



# รายงานฉบับสมบูรณ์

## โครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น ในจังหวัดนครราชสีมา ปี 2563



จัดทำโดย  
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา เป็นโครงการที่ดำเนินงานโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ. – มร.นม.) กิจกรรม งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรทั้ง 3 ฐาน ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์รับผิดชอบดำเนินการอย่างต่อเนื่อง สำหรับในปีการดำเนินงานสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดีได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย คณะทำงานขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ. – มร.นม.) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือให้การดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้เป็นอย่างดี

ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กันยายน 2563

## คำนำ

ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีภารกิจในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงส่งเสริมให้มีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลการวิจัยผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และยกระดับรายได้ของประชาชนให้สูงขึ้น

ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้ดำเนินการโครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา ประจำปี 2563 และได้จัดทำรายงานฉบับนี้ขึ้น เพื่อเป็นการสรุปผลการดำเนินงานและเป็นการส่งเสริมเผยแพร่การใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นต่างๆ รวมถึงสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า ตามที่เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โครโควิด-19 ขึ้น มีความจำเป็นต้องรักษาสุขอนามัยให้ดี เช่น การล้างมือทำความสะอาดด้วยเจลแอลกอฮอล์ สำหรับในปีนี้ได้นำว่านหางจระเข้ ซึ่งเป็นพืชที่หาง่ายและมีประโยชน์มาก มาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ในช่วงที่มีสถานการณ์ของโรคโคโรวิด-19 เกิดขึ้น โดยรายงานฉบับนี้เป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และประโยชน์ของพืชซึ่งนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆสามารถนำไปใช้ได้จริง ทั้งนี้คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการดำเนินงานตามโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมาในครั้งนี้ จะสามารถนำข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และมีการต่อยอดในเรื่องการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นต่อไป

ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กันยายน 2563

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	14
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	19
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23
ภาคผนวก ก แบบเสนอโครงการ	
ภาคผนวก ข ภาพกิจกรรมและภาพผลิตภัณฑ์	
ภาคผนวก ค คณะผู้จัดทำ	

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญ

ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาเป็น 1 ใน 17 ศูนย์ตามโครงการเงินกู้ธนาคารโลก (World Bank) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครู อาจารย์ สาขา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เนื่องจากในช่วงนั้นประเทศไทยยังมีปัญหาการขาดแคลนบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์อยู่มาก ปัจจุบันศูนย์วิทยาศาสตร์เป็นหน่วยงานภายใต้โครงสร้างการบริหารงาน ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีภารกิจมุ่งเน้นในงานบริการหลายด้าน เช่น งานบริการ การเรียนการสอน งานบริการวิชาการ งานวิจัย การจัดทำวิทยาสตวรรษ งานคลินิกเทคโนโลยี และ งานบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการซึ่งถือเป็นการให้บริการแก่ชุมชน สอดคล้อง กับอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยที่ว่า “ที่พึ่งของท้องถิ่น” โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ได้รับผิดชอบโครงการ **“การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมาปี 2563”**

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ. – มร.นม.) เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ดำเนินงานสนองพระราชดำริ และได้ดำเนินการติดต่อกันมาเป็นระยะเวลา หลายปี มีผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับแผนแม่บทของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอัน เนื่องมาจากพระราชดำริ ระยะ 5 ปีที่หก (ตุลาคม พ.ศ.2559 – กันยายน พ.ศ.2564) ภายใต้กรอบ การดำเนินงาน 3 กรอบ ดังนี้ กรอบการเรียนรู้ทรัพยากร กรอบการใช้ประโยชน์ และกรอบการสร้าง จิตสำนึก การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา ถือเป็นโครงการที่สอดคล้อง กับกรอบการใช้ประโยชน์ กิจกรรมที่ 4 การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร เพื่อการอนุรักษ์และ ใช้ประโยชน์ทรัพยากรทั้งสามฐานทรัพยากร ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และ ทรัพยากรวัฒนธรรมและภูมิปัญญา มีการวางแผนและดำเนินการวิจัยศักยภาพของทรัพยากรต่าง ๆ นำไปสู่การพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ สายพันธุ์จุลินทรีย์ ตามแนวพระราชดำริ และมีแนวทางนำไปสู่ การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ในโครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น ในจังหวัดนครราชสีมาปี 2563 เป็นการนำพืชท้องถิ่นที่มีคุณประโยชน์พัฒนาและเพิ่มมูลค่า เพื่อนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันเป็นการเพิ่มมูลค่าของพืชท้องถิ่นเหล่านั้นด้วย คณะ ผู้จัดทำโครงการจึงร่วมคัดเลือกพืชท้องถิ่นที่มีประโยชน์มาศึกษาคุณสมบัติเพิ่มเติมและนำไปพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

ในปัจจุบันมีพืชท้องถิ่นที่มีคุณประโยชน์อยู่มากมาย อีกทั้งประเทศไทยมีความหลากหลายของพืชพันธุ์ ทั้งในแง่สีส่น และคุณประโยชน์ที่ซ่อนอยู่ในพืชท้องถิ่นแต่ละชนิด เช่น สามารถนำไปใช้เป็นสมุนไพรหรือเป็นยารักษาโรค ซึ่งโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ.-มร.นม.) เล็งเห็นถึงการนำพืชจากท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์และต้องการเพิ่มมูลค่าของพืชท้องถิ่นที่มีอยู่ ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ การใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นใกล้ตัวในจังหวัดนครราชสีมา สามารถนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูลมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เป็นต้น และยังเป็นการสร้างองค์ความรู้ให้คณะทำงานสามารถนำสูตรที่ได้จากการทำผลิตภัณฑ์เก็บไว้ใช้เป็นฐานข้อมูลและสามารถนำไปถ่ายทอดสู่ชุมชนต่อไป

เนื่องจากในช่วงนี้เกิดภาวะของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่เพิ่งค้นพบ ทำให้ต้องเฝ้าระวังเรื่องการติดต่อของโรค การรักษาสุขอนามัยที่ดี ถือเป็นอีกปัจจัยในการช่วยป้องกันโรคติดต่อ เช่น การล้างมือทำความสะอาดให้บ่อย การสวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่างทางสังคม เป็นต้น ทั้งนี้ การใช้เจลแอลกอฮอล์ล้างมือก็สามารถช่วยป้องกันความเสี่ยงในการติดเชื้อได้ ทางคณะทำงานจึงได้จัดทำเจลแอลกอฮอล์ผสมว่านหางจระเข้ขึ้น สอดคล้องกับการนำพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นไปใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ นำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ และนำไปใช้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นนั่นเอง

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชท้องถิ่น
2. เพื่อนำข้อมูลจากการศึกษาพืชท้องถิ่นที่มีประโยชน์มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการแปรรูปพืชท้องถิ่น

### เป้าหมายของโครงการ

1. เพื่อเป็นการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชท้องถิ่น
2. เพื่อนำข้อมูลจากการศึกษาพืชท้องถิ่นที่มีประโยชน์มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการเพิ่มมูลค่าการพัฒนาพืชท้องถิ่น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น
2. เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์โดยการนำพืชท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ประโยชน์

### ระยะเวลาดำเนินโครงการ

1 มีนาคม – 30 กันยายน 2563



## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

สมุนไพรไทยมีค่ามาก	พระเจ้าอยู่หัวทรงฝากให้รักษา
แต่ป่วยาตายายใช้กินมา	ควรลูกหลานรู้จักใช้สืบทอด
เป็นเอกลักษณ์ของชาติควรศึกษา	วิจัยยาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
รู้ประโยชน์รู้คุณโทษสมุนไพร	เพื่อคนไทยอยู่รอดตลอดกาล

พระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

โครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมาในครั้งนี้ เป็นกิจกรรมภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ.-มร.นม.) ซึ่งโครงการดำเนินงานสอดคล้องกับกรอบการใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานศึกษาวิจัยและประเมินศักยภาพของทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุมชนและท้องถิ่นใน อพ.สธ. ทั้งในด้านการพัฒนาและการบริหารจัดการให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อกัน รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ อพ.สธ. ให้เป็นเอกภาพ สมบูรณ์และเป็นปัจจุบัน โดยบรรลุจุดมุ่งหมายตามแนวพระราชดำริ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ก็จะเป็นการนำองค์ความรู้เกี่ยวกับพืชท้องถิ่นและการนำพืชมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าเป็นการนำคุณประโยชน์จากพืชมาใช้ให้เหมาะสม เป็นไปตามกรอบการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยิ่ง อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมและให้ใช้พืชในท้องถิ่นมาทำประโยชน์และสร้างมูลค่าให้กับพืชท้องถิ่นนั้นๆ เป็นการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ควบคู่กันไป ในการจัดทำผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นจึงมีการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการอ้างอิงการจัดทำผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

### การพัฒนาและการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น คือ การเปลี่ยนแปลงสถานะของพืชท้องถิ่น ให้แตกต่างไปจากเดิม เพื่อประโยชน์ในการใช้งาน เนื่องจากพืชบางประเภทไม่สามารถคงสภาพได้นาน จึงควรนำมาแปรรูป หรือพืชบางประเภทมีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ในการบำรุงผิวก็จะนำมาใส่ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่างๆ เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรือในผลิตภัณฑ์บางประเภทที่ใช้ในชีวิตประจำวันถ้าทำไว้ใช้เองในครัวเรือนก็จะเป็นการลดรายจ่ายในครัวเรือนได้ ซึ่งจะเกิดประโยชน์ในหลายๆด้าน

การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น เป็นการนำพืชท้องถิ่นมายกระดับ เพิ่มคุณค่า จากที่สามารถใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ก่อนแล้ว มาใส่ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อช่วยเพิ่มคุณสมบัติในการบำรุงผิว ทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจเพราะเป็นสินค้าที่สามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังมีการเพิ่มมูลค่าโดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ออกมาสวยงามน่าใช้ ในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สิ่ง ที่ควรคำนึงถึงเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ควบคู่ไปด้วย โดยในกระบวนการผลิตก็ทำให้ได้มาตรฐาน มีส่วนผสมที่ถูกต้อง อีกทั้งถ้ามีการนำนวัตกรรมเข้ามาใช้ก็จะสามารถนำไปจำหน่ายเพิ่มมูลค่าของ ผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นนั้นๆได้

การจัดทำโครงการ การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา คณะผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ ตำรา เอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการนำประสบการณ์จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการแปรรูปสมุนไพรมาจัดทำเครื่องสำอาง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลอ้างอิงก่อนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบขึ้นมา ดังนี้

พืชท้องถิ่นมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม พืชดั้งเดิมของท้องถิ่นมีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยา และมีความเหมาะสมกับสภาพอากาศและดินมากกว่าพืชที่นำเข้ามาจากที่อื่นๆ ดังนั้นเราจึงควรต้องช่วยกันป้องกันและอนุรักษ์พืชท้องถิ่นไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ โดยพืชท้องถิ่นบางประเภทสามารถนำไปใช้เป็นสมุนไพร ซึ่ง สมุนไพร ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หมายถึง พืชที่ใช้ ทำเป็นเครื่องยา สมุนไพรกำเนิดมาจากธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมนุษย์ โดยเฉพาะ ในทางสุขภาพ อันหมายถึงทั้งการส่งเสริมสุขภาพและการรักษาโรค ความหมายของยาสมุนไพรในพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 ได้ระบุว่า ยาสมุนไพร หมายความว่า ยาที่ได้จากพฤกษชาติสัตว์หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ เช่น พืชก็ยังเป็นส่วนของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ฯลฯ ซึ่งมีได้ผ่านขั้นตอนการแปรรูปใด ๆ แต่ในทางการค้า สมุนไพรมักจะถูกดัดแปลงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถูกหั่นให้เป็นชิ้นเล็กกลบ บดเป็นผงละเอียด หรืออัดเป็นแท่งแต่ในความรู้สึกของคนทั่วไปเมื่อกล่าวถึงสมุนไพร มักนึกถึงเฉพาะต้นไม้ที่นำมาใช้เป็นยาเท่านั้น พืชสมุนไพร นั้นตั้งแต่โบราณก็ทราบกันดีว่ามีคุณค่าทางยามากมายซึ่ง เชื่อกันอีกด้วยว่า ต้นพืชต่าง ๆ ก็เป็นพืชที่มีสารที่เป็นตัวยาด้วยกันทั้งสิ้นเพียงแต่ว่าพืชชนิดไหนจะมีคุณค่าทางยามากน้อยกว่ากันเท่านั้น



## การจัดกลุ่มสมุนไพรเพื่องานแปรรูป

1. สมุนไพรล้างพิษ ได้แก่ รากจืด ย่านาง หมอน้อย พลูคาว เป็นต้น
2. สมุนไพรที่ให้ความชุ่มชื้นแก่เส้นผม ผิวหนัง ลดและป้องกันรอยเหี่ยวย่น ได้แก่ น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว น้ำมันดอกทานตะวัน น้ำมันรำข้าว ว่านหางจระเข้ บัวบก น้ำผึ้ง ข้าวกล้อง ขมิ้นชัน ว่านนางคำ กลัวย แครอท แตงกวา บอระเพ็ด เกสรทั้ง 5 (มะลิ, พิกุล, บุนนาค, สารภี, บัวหลวง) เป็นต้น
3. สมุนไพรที่ฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ช่วยสมานแผลให้หายเร็ว ลดรอยแผลเป็น ลดรอยด่างดำ ได้แก่ มังคุด ทับทิมว่านหางจระเข้ บัวบก ขมิ้น จันทน์แดง หม่อน พญาบาท สารส้มทองพันชั่ง น้ำปูนใส นมผึ้ง เกสรผึ้ง พลูคาว เป็นต้น
4. สมุนไพรที่ใช้ทาความสะอาดผิว ชะล้างความมัน เร่งการผลิตเซลล์ ได้แก่ มะขาม มะเขือเทศ ส้มป่อย กระเจี๊ยบ ลิ้นทะเล ว่านสากเหล็ก ไพล มะค่าดีควาย สับปะรด เป็นต้น
5. สมุนไพรที่ลดการอักเสบ และ ลดอาการแพ้และระคายเคือง และโรคผิวหนัง ได้แก่ ขมิ้น ฟ้าทะลายโจร บัวบก กานพลู จันทน์แดง เท้ายายม่อม เมล็ดดอกบานเย็นทองพันชั่ง ย่านางแดง รากจืด ตำลึง ดินสอพอง เหงือกปลาหมอ เสลดพังพอน ส้มมะงา ผักบู่พลู ผักบู่ทะเล ชุมเห็ดเทศ ชุมเห็ดไทย บอระเพ็ด เป็นต้น
6. สมุนไพรที่มีกลิ่นหอมช่วยแต่งกลิ่น และมีสรรพคุณทางยา ได้แก่ เกสรทั้ง 5 (มะลิ, พิกุล, บุนนาค, สารภี, บัวหลวง), การบูร พิมเสน ขมิ้นชัน ว่านนางคำ ไพล กระณิการ แก้ว สีสาวดี ปิบ โมก กระดังงา กุหลาบ ว่านสาวหลง กานพลู จำปี แฝกหอม มะกรูด ชิง ข่า ตะไคร้ มะนาว ส้มเขียวหวาน ฝรั่ง เป็นต้น
7. สมุนไพรที่ให้สีสันทสวยงามใช้แต่งแต้มอาหาร และเครื่องสำอาง ได้แก่ ขมิ้น ใบเตย อัญชัน แครอท ผักปลั่ง ครั่ง ผางเสน กระณิการ เป็นต้น



## การเตรียมสมุนไพรรักษาเครื่องสำอาง

สมุนไพรรักษาที่สามารถนำมาใช้กับเครื่องสำอางมี 2 ประเภทคือ แบบผงแห้งและแบบสารสกัด การที่จะเลือกใช้แบบผงแห้งหรือแบบสารสกัดนั้น ต้องศึกษาวิธีการใช้จากแบบแผนดั้งเดิม และงานวิจัยที่มีอยู่ในปัจจุบันนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มการแปรรูปสมุนไพรรักษาจะต้องมีการศึกษาข้อมูลจากผู้รู้ และตำราต่างๆอย่างรอบครอบ เพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุดจากสมุนไพรรักษา

### วิธีเตรียมสมุนไพรรักษาแบบผงแห้ง

#### 1. การเก็บสมุนไพรรักษาตามอายุและระยะเวลาที่ให้สารสำคัญสูงสุด

- อายุพืช หากไม่มีการศึกษาเรื่องความสำคัญระหว่างสารสำคัญและอายุพืชขณะเก็บเกี่ยว ให้เก็บเกี่ยวสมุนไพรรักษาที่มีอายุโตเต็มที่
- ช่วงระยะเวลาที่เก็บเกี่ยว ควรศึกษาข้อมูลเฉพาะของท้องถิ่น หรือจากตำราการศึกษาวิจัยหรือยึดหลักของแผนโบราณดังนี้

1.1 พืชที่ใช้ใบหรือทั้งต้นเป็นยา เมื่อโตเต็มที่แล้ว สามารถเก็บได้ทั้งปี ให้เก็บใบที่โตเต็มที่โดยวิธีเด็ด ยกเว้นพืชบางชนิดที่ใช้ใบหรือยอดอ่อน

1.2 พืชที่ใช้ดอกเป็นยา เก็บในช่วงที่ดอกเริ่มบาน บางชนิดเก็บในช่วงดอกตูม เช่น การพลู ดอกที่ใช้ในช่วงหัวค่ำประมาณ 18.00-19.00 น. หรือเก็บตอนเช้ามืด ขณะที่พระอาทิตย์ยังไม่ขึ้น เพราะปริมาณน้ำมันจะมากกว่า

1.3 พืชที่ใช้ผลเป็นยา ให้เก็บผลที่แก่เต็มที่แต่ยังไม่สุก ยกเว้นที่กำหนดอายุ เช่น ผลฝรั่งดิบ

1.4 พืชที่ใช้เปลือกต้นหรือเปลือกราก เก็บในช่วงปลายฤดูร้อนต่อกับฤดูฝนเพราะลอกออกง่าย การเลือกกิ่งที่จะลอกควรเป็นกิ่งหรือแขนงย่อยที่โตเต็มที่ ไม่ลอกจากลำต้นใหญ่ เพราะอาจทำให้พืชตายได้ง่าย วิธีลอกควรลอกออกครึ่งลำต้นอย่าลอบรอบลำต้นเพราะจะกระทบกระเทือนการเลี้ยงอาหารของพืช

