

## บทที่ 5

## สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

## สรุปผลการทดลอง

## การสกัดเมือก คุณสมบัติเบื้องต้นและองค์ประกอบทางเคมีของผงสารเมือกจากสมุนไพร

การสกัดเมือกจากสมุนไพร ทำการสกัดโดยใช้น้ำ เนื่องจากสารเมือกสามารถละลาย และพองตัวได้ในน้ำ และ การทำให้สารเมือกแห้งนั้น สามารถกระทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดของพืช สารเมือกที่ได้จาก ผักปลังนั้นในเบื้องต้น ได้ทำแห้งแบบ Freeze dry ซึ่งข้อเสียของวิธีนี้ก็คือ เป็นวิธีที่ทำได้ยาก และใช้เวลานาน สำหรับการทำให้สารเมือกที่ได้จากตำรอกและแมงลักให้แห้งนั้น จะทำโดยการใช้เครื่อง Hot air oven เนื่องจาก เป็นวิธีที่สะดวก และใช้เวลาไม่นาน พบว่าผงเมือกจากเมล็ดแมงลักมีปริมาณผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ ผลตำรอกและผักปลัง ผงเมือกแมงลัก ผงเมือกผักปลัง และผงเมือกตำรอก มีอัตราการไหลอยู่ในระดับดี-ดีมาก ได้หาข้อกำหนด เพื่อเป็นเครื่องบ่งชี้ในการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ และหาค่าดัชนีการพองตัว พบว่า ผงเมือกผักปลัง มีความสามารถในการพองตัวได้ในน้ำน้อยที่สุด ในขณะที่ผงเมือกแมงลักมีความสามารถในการพองตัวในน้ำได้มากที่สุด

สารเมือกจากเมล็ดแมงลัก ผักปลัง และตำรอก มี polysaccharides เป็นองค์ประกอบ โดยในสารเมือกของผักปลังมีปริมาณน้อยที่สุด สารเมือกจากเมล็ดแมงลัก มีองค์ประกอบที่เป็น polysaccharide กลุ่มแป้ง สารเมือกจากผักปลังและ ตำรอก ไม่มี polysaccharide กลุ่มแป้งเป็นองค์ประกอบหลัก แต่อาจเป็น polysaccharide กลุ่มที่มีกรดเป็นองค์ประกอบ และจากการวิเคราะห์ด้วย TLC พบว่า สารเมือกจากแมงลักนั้น โพลีแซคคาไรด์ที่เป็นกลาง ประกอบด้วย D-Mannose,  $\alpha$ -D-Galactose, L-Arabinose และ D-Glucose ในขณะที่ โพลีแซคคาไรด์ที่เป็นกรด ประกอบด้วย  $\alpha$ -D-Xylose,  $\alpha$ -D-Galactose, L-Arabinose, D-glucuronic acid และอื่นๆ ส่วน สารเมือกจากผักปลัง มี rhamnose, arabinose, glucose, fructose และ galactose เป็นองค์ประกอบ

## การศึกษาคุณสมบัติการเป็นสารให้ความชุ่มชื้นผิวของสารสกัดเมือก

การศึกษาคุณสมบัติการเป็นสารให้ความชุ่มชื้นของพืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดนั้น สามารถ ศึกษาได้โดยการใช้หนังหมูแทนการศึกษาในคน เพื่อศึกษาถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ของคุณสมบัติดังกล่าว โดยการทดสอบจะทดสอบ 2 วิธี คือ การทดสอบโดยใช้เครื่อง Comeometer และ การทดสอบโดยศึกษาการหดตัวของหนังหมูภายใต้สภาวะที่เชงในสารที่ใช้ทดสอบ ซึ่งพบว่าผลได้มีความคล้ายคลึงหรือสอดคล้องกัน กล่าวคือ เมื่อทำการวัดความชุ่มชื้นของหนังหมูโดยใช้เครื่อง Comeometer พืชสมุนไพรที่มีคุณสมบัติการเป็นสารให้ความชุ่มชื้นมากที่สุด คือ 1%ตำรอก รองลงมาคือ 0.5% แมงลัก และ 5% ผักปลัง ตามลำดับ ซึ่งสารเมือกทั้ง 3 ชนิดนี้ สามารถเพิ่มความชุ่มชื้นในหนังหมูได้ดีกว่าสาร

