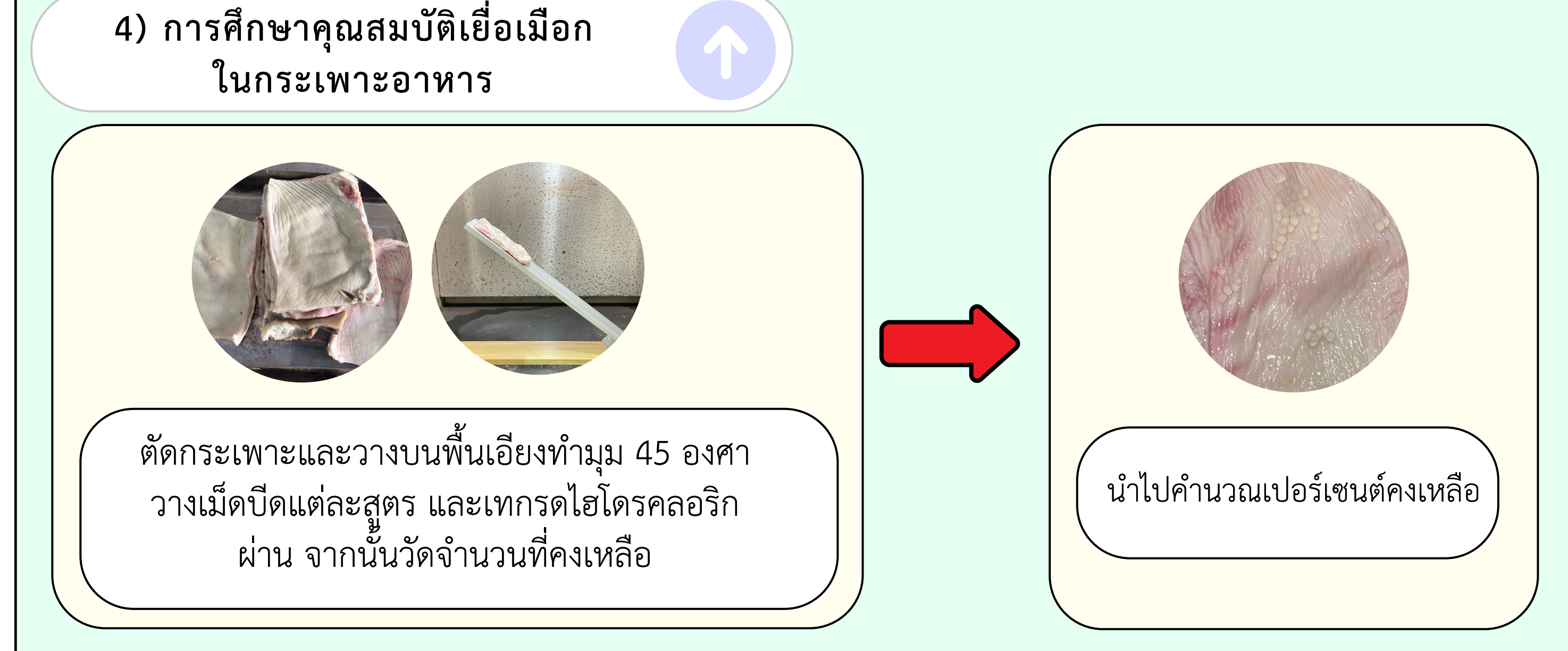
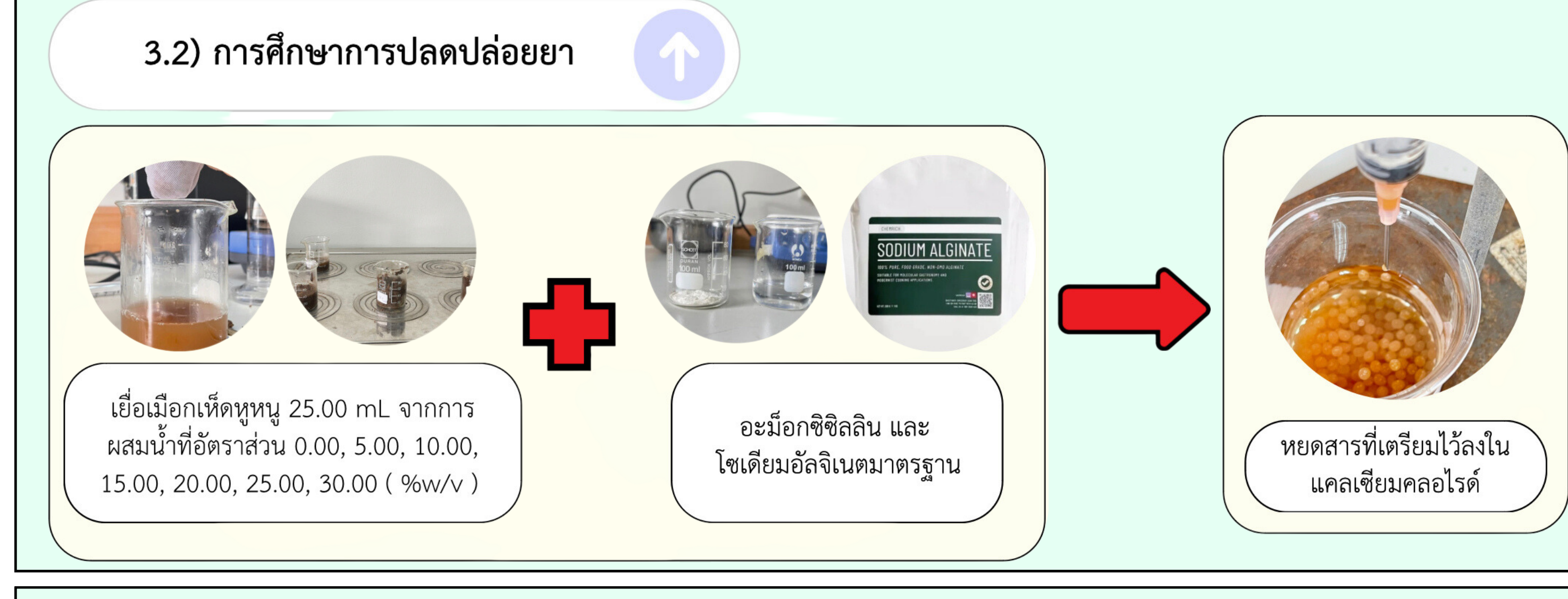