1.5 พืชที่ใช้แก่นเป็นยามักเก็บในฤดูร้อนเก็บกิ่งหรือแขนงย่อยที่โตเต็มที่ไม่ควรโค่นลำต้น

1.6 พืชที่ใช้รากหรือหัวเป็นยาเก็บในช่วงที่พืชหยุดการเจริญเติบโต ใบร่วงหมด (เรียกช่วงเวลานี้ว่า ลงหัว) ซึ่งมักเป็นช่วงต้นฤดูหนาวหรือปลายฤดูร้อน เช่น กระจับปี่ ข่า เป็นต้น

#### 2. การล้างให้สะอาด

การล้างทำความสะอาดพืชสมุนไพรรักษาโดยเฉพาะส่วนที่ขูดจากดิน เช่น เหง้าหรือรากต้องล้างดินออกให้หมด ผึ่งในแดดตะแกรงโปร่ง ที่มีรูขนาดกลางเพื่อระบายน้ำให้สะอาด น้ำให้แห้งให้มีขนาดเล็กลง วัสดุที่ใช้เป็นภาชนะ ได้แก่ ภาชนะแตนเลดเจาะรูกระดิ่งที่มีรูขนาดกลาง แคร่ไม้ไผ่สะอาด

### 3. การอบหรือการตากแห้ง วิธีที่ใช้อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส วิธีที่ใช้มีดังนี้

- ผึ่งให้แห้ง เหมาะสำหรับพืชที่มีน้ำมันหอมระเหย เช่น กะเพรา โหระพา มักใช้วิธีผูกเป็นมัดเล็กๆ แวนที่เชือกหรือใส่กระดัง กระจาดที่มีรูวางไว้ในที่โปร่ง ไม่โดนแดดส่องถึงโดยตรง มีลมผ่านเกือบตลอดเวลา (ไม่สามารถทำได้ในภาคใต้เนื่องจากความชื้นในอากาศสูง พืชแห้งช้า ขึ้นราได้ง่าย)
- ตู้อบแสงอาทิตย์ ประหยัดพลังงาน แต่มีข้อเสีย คือ ต้องได้รับแสงแดดโดยตรง อาจทำลายสารสำคัญบางอย่าง
- ตู้อบลมร้อนพลังงานไฟฟ้า หรือแก๊สหรือถ่านหรือไม้หรือแกลบ ข้อดีคืออุณหภูมิสม่ำเสมอ แต่ราคาตู้อบค่อนข้างแพง

### 4. การอบเป็นผง

ในการอบหรือการทำให้สมุนไพรเป็นผงอาจใช้เครื่องมืออบได้หลายชนิด เช่น ครกหิน ครกบดยาชนิดมือ หรือใช้ไฟฟ้า เครื่องบดไฟฟ้าระดับเล็ก ระดับอุตสาหกรรม หลังจากผ่านเข้าเครื่องบดแล้วให้นำผ่านร่อน เพื่อแยกผงยาที่ความละเอียดสม่ำเสมอไปดำเนินการต่อ ซึ่งความเสียหายของผงที่ใช้ขึ้นอยู่กับวัสดุประสงค์

### วิธีการเตรียมสมุนไพรแบบสารสกัด

การสกัดสมุนไพร สามารถแบ่งตามวิธีดังนี้

**1. การต้ม** เป็นวิธีที่นิยมใช้สกัดด้วยที่ละลายได้ดีในน้ำ และสามารถทนความร้อนได้ดี เหมาะสำหรับสกัดสมุนไพรที่มีเนื้อแข็ง เตรียมโดยต้มสมุนไพรให้เดือด ทิ้งไว้ให้เย็น กรองเอาน้ำยาใส บีบกากเพื่อให้สารละลายที่ตกค้างอยู่ในกากออกให้หมด เติมน้ำล้างกาก ปรับปริมาตรตามต้องการ ไม่ควรเก็บยาต้มไว้เกิน 2-3 วัน เพราะมีน้ำอยู่จะทำให้บูดง่าย สารสกัดที่ได้อาจเรียกว่า น้ำต้ม สารสกัด หรือน้ำสกัด วิธีทำคือ

- ซังสมุนไพรสดหรือแห้ง ตามข้อแนะนำของแผนโบราณ ห้ามบดละเอียด
- เติมน้ำ 3-5 เท่าของน้ำหนักสมุนไพร ถ้าเป็นสมุนไพรสดจะใช้น้ำน้อยกว่า โดยให้น้ำท่วมสูงเกินสมุนไพรประมาณ 5 นิ้ว จดน้ำหนักที่ใช้ ถ้าเป็นสมุนไพรแห้งให้นำไปแช่น้ำ 20 นาทีก่อนตั้งไฟ
- ตั้งไฟปานกลางจนเดือด จับเวลาเมื่อเริ่มเดือดใช้เวลาประมาณ 30-45 นาที หากน้ำแห้งให้เติมน้ำ เมื่อสีน้ำสกัดไม่เข้มจากการต้มให้ยกกลง กรองด้วยผ้าขาวบาง 3 ชั้น
- นำกากมาต้มซ้ำเช่นเดิม
- รวมน้ำสกัด 2 ครั้งเข้าด้วยกัน

- ตั้งเครื่องจมน้ำหนักที่ต้องการ การเคี้ยวอาจไม่ใช่ไฟตรง เพื่อหลีกเลี่ยงการไหม้ ส่วนใหญ่จะนิยมให้น้ำหนักของน้ำสกัดเท่ากับน้ำหนักของสมุนไพรที่นำมาสกัด ซึ่งง่ายต่อการคำนวณสัดส่วนในเครื่องสำอาง เช่น สมุนไพร 1 กิโลกรัม เมื่อสกัดแล้วได้น้ำหนัก 1 กิโลกรัม
- การต้มโดยใช้อุณหภูมิที่ไม่สูงมาก เรียก วิธีตุ๋น เป็นวิธีสกัดโดยใช้ความร้อนอ่อนๆ อุณหภูมิประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ทำให้สกัดยาได้มากขึ้น แต่ตัวยาคือต้องทนความร้อนระดับนี้ได้

ข้อเสีย กรณีที่จะเตรียมเก็บไว้นานๆ อาจมีเชื้อแบคทีเรียหรือราทำให้บูดเน่าเสียได้ง่าย สามารถแก้ไขได้ 2 วิธี คือ เติมสารกันเสียหรือเคี้ยวให้เข้มข้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น เคี้ยวจนเหลือน้ำหนัก 1 ใน 5 แต่ต้องระวังไม่ให้ไหม้และจนน้ำหนักสุดท้ายที่ได้ หลังจากนั้นให้สรุปการสกัดและเก็บข้อมูลไว้เป็นเทคนิคในการสกัดครั้งต่อไป

การควบคุมคุณภาพ

ปัจจัยที่ต้องควบคุมในการสกัดแบบต้ม คือ

1. อัตราส่วนระหว่างน้ำและสมุนไพร
2. เวลาที่ใช้ต้ม
3. รายละเอียดอื่น ๆ เช่น แขน้ำก่อนต้ม, เวลาที่ใช้แช่สมุนไพรก่อนนำขึ้นตั้งไฟ
4. น้ำหนักสารสกัดที่ได้ต้องเท่าเดิม
5. จดรายละเอียดทุกครั้งที่สกัด โดยทำเป็นรายงาน

**2. การคั้นน้ำสด** สารสกัดที่ได้อาจเรียกว่า น้ำสกัด หรือน้ำคั้น ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า “น้ำคั้น” ต้องใช้สมุนไพรสด ปีบเอาแต่น้ำเหมาะสำหรับสมุนไพรทนความร้อนไม่ได้

วิธีเตรียมแยกเป็น 2 วิธี เลือกใช้ตามความเหมาะสม

- 2.1. น้ำคั้นผลไม้ เช่น น้ำคั้นผลมะเฟือง น้ำคั้นผลส้ม

วิธีทำ ล้างทำความสะอาดผิวด้านนอกของผลไม้ ผ่าซีก ปีบด้วยเครื่องคั้นผลไม้

- 2.2. น้ำคั้นใบหรือเหง้า เช่น น้ำมัน

วิธีทำ ล้างทำความสะอาดผิว นำไปปั่นสมุนไพรสดหรือน้ำจำนวนครึ่งเท่าของน้ำหนักสมุนไพรในเครื่องปั่นน้ำผลไม้ กรองด้วยผ้าขาวบาง

ข้อเสีย การสกัดแบบนี้ สารสกัดสมุนไพรไม่ค่อยลงตัว มักต้องใช้สารกันบูด ควรเตรียมแล้วผลิตเครื่องสำอางทันที หรือแช่เย็นไว้ 1 วัน ก่อนนำไปผสมในเครื่องสำอาง