เพิ่มความชุ่มชื้นผิวที่มีขายในท้องตลาดทุกชนิด ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อศึกษาในอาสาสมัครต่อไป

ในการทดสอบความชุ่มชื้นผิวในอาสาสมัคร โดยเครื่อง Comeometer นั้น เนื่องจากพบว่าสารเมือกผักปลังสามารถเก็บกักความชุ่มชื้นผิวได้ดีและนานกว่า Hyaluronic acid นอกจากนี้สารเมือกแมงลักในความเข้มข้นที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีความพองตัวได้ดีที่สุดในน้ำ และสารเมือกสำรอง มีสีเข้ม ดังนั้นจึงเลือกสารเมือกผักปลัง และสารเมือกแมงลัก เพื่อพัฒนาเป็นครีมเพิ่มความชุ่มชื้นผิวต่อไป

นอกจากนี้ได้ศึกษาวิธีการสกัดสารเมือกจากผักปลังด้วยวิธีต่างๆ และนำมาศึกษาคุณสมบัติให้ความชุ่มชื้นผิวเปรียบเทียบกัน สำหรับสารสกัดเมือกจากผักปลังสด เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติการเป็นสารให้ความชุ่มชื้น และจากลักษณะทางกายภาพ พบว่า สารสกัด PP 1.2 ลักษณะเป็นแผ่นแห้ง สีน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นหอมเฉพาะตัวคล้ายน้ำตาลเคี้ยว และมีความง่ายในการเตรียม จึงจะนำสารสกัด PP 1.2 มาพัฒนาตำรับต่อไป ส่วนสารสกัดเมือกจากผักปลังอบแห้ง นั้น พบว่า สารสกัด PP 3 ให้ความชุ่มชื้นได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงนำสารสกัด PP 3 มาพัฒนาตำรับต่อไป

ผลการทดสอบอาการระคายเคืองเบื้องต้นในกระต่าย พบว่าสารสกัดเมือกผักปลังและเมือกแมงลักไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองในกระต่าย

#### การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมผสมสารสกัดเมือก

เมื่อนำสารเมือกผักปลัง และสารเมือกแมงลัก มาพัฒนาเป็นครีมเพิ่มความชุ่มชื้นผิวและทดสอบความคงตัวที่สภาวะต่างๆ โดยประเมินผลด้านสี กลิ่น ความหนืด pH ความเนียน ความเหนอะหนะ และการแยกชั้น พบว่าตำรับครีมผสมสารสกัดเมือกดังกล่าว ผ่านการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ในทุกสภาวะการทดสอบ

การทดสอบความชุ่มชื้นผิวของผลิตภัณฑ์ในอาสาสมัคร 29 คน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ครีมพื้น ครีมไฮยาลูรอนิก และครีมเมือกผักปลังแห้ง (PP 3) ให้ผลในการเพิ่มความชุ่มชื้นผิวที่ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) ในขณะที่ครีมเมือกผักปลังสด (PP 1.2) ครีมเมือกแมงลัก และครีมพื้น ให้ผลในการเพิ่มความชุ่มชื้นผิวที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังจากทาครีม 30 นาที ดังนั้น ครีมที่ผสมสารสกัดเมือกผักปลังสด PP1.2 นั้น ถือว่ามีประสิทธิภาพในการเพิ่มความชุ่มชื้นผิวได้ดีมาก เนื่องจากสามารถรักษาระดับความชุ่มชื้นได้ดีหลังจากเวลาผ่านไป 30 นาที จากการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ครีมที่ผสมสารสกัดจากเมือก ในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งจากผลการประเมินในภาพรวม พบว่าผลิตภัณฑ์ครีมทั้งหมดอยู่ในระดับความพึงพอใจที่ดี จากการทดสอบอาการระคายเคืองผิว ด้วย Finn Chamber test ในอาสาสมัครทั้งหมด 29 คนนั้น พบว่าครีมพื้น ครีมไฮยาลูรอนิก ครีมเมือกแมงลัก และครีมเมือกผักปลัง ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิว (ค่า  $PDII < 0.5$ ) ซึ่งถือว่ามีความปลอดภัยในการใช้กับผิวของมนุษย์

**ข้อเสนอแนะ**

ควรมีการศึกษาการสกัดเมือกผักปลังและเมือกแมงลักในระดับอุตสาหกรรม และมีการส่งเสริมสนับสนุนการปลูกเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบที่เพียงพอในระดับอุตสาหกรรมต่อไป