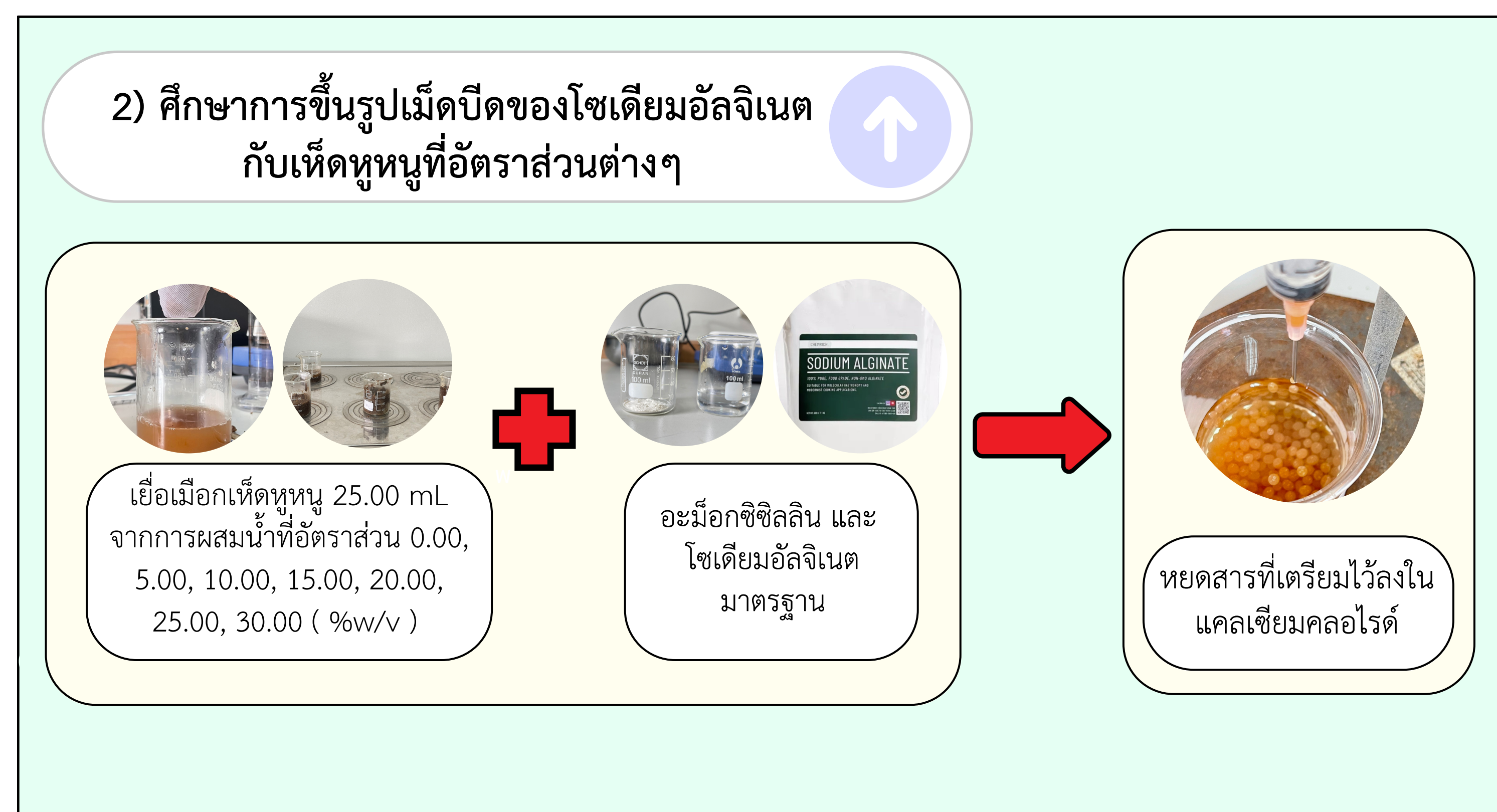
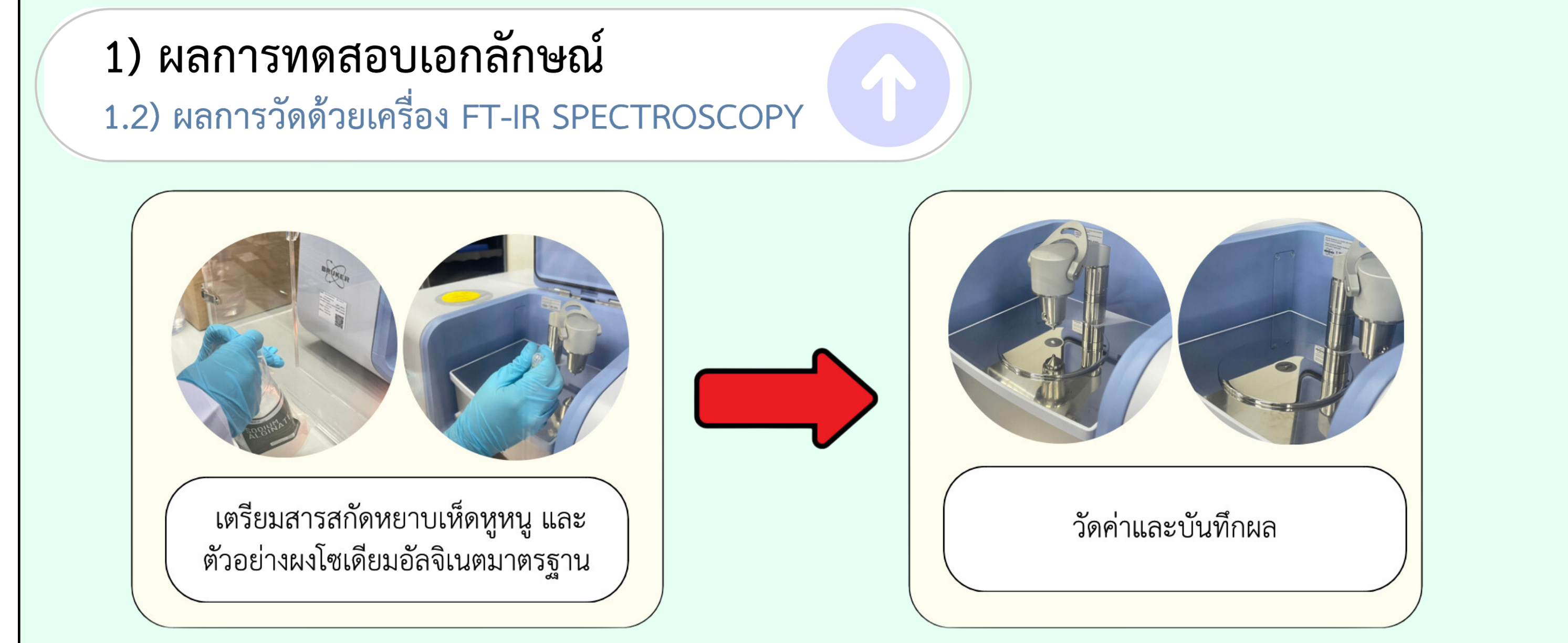
นางสาว ฌกัทร สิงห์คำ นาย สิริวิชญ์ ครองตาเนิน และ นางสาว ฌธิตา วรรณสืบ
โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง



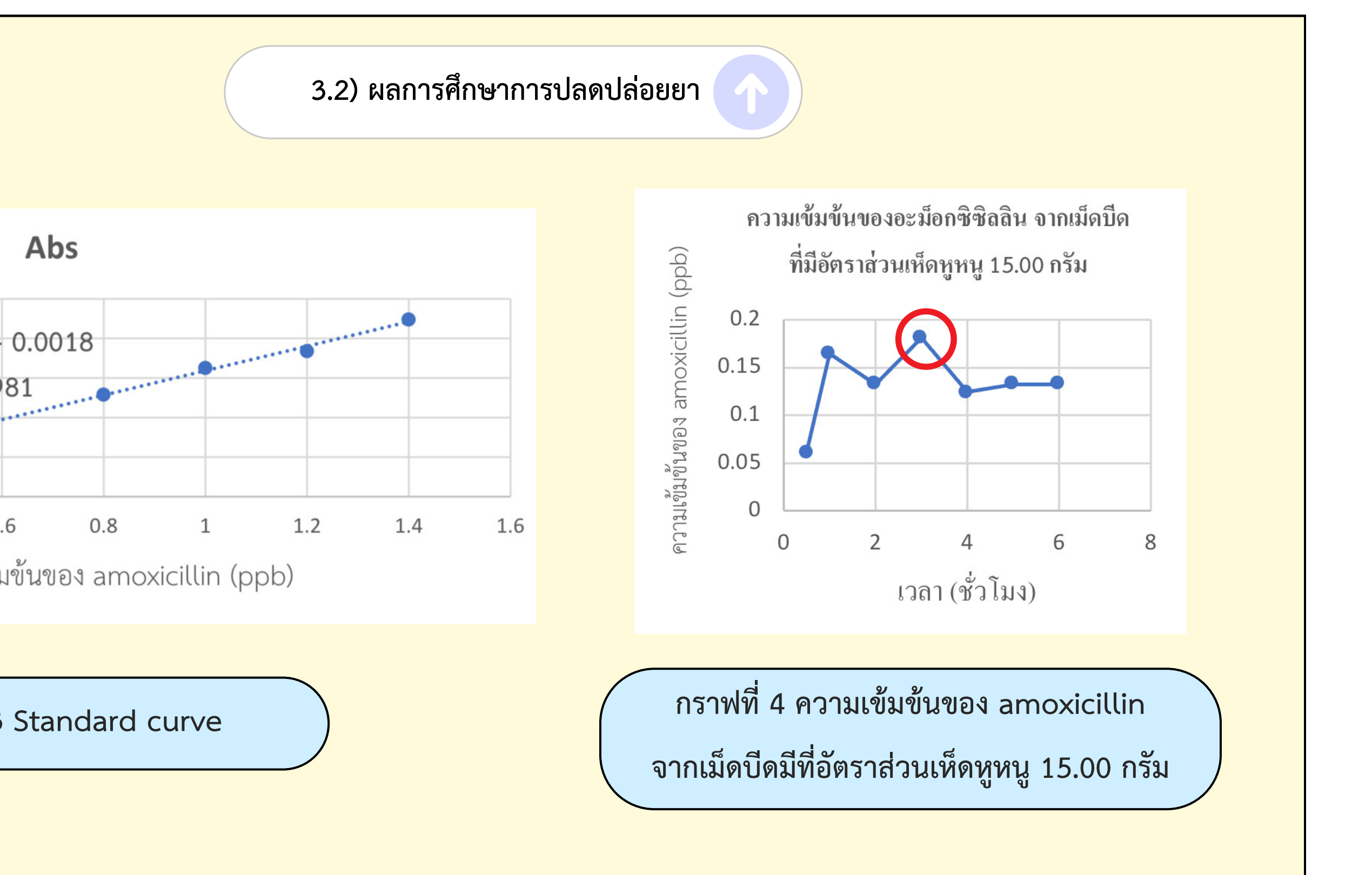