#### การควบคุมคุณภาพ

1. คัดเลือกสมุนไพรที่มีอายุและขนาดเท่าเดิม
2. เครื่องมือที่ใช้ต้องทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์และทิ้งให้แห้งก่อนใช้ทุกครั้ง
3. จดน้ำหนักพืชสมุนไพรที่ใช้ครั้งแรก จำนวนน้ำที่ใช้และน้ำหนักที่ได้ภายหลังกรอง
4. เติมน้ำภายหลังให้ได้น้ำหนักประมาณ 30-50% ของน้ำหนักสด (ต้องให้ได้น้ำเท่าเดิม ทุกครั้งที่สกัด เช่น น้ำสกัดน้ำหนักเป็นหนึ่งเท่าหรือเท่าครึ่งของสมุนไพรสด)

### 3. การหมักด้วยน้ำสกัดยา

การสกัดวิธีนี้เหมาะสำหรับสมุนไพรที่มีลักษณะอ่อนเบา บดยากหรือมีสารที่เป็นเมือกเตรียมสมุนไพรโดยหมักสมุนไพรด้วยน้ำสกัดยาในภาชนะปิดสนิทเป็นอย่างน้อย 3 วัน ควรเขย่าบ่อยๆ เมื่อครบกำหนดจึงกรองเก็บน้ำยา บีบน้ำยาจากกากกรองน้ำยาที่ได้ให้ใส หรือตั้งทิ้งไว้ให้ตะกอนนอนก้น จึงรินน้ำยาใส่เก็บ การหมักนานๆ มักไม่ใช้น้ำเป็นตัวสกัดเพียงอย่างเดียว เพราะจะบูดเสียก่อน

ถ้าต้องการให้ตัวยาถูกสกัดออกมาที่สุด ควรใช้วิธีหมักซ้ำสองหรือสามรอบ ถ้าหมักซ้ำมากกว่านี้จะได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร การหมักในรอบสองและสามควรใช้น้ำยาสกัดใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัด สมุนไพรที่มีเมือกไม่ควรนำไปบีบคั้น อาจสกัดได้สมบูรณ์โดยหมักสามรอบ ระเหยน้ำยาที่ได้จากการสกัดในรอบสองและรอบสามให้เข้มข้น ก่อนที่จะไปรวมกับน้ำยาที่ได้จากการหมักรอบแรกและเพื่อสะดวกในการแยกน้ำยาออกจากกาก

อาจห่อสมุนไพรด้วยผ้าขาวบางหรือเยื่อกระดาษแล้วแช่ลงในน้ำสกัดยา โดยแขวนถุงไว้ที่ส่วนบนของภาชนะ ทำให้ไม่ต้องคอยเขย่าหรือคนและไม่ต้องกรองด้วย หรืออาจให้วิธีการพ่นน้ำสกัดออกจากหัวฉีดไปบนสมุนไพร น้ำยาสกัดจะไหลผ่านสมุนไพรแล้ววนกลับมาพ่นผ่านบนสมุนไพรใหม่อย่างต่อเนื่อง ทำให้น้ำยาในสมุนไพรถูกสกัดออกมาได้เร็วขึ้น นอกจากนั้นยังอาจใช้เครื่องสกัดแบบอื่นที่ดัดแปลงเพื่อให้การหมักสามารถสกัดยาออกจากสมุนไพรได้มากที่สุด



#### 4. การสกัดด้วยแอลกอฮอล์

ตัวทำละลายที่ใช้ เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol หรือ ethanol) เป็นการสกัดที่ได้สารเคมีปริมาณมากที่สุด แต่มีข้อเสีย คือได้สารที่ไม่ต้องการติดมาด้วย และในการทำให้เข้มข้นต้องใช้เครื่องมือแพง เหมาะสมสำหรับการสกัดระดับอุตสาหกรรม

การสกัดด้วยแอลกอฮอล์มีหลายระดับ มีหลายวิธีได้แก่ การหมัก (Maceration) การสกัดแบบต่อเนื่องและการสกัดแบบขง (โดยใช้ Percolator) ซึ่งกล่าวถึงเฉพาะวิธีแรกเท่านั้น

การหมัก (Maceration) ด้วยแอลกอฮอล์ เหมาะสำหรับสารที่ไม่ทนความร้อน ตัวอย่างที่ใช้ได้ได้แก่ การสกัดพญายอ การสกัดยานอนหลับจากใบขี้เหล็กหรือยอดงาของเห็ดไทยเกือบทุกชนิด

อุปกรณ์ที่ใช้

1. ถังหมักคล้ายคูลเลอร์ มีก๊อกไซสารละลายออก
2. เครื่องระเหยแห้งสุญญากาศ

วิธีทำ

1. ชั่งผงสมุนไพรสดหรือแห้ง ใส่ในถุงผ้า
2. แช่แอลกอฮอล์ 2-3 เท่าตัว ในภาชนะปิดสนิททิ้งไว้ 7 วัน คนทุกวัน
3. กรองเอาส่วนน้ำ บีบสารละลายออกจากกาก
4. เติมสารละลาย เพื่อล้างกาก ทำซ้ำอีกครั้ง เป็นการหมักซ้ำ เพื่อได้สารสกัดมากที่สุด
5. นำสารสกัด 2 ครั้ง รวมกัน นำไปทำให้เข้มข้นด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศ

เพื่อป้องกันอันตรายต่อคนทำงานและป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม ห้ามนำไปทำให้เข้มข้นด้วยการตั้งไฟโดยตรง หรือตุ๋นในรังถึง หรือเครื่องอังไอน้ำ เพราะแอลกอฮอล์ที่ระเหยออกมาขณะทำงานจะกระจายไปในอากาศบริเวณนั้น ผู้ทำงานจะมีอาการเหมือนคนเมาเหล้า และสิ่งแวดล้อมจะเสียไป หากมีชุมชนหลายชุมชนใช้วิธีนี้ จึงไม่แนะนำการสกัดวิธีนี้ใช้ในชุมชน นอกจากพัฒนาเครื่องมือที่กักเก็บแอลกอฮอล์ที่ระเหยออกมาและนำกลับไปใช้ใหม่





## 5. การสกัดด้วยตัวทำละลายทางเคมี

ตัวทำละลายที่ใช้ได้แก่ โพรพิลีนไกลคอล (Propylene glycol; PG) ซึ่งเป็นสารที่มีคุณสมบัติ เป็นตัวทำละลายในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ช่วยเพิ่มความเสถียร (Stability) เป็นสารช่วยหล่อลื่น ช่วยลดความหนืด ช่วยทำให้เนื้อครีมในเครื่องสำอางลื่น

โพรพิลีนไกลคอลเป็นสารละลายใสแบบน้ำ ไม่มีสีและไม่มีกลิ่น มีความหนืดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระดับกลางสามารถละลายน้ำและแอลกอฮอล์ได้

Propylene Glycol (PG) มีสูตรโมเลกุล คือ  $C_3H_8O_2$  และน้ำหนักโมเลกุล 76.09 เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์โดยการทำปฏิกิริยาระหว่างโพรพิลีนออกไซด์กับน้ำ ถูกนำมาเป็นส่วนผสมในสารเคมีสำหรับใช้ในชีวิตประจำวันมากมายเป็นสารเคมีที่สามารถพบได้ในสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรือปรับปรุงสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้สามารถทนสภาพอุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าปกติได้ รวมไปถึงใช้เป็นสารละลายในกลิ่นผสมอาหาร (Flavor) และหัวเชื้อกลิ่นต่าง ๆ หรือใช้เป็นสารเพิ่มความชุ่มชื้น (humectant) ในเครื่องสำอาง สามารถใช้เป็นสารเสริม emulsifier สำหรับผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมยาใช้ช่วยทำละลาย (disperser) รวมทั้งนำมาใช้อุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง

การสกัดโดยใช้สารละลายโพรพิลีนไกลคอล จะทำโดย นำพืชสมุนไพรมาปั่นรวมกับโพรพิลีนไกลคอลในอัตราส่วน 1:1 (ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสมุนไพร) จากนั้นตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 4-6 สัปดาห์ (อาจนานกว่าได้) จากนั้นกรองแยกตะกอน นำสารสกัดมาใช้เป็นส่วนประกอบในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อไป

## 6. การสกัดด้วยการเคี่ยวด้วยน้ำมัน

การสกัดด้วยการเคี่ยวด้วยน้ำมันเป็นการสกัดสารในพืชสมุนไพร โดยใช้น้ำมันเป็นตัวละลายสารสำคัญออกจากพืชทำให้ได้เป็นน้ำมันสมุนไพร การสกัดสารน้ำมันที่ใช้ควรเป็นน้ำมันปาล์ม หรือน้ำมันมะพร้าว สัดส่วนสมุนไพรที่ใช้ ให้ใช้สมุนไพรสด หรือแห้ง 1-2 เท่าของน้ำมันพืช

วิธีทำ

- ชั่งน้ำหนักสมุนไพร
- ชั่งน้ำหนักน้ำมันพืช ยกขึ้นตั้งไฟปานกลาง
- เมื่อน้ำมันพืชร้อน ประมาณ 100-150 องศาเซลเซียส ใส่สมุนไพรลงไปทีละน้อย ทอดจนกรอบ ตักกากสมุนไพรทิ้ง เติมลงไปทีละน้อย ทำซ้ำ จนหมด
- กรองน้ำมันพืชด้วยผ้าขาวบาง 3 ชั้น นำน้ำมันไปใช้

### ว่านหางจระเข้

ว่านหางจระเข้ ชื่อสามัญ Aloe, Aloe vera, Aloin, Barbados, Jafferabad, Star cactus

ว่านหางจระเข้ ชื่อวิทยาศาสตร์ Aloe vera (L.) Burm.f. จัดอยู่ในวงศ์ XANTHORRHOEACEAE และอยู่ในวงศ์ย่อย ASPHODELOIDEAE

สมุนไพรว่านหางจระเข้ มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ เช่น ว่านไฟไหม้ (ภาคเหนือ), หางตะเข้ (ภาคกลาง) เป็นต้น

ต้นว่านหางจระเข้ มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในแถบชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและบริเวณ ตอนใต้ของทวีปแอฟริกา โดยจัดเป็นพรรณไม้ล้มลุกมีอายุหลายปี มีความสูงประมาณ 0.5-1 เมตร ลำต้นเป็นข้อปล้องสั้น มีใบเป็นใบเดี่ยว ใบหนาและยาว อวบน้ำ แผ่นใบมีสีเขียว มีจุดยาวสีขาวอ่อน ออกเรียงเวียนรอบต้น โคนใบใหญ่ ปลายใบแหลม ขอบใบหยัก มีหนามแหลมเล็ก ๆ สีขาวอยู่ห่างกัน ข้างในใบเป็นวุ้นสีเขียวอ่อน ส่วนดอกว่านหางจระเข้ ออกดอกเป็นช่อกระจุกที่ปลายยอด ดอกมีสีแดงอมสีเหลือง ก้านช่อดอกยาว โคมเชื่อมติดกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 6 แฉก เรียงเป็น 2 ชั้น เป็นรูปแตร ส่วนผลว่านหางจระเข้ เป็นผลแห้งคล้ายรูปกระสวย



คำว่า "อะโล" (Aloe) มาจากภาษากรีกโบราณที่หมายถึงว่านหางจระเข้ ซึ่งเป็นคำที่แผลงมาจากคำว่า "Allal" ในภาษาอียิปต์ที่มีความหมายว่าผาดหรือขม เพราะเมื่อคนได้ยิบคำนี้ก็จะนึกถึงว่านหางจระเข้ นั่นเอง ว่านหางจระเข้ปกติแล้วเป็นพืชที่ขึ้นในเขตร้อนและภายหลังได้แพร่ขยายพันธุ์ไปสู่เอเชียและยุโรป จนทุกวันนี้ว่านหางจระเข้ก็เป็นที่นิยมของทั่วโลกไปแล้ว โดยว่านหางจระเข้จะมีมากกว่า 300 สายพันธุ์ ซึ่งมีตั้งแต่ขนาดเล็กกว่า 10 เซนติเมตรไปจนถึงสายพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ ลักษณะพิเศษของว่านหางจระเข้ก็คือ มีใบแหลมคล้ายเข็ม มีเนื้อหยาบและในเนื้อมีน้ำเมือกเหนียว

สมุนไพรว่านหางจระเข้ เรามักจะนึกถึงสรรพคุณในการรักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลสด ช่วยบรรเทาอาการปวดแสบปวดร้อน ใช้ทาเพื่อป้องรอยแผลเป็นมาตั้งแต่เด็ก ๆ ซึ่งสารที่สามารถใช้รักษาแผลดังกล่าวได้เป็นสาร Glycoprotein ที่มีชื่อว่า Aloctin A เป็น Anti-inflammatory ที่พบได้ในทุก ๆ ส่วนของว่านหางจระเข้ ซึ่งนอกจากสรรพคุณดังกล่าวแล้วยังมีประโยชน์ของว่านหางจระเข้อื่น ๆ อีกมากมาย

#### สรรพคุณของว่านหางจระเข้

1. ช่วยป้องกันโรคเบาหวาน ด้วยการรับประทานเนื้อวุ้น หรือจะทำเป็นน้ำปั่นว่านหางจระเข้มาดื่มก็ได้ ก็จะช่วยบรรเทาอาการและป้องกันโรคเบาหวานได้
2. ว่านหางจระเข้มีสรรพคุณช่วยแก้อาการปวดศีรษะ ด้วยการตัดใบสดของว่านหางจระเข้แล้วทาปูนแดงด้านหนึ่ง แล้วเอาด้านที่ทาปูนปิดตรงขมับ จะช่วยบรรเทาอาการปวดศีรษะได้ (ใบ)
3. วุ้นว่านหางจระเข้มีสรรพคุณช่วยรักษาแผลในกระเพาะอาหาร ช่วยป้องกันและลดการเกิดแผลในกระเพาะขณะท้องว่าง ช่วยรักษาโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารต่าง ๆ
4. สรรพคุณว่านหางจระเข้ช่วยแก้กระเพาะลำไส้อักเสบ ด้วยการใช้น้ำมาปอกเปลือกเอาแต่วุ้น นำมารับประทานวันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ช้อนโต๊ะ (เนื้อวุ้น)
5. ใช้เป็นถ่าย ยาระบาย ที่เปลือกของว่านหางจระเข้จะมีน้ำยางสีเหลือง ในน้ำยางจะมีสารแอนทราควิโนน (Anthraquinone) ที่มีฤทธิ์เป็นยาระบาย หากนำน้ำยางไปเคี้ยวให้น้ำระเหยออกแล้วทิ้งไว้ให้เย็น ก็จะได้สารสีน้ำตาลเกือบดำ หรือเรียกว่า "ยาดำ" ซึ่งยาดำนี้เองใช้เป็นส่วนผสมในตำรับยาแผนโบราณที่ต้องการให้มีฤทธิ์เป็นยาระบายอยู่หลายตำรับ (ยางในใบ)
6. ช่วยรักษาอาการท้องผูก ด้วยการกรีดเอาเยางจากว่านหางจระเข้มาเคี้ยวให้งวด ทิ้งไว้ให้เย็นจะได้ก้อนยาสีดำ (ยาดำ) แล้วตักมาใช้ประมาณช้อนชา เติมน้ำเดือด 1 ถ้วย แล้วคนจนละลายโดยผู้ใหญ่อย่ารับประทานครั้งละ 2 ช้อนชาก่อนนอน แต่ถ้าเป็นเด็กให้รับประทานครั้งละ 1 ช้อนชาก่อนนอน

7. ช่วยรักษาโรคสีดวงทวาร ด้วยการใช้น้ำอุ่นจากใบเหล้าให้เป็นปลายแหลมเล็กน้อย และนำไปแช่ตุ๋นหรือน้ำแข็งจนเนื้อแข็ง แล้วนำไปใช้เหน็บในช่องทวารหนัก ควรหมั่นทำเป็นประจำวันละ 1-2 ครั้งจนกว่าจะหาย (เนื้ออุ่น)
8. ช่วยแก้หนองใน (ราก, เหง้า)
9. ช่วยแก้มุกตืดหรือระดูขาวของสตรี (ราก, เหง้า)
10. ทั้งต้นของว่านหางจระเข้มีรสเย็น ใช้ตอกกับสุรานำมาดื่มช่วยขับน้ำคาวปลาได้
11. ช่วยบรรเทาและแก้อาการปวดตามข้อ ด้วยการรับประทานเนื้ออุ่นครั้งละ 1-2 ช้อนโต๊ะ วันละ 3 ครั้งเป็นประจำ จะช่วยทำให้อาการปวดดีขึ้น (วุ้นจากใบ)
12. ใบว่านหางจระเข้มีรสเย็น นำมาตำผสมกับสุราใช้พอกรักษาฝีได้ (ใบ)
13. ช่วยรักษาแผลสด แผลจากของมีคม แผลที่ริมฝีปาก แก้กึ่ง แก้กะมอย ด้วยการใช้น้ำจากใบนำมาแปะบริเวณแผลให้มิดชิดและใช้ผ้าปิดไว้ แล้วหยอดน้ำเมือกกลางตรงแผลให้ชุ่มอยู่เสมอหรือจะเตรียมเป็นขี้ผึ้งก็ได้ (วุ้นจากใบ)
14. ช่วยรักษาแผลถลอกและแผลจากการถูครูด (แผลพวกนี้จะเจ็บปวดมาก) ให้ใช้น้ำว่านหางจระเข้ นำมาทาแผลเบา ๆ ในวันแรกต้องทาบ่อย ๆ จะช่วยในการสมานแผล ทำให้แผลหายเร็วยิ่งขึ้น และทำให้ไม่เจ็บแผลมาก (วุ้นจากใบ)
15. ช่วยรักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ช่วยดับพิษร้อนบรรเทาอาการปวดแสบปวดร้อนจากแผล ด้วยการใช้น้ำจากใบสดที่ล้างน้ำสะอาด แล้วผ่านบาง ๆ นำมาทาหรือแปะไว้บริเวณแผลตลอดเวลา จะช่วยทำให้แผลหายเร็วมากขึ้นและอาจไม่เกิดรอยแผลเป็นด้วย (วุ้นจากใบ)
16. ช่วยขจัดรอยแผลเป็น ทำให้แผลเป็นจางลง ป้องกันการเกิดรอยแผลเป็น (วุ้นจากใบ)
17. ช่วยรักษาตาปลาและฮ่องกงฟุต ด้วยการใช้น้ำจากใบที่ล้างสะอาดแล้ว นำมาปิดไว้บริเวณที่เป็นและหมั่นเปลี่ยนบ่อย ๆ จนกว่าจะดีขึ้น (วุ้นจากใบ)
18. วุ้นจากใบใช้ทาเพื่อปกป้องผิวจากแสงแดด ด้วยการใช้น้ำจากใบทาก่อนออกแดด หรือจะใช้ใบสดก็ได้ แต่ใบสดอาจทำให้ผิวหนังแห้ง เพราะใบมีฤทธิ์ฝาดสมาน ถ้าต้องการลดการทำให้ผิวแห้ง ก็อาจจะใช้ร่วมกับน้ำมันพืชหรืออาจเตรียมเป็นโลชั่นก็ได้ (วุ้นจากใบ)
19. ช่วยรักษาอาการผิวหนังไหม้จากแสงแดด หรือไหม้เกรียมจากการฉายรังสี หรือแผลเรื้อรังจากการฉายรังสี โดยนำวุ้นของว่านหางจระเข้มาทาผิวบ่อย ๆ ก็จะช่วยลดการอักเสบได้ แต่ถ้าไปนาน ๆ ระวงผิวแห้ง ควรผสมกับน้ำมันพืช เว้นแต่จะทำให้ผิวเปียกชุ่มอยู่ตลอดเวลา (วุ้นจากใบ)
20. วุ้นจากใบใช้ทาเพื่อรักษาฝ้า (วุ้นจากใบ)
21. ช่วยรักษาโรคเรื้อนกวาง (โรคสะเก็ดเงิน) ช่วยลดการตกสะเก็ดและลดอาการคันของโรคเรื้อนกวาง ทำให้แผลดีขึ้น (วุ้นจากใบ)