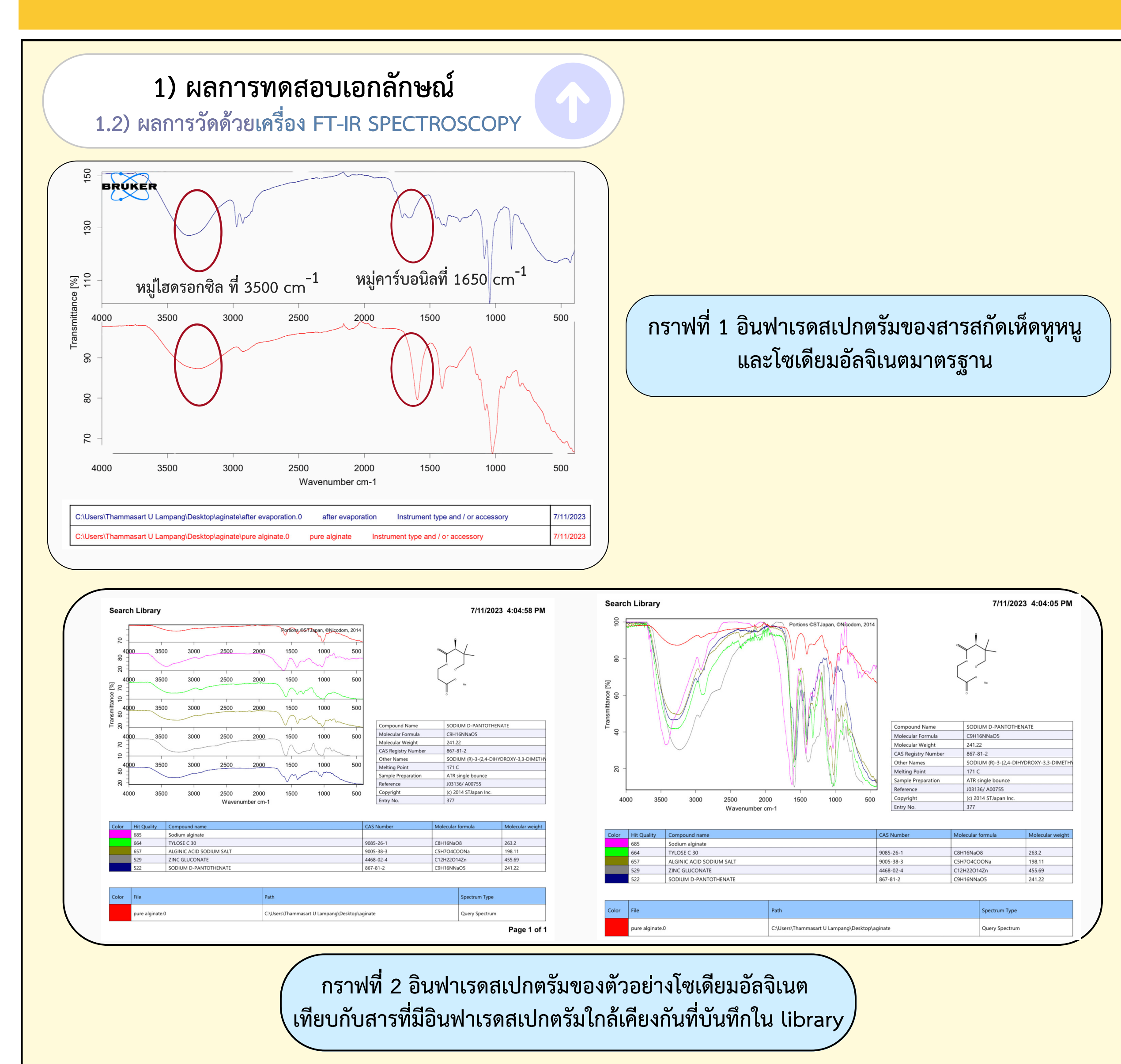
PROCEDURE