## เจลล้างมือ

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขให้ข้อมูลว่า เจลล้างมือทำมาจากเอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol 70% w/w) : เป็นแอลกอฮอล์ช่วยในการฆ่าเชื้อโรคได้หลากหลายชนิด มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรคได้กว้าง ทั้งเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และเชื้อไวรัส ป้องกันได้ทันทีหลังการใช้และป้องกันได้ในระยะเวลานาน (ต้องเข้มข้น 60-80% จึงจะใช้ได้ผล เหมาะที่สุดก็คือ 70%)

แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่ได้ ฆ่าเชื้อไวรัสโรคได้ ฆ่าเชื้อราและไวรัสได้บางชนิด ส่วนสิ่งที่ทำลายไม่ได้ก็ ได้แก่ สปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัสและเชื้อราบางตัว ดังนั้น ในทางการแพทย์จะใช้แอลกอฮอล์ในการฆ่าเชื้อที่เกี่ยวกับแผลครับ เพราะเชื้อเหล่านั้นมักจะเป็นพวกแบคทีเรีย และจะไม่ค่อยใช้ในการจัดการกับเชื้ออื่นๆ สำหรับเชื้อไวรัส จะมีแค่บางชนิดที่ฆ่าโดยแอลกอฮอล์ได้ เช่น เชื้อเอชไอวี เชื้อเริม เชื้อไวรัสตับอักเสบบี และซี เชื้อไข้หวัดใหญ่ ส่วนไวรัสในกลุ่มที่ติดต่อบนระบบทางเดินอาหาร เช่น เชื้อไวรัสตับอักเสบบี และซี เชื้อ Enterovirus มักจะไม่สามารถถูกทำลายด้วยแอลกอฮอล์

แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่ได้ ฆ่าเชื้อไวรัสโรคได้ ฆ่าเชื้อราและไวรัสได้บางชนิด ส่วนสิ่งที่ทำลายไม่ได้ก็ ได้แก่ สปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัสและเชื้อราบางตัว

ดังนั้น ในทางการแพทย์จะใช้แอลกอฮอล์ในการฆ่าเชื้อที่เกี่ยวกับแผล เพราะเชื้อเหล่านั้นมักจะเป็นพวกแบคทีเรีย และจะไม่ค่อยใช้ในการจัดการกับเชื้ออื่นๆ

เชื้อไวรัส จะมีแค่บางชนิดที่ฆ่าโดยแอลกอฮอล์ได้ เช่น เชื้อเอชไอวี เชื้อเริม เชื้อไวรัสตับอักเสบบี และซี เชื้อไข้หวัดใหญ่ ส่วนไวรัสในกลุ่มที่ติดต่อบนระบบทางเดินอาหาร เช่น เชื้อไวรัสตับอักเสบบี และซี เชื้อ Enterovirus มักจะไม่สามารถถูกทำลายด้วยแอลกอฮอล์

การใช้ล้างมือ ก็คล้ายกับการใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์มาเช็ดมือ เช็ดแผลก็ได้ เอทิลแอลกอฮอล์ 70% เป็นตัวที่ใช้ในทางการแพทย์และมาตรฐานอุตสาหกรรมอาหาร โดยปกติจะระเหยเร็วในอุณหภูมิห้อง 25 องศา ปกติเอทิลแอลกอฮอล์กินได้ ต่างจากเมทิลแอลกอฮอล์ที่กินไม่ได้ จึงไม่ต้องห่วงหากใช้เจลล้างมือแล้วไปจับอาหารรับประทาน

## ประโยชน์เจลล้างมือ

- เจลล้างมือผสมแอลกอฮอล์ สามารถพกพาได้ สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน และประหยัดเวลา
- จากการวิจัยพบว่า ความเสี่ยงจากโรคทางเดินอาหาร และ การติดเชื้อทางระบบทางเดินหายใจลดลงระหว่างการใช้เจลล้างมืออย่างประจำ
- ผลิตภัณฑ์เจลล้างมือฯ ส่วนมากในท้องตลาดมีส่วนผสมที่ช่วยป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อหวัดและก่ออาการระคายเคืองค่อนข้างต่ำ
- จากการวิจัยพบว่าการใช้เจลล้างมือฯ ในชั้นเรียน สามารถลดการหยุดเรียนของนักเรียนได้ถึง 20 % และเด็กนักเรียนส่วนมากรู้สึกสนุกที่ได้ใช้เจลล้างมือฯ

## ข้อดีและข้อควรระวังของการใช้เจลล้างมือ

### ข้อดีของเจลล้างมือ

สะดวกสบายในการล้างมือโดยไม่ต้องใช้น้ำ พกพาได้ง่าย หยิบใช้ได้สะดวกตามต้องการ เนื่องจากเจลล้างมือถูกผลิตออกมาหลายรูปแบบ เพื่อตอบสนองการใช้งานที่แตกต่างกัน ทำความสะอาดได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้เวลาต่อครั้งเพียง 20- 30 วินาที ซึ่งน้อยกว่าการล้างมือแบบปกติ และมีขั้นตอนไม่ซับซ้อน ป้องกันการแห้งกร้านของผิวหนัง เนื่องจากมักมีสารให้ความชุ่มชื้นและอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองน้อยกว่าการใช้สบู่และน้ำ ประสิทธิภาพในการปกป้องและยับยั้งเชื้อโรคดีกว่าผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดทั่วไป

### ข้อควรระวังหรือความเสี่ยงบางประการในการใช้เจลล้างมือ

ประสิทธิภาพของเจลล้างมืออาจลดลงเมื่อใช้ไม่ถูกวิธี เช่น ใช้แอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นต่ำกว่า 60% หรืออุณหภูมิไม่ทั่วถึง ปริมาณในการใช้เจลล้างมือควรมีความเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป หากระหว่างการใช้น้ำแล้วพบว่าเนื้อเจลแห้งในเวลาไม่ถึง 15 วินาที บ่งชี้ให้เห็นว่า เจลล้างมือที่ใช้มีปริมาณน้อยเกินไป และอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อโรค เจลล้างมือไม่สามารถช่วยกำจัดสารเคมีได้ เช่น ยาฆ่าแมลง โลหะหนัก รวมถึงเชื้อโรคบางชนิดอย่างเชื้อโนโรไวรัส (Norovirus) ควรระมัดระวังการใช้เจลล้างมือกับเด็กเล็ก เพราะอาจเกิดอันตรายได้ง่ายจากการกลืนโดยไม่ตั้งใจ กรณีที่มีมือสกปรกมาก มีความเปียกชื้นสูง หรือมีความมัน เช่น หลังการเล่นกีฬา ทำสวน หรือจับอาหาร เจลล้างมืออาจไม่มีประสิทธิภาพในการขจัดเชื้อโรคได้เพียงพอ





### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินงาน

หัวข้อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

1. การทำสารสกัดจากว่านหางจระเข้
2. การทำแอลกอฮอล์เจลผสมสารสกัดจากว่านหางจระเข้

ขั้นตอนวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

1. สารทำสารสกัดจากว่านหางจระเข้
  - 1.1. วัตถุดิบและสารเคมี
    - 1.1.1. ว่านหางจระเข้
    - 1.1.2. โพรพิลีน ไกลคอล (Propylene Glycol; PG)
  - 1.2. อุปกรณ์ / เครื่องมือ
    - 1.2.1. เครื่องปั่น
    - 1.2.2. มีด
    - 1.2.3. เขียง
    - 1.2.4. ตะกร้าหรือกระจาด
    - 1.2.5. เครื่องชั่ง
    - 1.2.6. เขยือกสำหรับตวง
    - 1.2.7. ภาชนะที่มีฝาปิดสนิทสำหรับเก็บสารสกัด
  - 1.3. วิธีทำ
    - 1.3.1. ล้างว่านหางจระเข้ ให้สะอาด (ระวังยางอาจทำให้ระคายเคืองและติดเสื้อผ้า) ผึ่งให้แห้ง
    - 1.3.2. ปอกเปลือกว่านหางจระเข้จากนั้นล้างทำความสะอาดอีกรอบแล้ว แยกไว้
    - 1.3.3. เตรียมเครื่องปั่นพร้อมใช้ ชั่งว่านหางจระเข้ที่ปอกแล้ว 500 กรัม ใส่เครื่องปั่น
    - 1.3.4. ตวงสารโพรพิลีนไกลคอล 500 ml เติลงเครื่องปั่น
    - 1.3.5. ปั่นความเร็วรอบปานกลาง เป็นเวลา 2 นาที ให้เนื้อว่านหางจระเข้ผสมเข้ากับสารโพรพิลีนไกลคอล
    - 1.3.6. เทสารละลายที่ปั่นแล้วลงในภาชนะที่ปิดสนิท
    - 1.3.7. ตั้งทิ้งไว้อย่างน้อย 30 วัน จะเกิดการแยกชั้นของว่านหางจระเข้กับสารตัวทำละลายโพรพิลีนไกลคอล
    - 1.3.8. แยกเอาเฉพาะส่วนใสมาใช้เป็นสารสกัดว่านหางจระเข้มาเติมในผลิตภัณฑ์

## 2. การทำแอลกอฮอล์เจลผสมว่านหางจระเข้

### 2.1. วัตถุดิบและสารเคมี

- 2.1.1 สารสกัดว่านหางจระเข้ จากข้อ 1
- 2.1.2 เอทานอล หรือ เอทิลแอลกอฮอล์ (95%)
- 2.1.3 สารฟอร์มเจล (Aristoflex AVC)
- 2.1.4 น้ำหอม
- 2.1.5 น้ำสะอาด

### 2.2. อุปกรณ์ / เครื่องมือ

- 2.2.1 ภาชนะสำหรับผสมแอลกอฮอล์เจล
- 2.2.2 ไม้พายสำหรับคน
- 2.2.3 เครื่องชั่ง
- 2.2.4 กระจกบอทดวง

### 2.3. วิธีทำ

- 2.3.1 เทสารฟอร์มเจล (Aristoflex AVC) ลงในภาชนะสำหรับผสมแอลกอฮอล์เจล จากนั้นเติมน้ำสะอาด และคนผสมให้เข้ากัน
- 2.3.2 แบ่งเอทานอลเป็น 3 ส่วน (แบ่งเท 3 ครั้ง) นำส่วนแรกเทลงในภาชนะที่ผสมสารฟอร์มเจลกับน้ำไว้ และคนผสมให้เข้ากัน เมื่อเข้ากันก็เทส่วนที่ 2 และ 3 จนเอทานอลครบตามปริมาณ จะได้เป็นเจลใส
- 2.3.3 เติมสารสกัดว่านหางจระเข้ตามปริมาณ จากนั้นคนให้เข้ากัน
- 2.3.4 เติมน้ำหอม คนให้เข้ากัน
- 2.3.5 บรรจุในขวดบรรจุภัณฑ์

## บทที่ 4 ผลดำเนินการ

### 1. การทำสารสกัดจากว่านหางจระเข้

ในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์จึงจัดทำสารสกัดว่านหางจระเข้ ผลิตภัณฑ์ที่เลือกพัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทแอลกอฮอล์เจล เมื่อนำมาทำความสะอาดผิว อาจทำให้ผิวแห้งตึง ว่านหางจระเข้เป็นพืชที่ให้ความชุ่มชื้น บำรุงผิว จึงนำว่านหางจระเข้มาใช้เป็นส่วนประกอบใส่ในผลิตภัณฑ์ การสกัดสารสำคัญในสมุนไพรมีวิธีการอยู่หลายวิธี แต่วิธีการสกัดที่นิยมใช้กันมากคือการสกัดโดยใช้ตัวทำละลาย ซึ่งในการเลือกตัวทำละลายจะเลือกจากสารที่หาได้ง่ายและราคาไม่แพงมาก สำหรับการสกัดว่านหางจระเข้ ได้จัดทำในสูตรต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบดังตาราง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการทำสารสกัดจากว่านหางจระเข้

สารที่ใช้	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
อัตราส่วน	(ว่านหาง:PG ; 2:1)	(ว่านหาง:PG ; 1:1)	(ว่านหาง:PG ; 1:2)
เนื้อว่านว่านหางจระเข้	1,000 กรัม	500 กรัม	500 กรัม
โพรพิลีนไกลคอล (PG)	500 ml	500 ml	1,000 ml
ปริมาณรวม	1,500 ml	1,000 ml	1,500 ml
ทำการสกัดสารทิ้งไว้ในภาชนะปิดสนิท เป็นเวลา 30 วัน จนเนื้อว่านและสารละลายแยกชั้น จึงดูดสารสกัดด้านบนมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์			

จากการเปรียบเทียบสารสกัดทั้ง 3 สูตรพบว่า สูตร 2 ใช้ว่านหางจระเข้ 1 ส่วน โพรพิลีนไกลคอล 1 ส่วน เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมมากที่สุด

2. การทำเจลแอลกอฮอล์ผสมว่านหางจระเข้

ในการทดลองทำเจลแอลกอฮอล์ผสมว่านหางจระเข้ ได้ทดลองเปรียบเทียบ 3 สูตร โดยสูตร 1 มีส่วนผสมของสารสกัดว่านหางจระเข้ในอัตราส่วนรวม 3% สูตร 2 มีส่วนผสมของสารสกัดว่านหางจระเข้ในอัตราส่วนรวม 5% และ สูตร 3 มีส่วนผสมของสารสกัดว่านหางจระเข้ในอัตราส่วนรวม 10% เปรียบเทียบในแต่ละสูตรดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการทำเจลว่านหางจระเข้

สารที่ใช้	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
	3% สารสกัดว่านหางจระเข้	5% สารสกัดว่านหางจระเข้	10% สารสกัดว่านหางจระเข้
สารสกัดว่านหางจระเข้	3.0	5.0	10.0
สารฟอร์มเจล	0.7	0.7	0.7
95% เอทิลแอลกอฮอล์	80	80	80
น้ำหอม	0.3	0.3	0.3
น้ำสะอาด	16.0	14.0	9.0
รวม	100.0	100.0	100.0

จากการเปรียบเทียบเจลแอลกอฮอล์ผสมว่านหางจระเข้ทั้ง 3 สูตร พบว่า สูตร 2 มีเนื้อสัมผัสที่ดีที่สุด เมื่อใช้แอลกอฮอล์เจลทำความสะอาดมือจะแห้งไวและได้รับความชุ่มชื้นจากสารสกัดว่านหางจระเข้ทำให้มีอนุ่มขึ้น สำหรับสูตร 1 และสูตร 3 ที่มีส่วนผสม 3% และ 10% สารสกัดว่านหางจระเข้จะมีเนื้อสัมผัสหลังทำความสะอาดที่แตกต่างไป สามารถทำความสะอาดและบำรุงผิวปริมาณได้ สูตร 1 จะให้ความรู้สึกชุ่มชื้นหลังใช้เจลน้อยกว่าสูตรอื่น ส่วนสูตร 3 จะมีความรู้สึกเหนียวเหนอะหนะหลังใช้ซึ่งเหมาะสำหรับคนที่ผิวแห้งมากก็สามารถนำไปใช้ได้

## บทที่ 5

### สรุปผลดำเนินการ

จากการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา (อพ.สธ.-มร.นม.) ภายใต้กรอบการดำเนินงาน กรอบการใช้ประโยชน์ ตามแผนแม่บทของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ระยะ 5 ปีที่หก (ตุลาคม พ.ศ.2559 – กันยายน พ.ศ.2564) ภายใต้กรอบการดำเนินงาน กรอบการใช้ประโยชน์ โครงการย่อย “การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมาปี 2563” โดยการจัดทำเจลแอลกอฮอล์ผสมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 76% w/v สามารถนำไปใช้ทำความสะอาดพร้อมป้องกันเชื้อโรค และช่วยบำรุงผิว โดยมีส่วนผสม ดังนี้

#### เจลว่านหางจระเข้ (Aloe Vera alcohol gel)

No.	Code.	Name	Volume
1.	000064-17-5	95% Ethyl alcohol (แอลกอฮอล์)	80.00
2.	335383-60-3	Aristoflex AVC (สารฟอร์มเจล)	0.70
3.		Perfume (น้ำหอม)	0.30
4.	085507-69-3	Aloe Barbadensis Leaf Extract (สารสกัดจากว่านหางจระเข้)	5.00
5.	007732-18-5	Water (น้ำสะอาด)	14.00
		<b>Total</b>	<b>100.00</b>