ขั้นตอนการดำเนินงาน



ผลการทดลอง



4) ผลการศึกษาคุณสมบัติเยื่อเมือก
ในกระเพาะอาหาร



ตารางที่ 3 เปอร์เซนต์เม็ดปิดอัตราส่วนต่างๆ
ที่เหลือคงค้างในกระเพาะหมู



ยึดเกาะในกระเพาะ
ได้มากที่สุด

ปริมาณเห็ดหูหนู ในเม็ดปิด	เปอร์เซนต์คงเหลือ บนกระเพาะ
0.00 กรัม	72.67 %
5.00 กรัม	75.33 %
10.00 กรัม	82.00 %
15.00 กรัม	86.33 %
20.00 กรัม	92.00 %
25.00 กรัม	92.00 %
30.00 กรัม	94.00 %



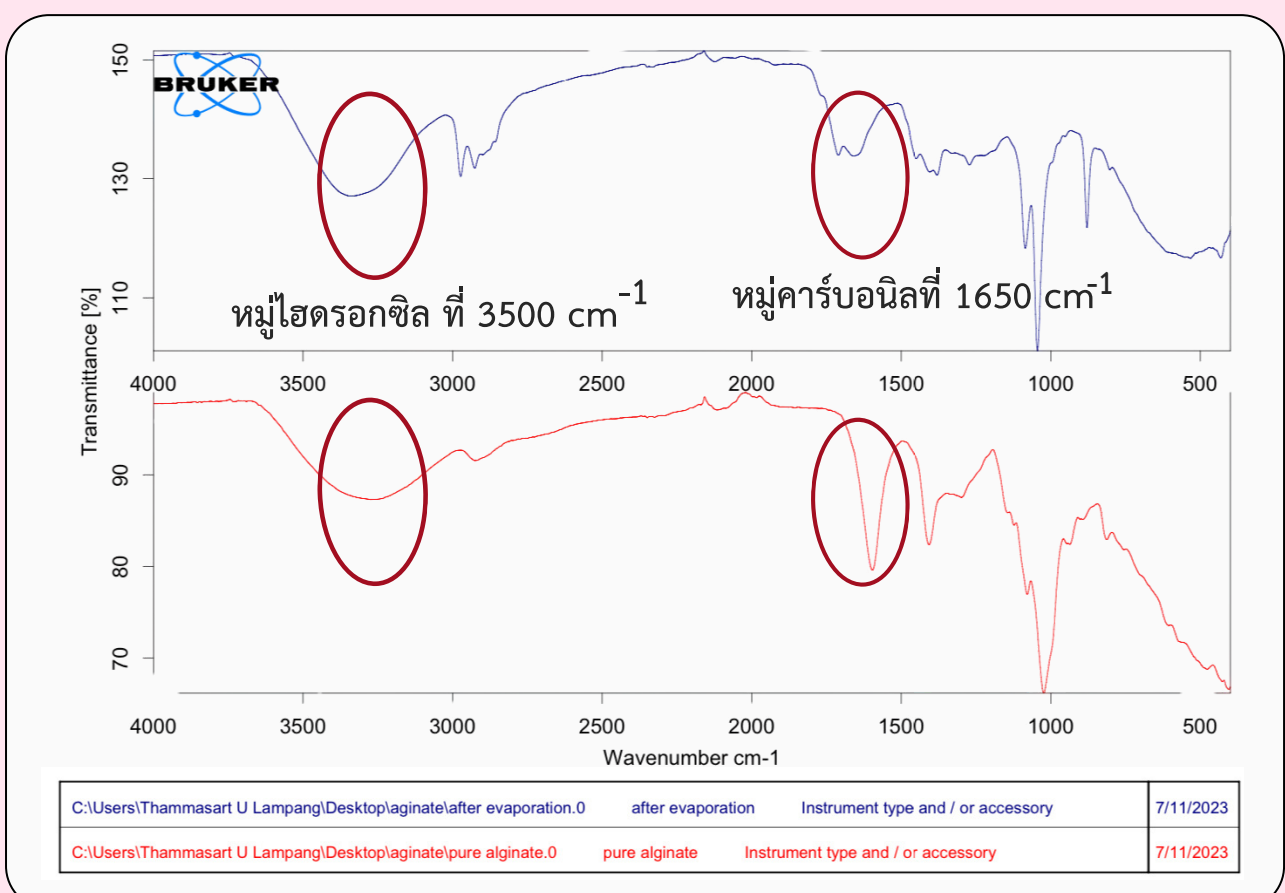
อภิปรายผลการทดลอง

1) การทดสอบเอกลักษณ์
1.1) การสกัดโซเดียมอัลจิเนต



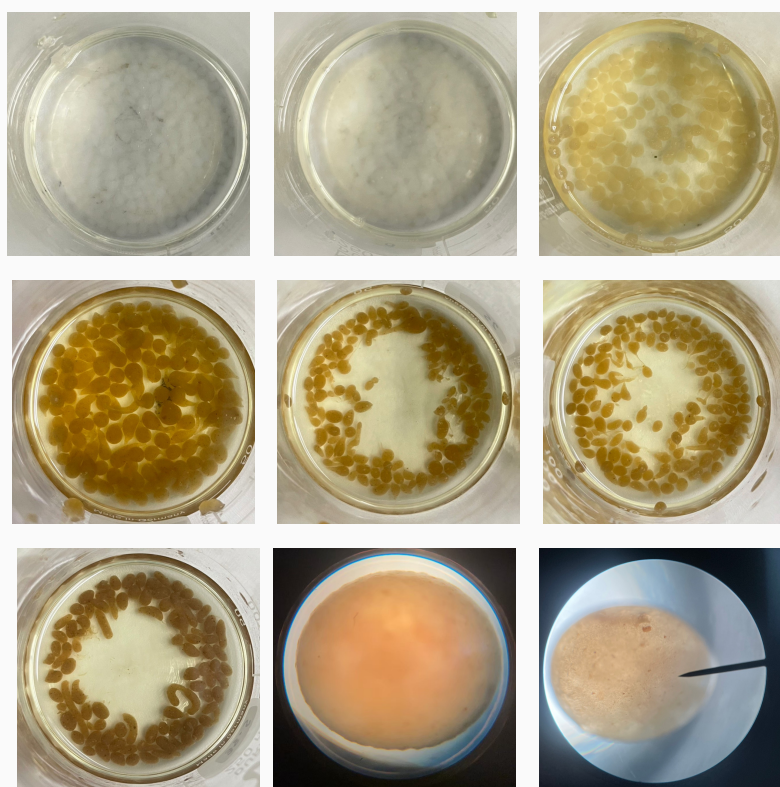
ได้สารสกัดหยาบ
เห็ดหูหนู

1) การทดสอบเอกลักษณ์
1.2) วัดด้วยเครื่อง FT-IR SPECTROSCOPY



ได้ว่าสารสกัดนั้นมีโซเดียมอัลจิเนตอยู่จริง
เนื่องจากพบ หมู่ไฮดรอกซิล ที่ 3500 cm⁻¹
และหมู่คาร์บอนิลที่ 1650 cm⁻¹

2) ศึกษาการขึ้นรูปเม็ดปิดของโซเดียมอัลจิเนต
กับเห็ดหูหนูที่อัตราส่วนต่างๆ

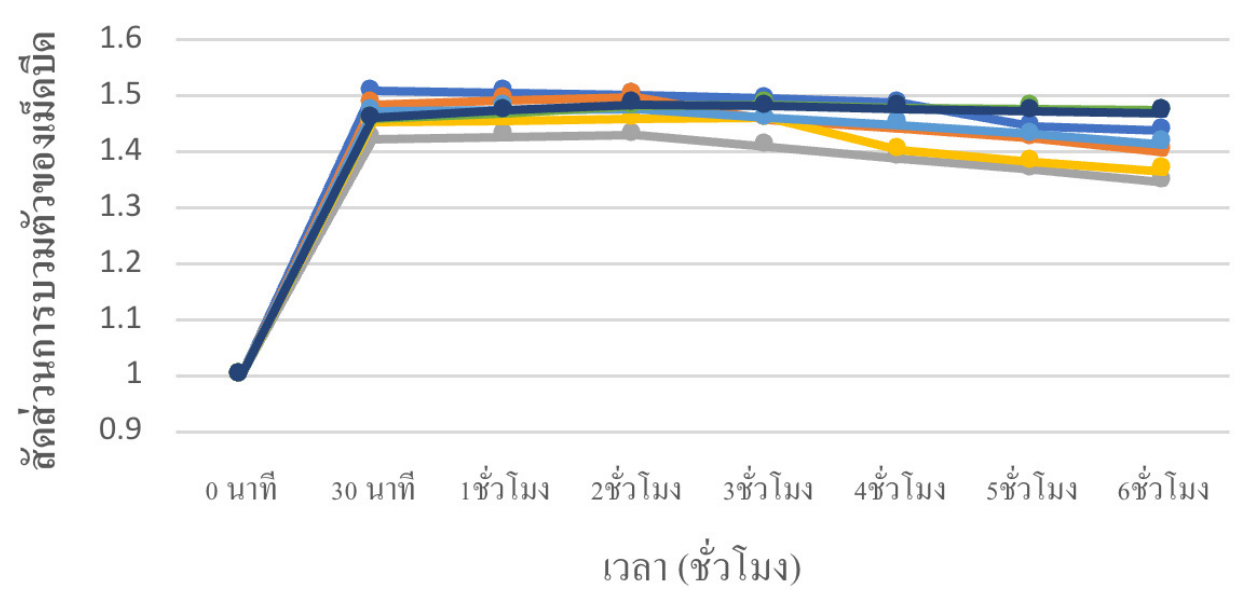


เมื่อเพิ่มอัตราส่วนเห็ดหูหนูจะทำให้
เม็ดปิดมีเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้น
และมีความแข็งมากขึ้น

3.1) การบวมตัวของเม็ดปิด



เม็ดปิดเมื่อโดนกรดจะทำให้พูนขยายด้วย
ความคงที่ และการที่เม็ดปิดไม่แตกออก
แสดงให้เห็นว่า เม็ดปิดมีการปลดปล่อยยา
ออกมาโดยการแพร่
(นลินา และพรลัมภา, 2550)

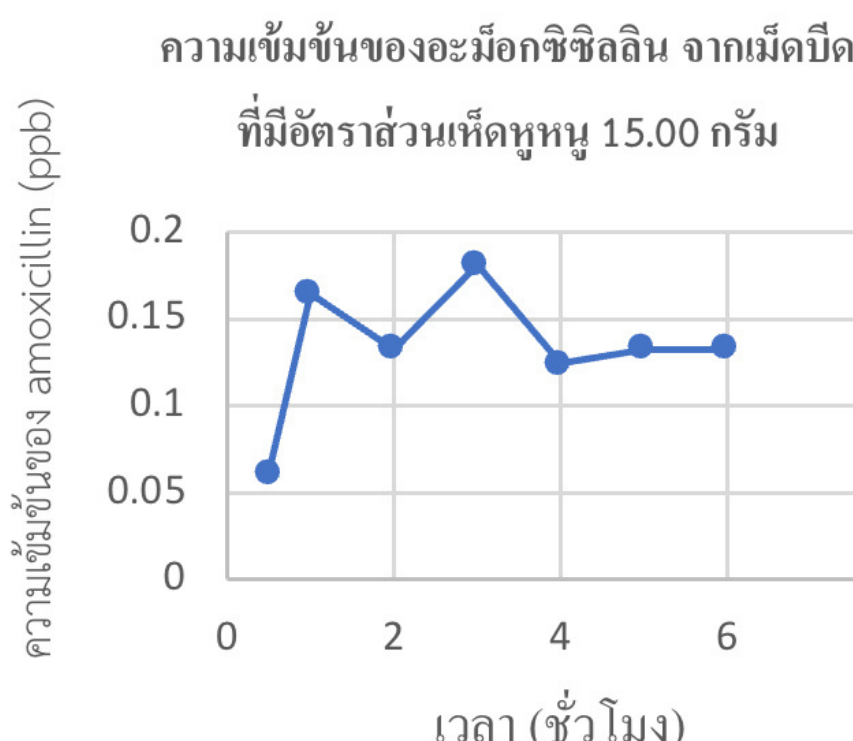


3.2) การศึกษาการปลดปล่อยยา



พบว่าเม็ดปิดที่มีอัตราส่วนสารสกัดเห็ดหูหนู 15.00 กรัม
มีความสามารถปลดปล่อยยาได้เหมาะสมที่สุด

เนื่องจาก มีการหน่วงการปลดปล่อยยามากที่สุด
และยาที่ปลดปล่อยมามีความเข้มข้นสูงที่สุด



4) การศึกษาคุณสมบัติเยื่อเมือก
ในกระเพาะอาหาร



เมื่อเพิ่มอัตราส่วนเห็ดหูหนูในเม็ดปิดจะทำให้
มีความสามารถในการยึดเกาะบนกระเพาะอาหารได้ดีที่สุด
ต่างจากอัตราส่วนอื่นเล็กน้อย (ชุดิกาญจน์, 2559)

สูตรที่ดีที่สุดคือสูตรที่มีอัตราส่วนเห็ดหูหนู
30.00 กรัม โดยมีค่าอยู่ที่ 94.00 %

ปริมาณเห็ดหูหนูในเม็ดปิด	เปอร์เซนต์คงเหลือบนกระเพาะ
0.00 กรัม	72.67 %
5.00 กรัม	75.33 %
10.00 กรัม	82.00 %
15.00 กรัม	86.33 %
20.00 กรัม	92.00 %
25.00 กรัม	92.00 %
30.00 กรัม	94.00 %



สรุปผลการทดลอง

1

เห็ดหูหนูมีโซเดียมอัลจิเนตซึ่งสามารถ
ก่อเจลและเมือก (ชุดิกาญจน์, 2559)

2

เม็ดปิดที่อัตราส่วนเห็ดหูหนู 15.00 กรัมมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุด



ในการคงตัวและปลดปล่อยของเม็ดปิดในกระเพาะอาหารเนื่องจาก
มีความสามารถในการยึดเกาะของเยื่อเมือกที่สูง



มีการปลดปล่อยยาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในปริมาณที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

ชุดิกาญจน์ เจริญปาละ, ธัญญรัตน์ คำแก้ว, สมิตรา เครือแก้ว, (2559). ความเป็นไปได้ของการเป็นสารก่อเจลจากเห็ดหูหนู. กรุงเทพฯ : รายงานการวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ญานุสินทร์ วิบูลศิลป์,ปาริชาติ ไชหนู, รสนันท์ พ่วงคุณานนท์, (2561). การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการปลดปล่อยของอัลจิเนตบีด. ชลบุรี : โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา.

นลินา ประไพรัชสิทธิ์ และ พรลัมภา งามศิริ, (2550).การเตรียมและศึกษาการปลดปล่อยแบบ ควบคุมของยาอะม็อกซิซิลลินจากบีดแอลจิเนต-ไคโตซาน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วันชัย วรวัฒน์เมธิกุล, (2531).การสกัดแอลจิเนตจากสาหร่ายทะเลสรน้ำตาลบางสกุลใน ประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.วิทยาศาสตร์ของอาหารสมัยใหม่.
(2561). [ออนไลน์]. ได้จาก [HTTPS://WWW.SCIENTIA.IN.TH/](https://www.scientia.in.th/) วิทยาศาสตร์ของอาหาร/ สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กันยายน 2565

VICKI STRUGALA. (2547). BIOACTIVE PROPERTIES OF EPIMERISED ALGGINATES. RETRIEVED JULY 25,2021, FROM [HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION](https://www.researchgate.net/publication)