## เอกสารอ้างอิง

- 126 สูตร เวชสำอาง & ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนผสมสมุนไพร โดย อภิชาติ ศรีสอาด
- การแปรรูปสมุนไพร ศูนย์ศึกษาและพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
- เปิดตำราตำนานสวยด้วยสมุนไพร โดย รศ.ดร.พรรณวิภา กฤษฎาพงษ์
- สมุนไพรใกล้ตัว รู้ไว้ได้ประโยชน์มากมาย โดย น้ำฟ้า อิ่มบุญ
- <http://www.angelfire.com/ri2/rangsan/important.html>
- <http://frynn.com/>
- <https://medthai.com>
- <https://th.wikipedia.org/wiki/>
- <https://health.kapook.com/>
- <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/>



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบเสนอโครงการ

**แบบขออนุมัติโครงการ**  
**โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2563**  
**ประจำปีการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา**

1. ชื่อโครงการ การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา
2. กิจกรรมที่ 4 ชื่อกิจกรรม งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรทั้ง 3 ฐาน
3. ผู้รับผิดชอบโครงการ : ดร.ปิยสุดา เทพนอก
4. ความสอดคล้องและตอบสนองกับแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย กรอบ TQF ระบบและกลไกการส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา และอัตลักษณ์

**4.1. ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา**

ยุทธศาสตร์
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการจัดการการศึกษา
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีสมรรถนะสูง
<input checked="" type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของคนในท้องถิ่นและประเทศ
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีสมรรถนะสูง มีธรรมาภิบาลและมีความเป็นสากล
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมกันทางสังคม
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 6 การสร้างมูลค่าเพิ่มจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

**4.2. ยุทธศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ยุทธศาสตร์
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับคุณภาพการศึกษา
<input checked="" type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนางานวิจัยแบบมุ่งเป้าเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในท้องถิ่น
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 3 บูรณาการงานบริการวิชาการอย่างมีส่วนร่วม
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
<input type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ

**4.3. อัตลักษณ์**

อัตลักษณ์
<input type="checkbox"/> สำนึกดี
<input checked="" type="checkbox"/> มีความรู้
<input type="checkbox"/> พร้อมสู้งาน

4.4. สนองต่อการพัฒนานักศึกษา ภายใต้กรอบ TQF

องค์ประกอบ
<input type="checkbox"/> ด้านคุณธรรม จริยธรรม
<input type="checkbox"/> ด้านความรู้
<input type="checkbox"/> ด้านทักษะทางปัญญา
<input type="checkbox"/> ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
<input type="checkbox"/> ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.5. สอดคล้องกับองค์ประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

องค์ประกอบ
<input type="checkbox"/> กระบวนการพัฒนาแผน
<input type="checkbox"/> การเรียนการสอน
<input type="checkbox"/> กิจกรรมพัฒนานักศึกษา
<input type="checkbox"/> การวิจัย
<input type="checkbox"/> การบริการวิชาการแก่สังคม
<input type="checkbox"/> การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม
<input type="checkbox"/> การบริหารและการจัดการ
<input type="checkbox"/> การเงินและงบประมาณ
<input type="checkbox"/> ระบบและกลไกการประกันคุณภาพ
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ .....

4.6. ระบบและกลไกการส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา (ถ้ามี)

องค์ประกอบ
<input type="checkbox"/> กิจกรรมวิชาการที่ส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
<input type="checkbox"/> กิจกรรมกีฬาหรือการส่งเสริมสุขภาพ
<input type="checkbox"/> กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสีงแวดล้อม
<input type="checkbox"/> กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม
<input type="checkbox"/> กิจกรรมส่งเสริมศิลปและวัฒนธรรม

5. ลักษณะโครงการ (ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องประเภท และวิธีดำเนินการ)

5.1. ลักษณะโครงการ  โครงการต่อเนื่อง  โครงการพัฒนางานเดิม  โครงการใหม่

5.2. ประเภท  การฝึกอบรม สัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการ  การจัดการเรียนการสอน

อื่นๆ โปรดระบุ.....มหาวิทยาลัยแม่โจ้.....

5.3. วิธีดำเนินการ  ดำเนินการเอง  ร่วมมือกับหน่วยงาน .....

6. การบูรณาการโครงการ (ถ้ามี)

การจัดการเรียนการสอน รายวิชา.....

การวิจัย ระบุโครงการวิจัย.....

อื่นๆ (ระบุ) .....

7. ปัญหาและอุปสรรคจากผลการประเมินโครงการ และการปรับปรุงโครงการ

ลำดับ	ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะจากผลการประเมินโครงการ ที่ผ่านมา	ผลการปรับปรุงโครงการและการปรับปรุงโครงการที่กำลังดำเนินการ
1.	-	-
2.	-	-

8. ผู้รับผิดชอบ

- 8.1. หน่วยงานที่รับผิดชอบ ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 8.2. ผู้รับผิดชอบ.....ดร.ปิยสุตา เทพนอก
- 8.3. ผู้ประสานงาน (ถ้ามี) ....นายยุทธนา ตอสกุล

9. หลักการและเหตุผล

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สมองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ. – มร.นม.) เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ดำเนินงานสนองพระราชดำริ และได้ดำเนินการติดต่อกันมาเป็นระยะเวลาหลายปี มีผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับแผนแม่บทของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ภายใต้กรอบ การดำเนินงาน 3 กรอบ ดังนี้ ครอบคลุมเรียนรู้ทรัพยากร ครอบคลุมใช้ประโยชน์ และครอบคลุมสร้างจิตสำนึกการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา ถือเป็นโครงการที่สอดคล้องกับกรอบการใช้ประโยชน์ กิจกรรมที่ 4 อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมพืช เพราะเป็นการนำพืชท้องถิ่นที่มีคุณประโยชน์พัฒนาเพื่อนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันเป็นการเพิ่มมูลค่าของพืชท้องถิ่นเหล่านั้นด้วย คณะผู้จัดทำโครงการจึงร่วมคัดเลือกพืชท้องถิ่นที่มีประโยชน์มาศึกษาคุณสมบัติเพิ่มเติมและนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

ในปัจจุบันมีพืชท้องถิ่นที่มีคุณประโยชน์อยู่มากมาย อีกทั้งประเทศไทยมีความหลากหลายของพืชพันธุ์ ทั้งในแง่สีส้ม และคุณประโยชน์ที่ซ่อนอยู่ในพืชท้องถิ่นแต่ละชนิด เช่น สามารถนำไปใช้เป็นสมุนไพรหรือเป็นยารักษาโรค ซึ่งโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สมองพระราชดำริโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (อพ.สธ.–มร.นม.) เล็งเห็นถึงการนำพืชจากท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ และต้องการเพิ่มมูลค่าของพืชท้องถิ่นที่มีอยู่ ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ การใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นใกล้ตัวในจังหวัดนครราชสีมา สามารถนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูลมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เป็นต้น และยังเป็นการสร้างองค์ความรู้ให้คณะทำงานสามารถนำสูตรที่ได้จากการทำผลิตภัณฑ์เก็บไว้ใช้เป็นฐานข้อมูลและสามารถนำไปถ่ายทอดสู่ชุมชนต่อไป

10. วัตถุประสงค์

- 10.1. เพื่อเป็นการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชท้องถิ่น
- 10.2. เพื่อนำข้อมูลจากการศึกษาพืชท้องถิ่นที่มีประโยชน์มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน
- 10.3. เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการเพิ่มมูลค่าการพัฒนาพืชท้องถิ่น





15. ผู้เข้าร่วมโครงการ

บุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์ จำนวน 20 คน

16. งบประมาณและแหล่งที่มา

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการจาก  งบแผ่นดิน  บ.กศ.  กศ.ป.ช.  อื่นๆ (ระบุ).....

จำนวน 20,000 บาท

หน้า บ.กศ.1-114

แผนงาน พื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

ผลผลิต ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยข้อที่ 3 การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของคนในท้องถิ่นและประเทศ

โครงการ อนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

กิจกรรมย่อยที่ 4 งานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทั้ง 3 ฐาน (630869)

รายละเอียดค่าใช้จ่ายดังนี้

หมวดค่าวัสดุ เป็นเงิน 20,000 บาท

1. ค่าวัสดุการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์ห้องถิ่น น้ำยา สารเคมี บรรจุภัณฑ์ เป็นเงิน 20,000 บาท

หมายเหตุ : ขออนุมัติแล้วเฉลี่ยทุกรายการ

17. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

17.1.มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น

17.2.เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์โดยการนำพืชท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ และเผยแพร่สู่ชุมชน

18. ประเมินผล

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	วิธีวัดประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้
(ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ) ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่เกิดจากการใช้ พื้นที่ท้องถิ่นนำมาพัฒนา	- ได้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการ พัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 รายการ	- จัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจาก พืชสมุนไพรท้องถิ่น
(ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ) การจัดทำรายงานพร้อมสูตร ผลิตภัณฑ์ที่เกิดการพัฒนาจากพืช ท้องถิ่น	- การดำเนินงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีสูตร และรายงานฉบับสมบูรณ์	- รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์จาก พืชท้องถิ่นในจังหวัด นครราชสีมา ปี 2563



(นายยุทธอนา ตอสกุล)  
เสนอโครงการ

ปิยสุตา เทพนอก.

(ดร.ปิยสุตา เทพนอก)  
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์  
ผู้เห็นชอบโครงการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมหทัย ชูพันธ์)  
เลขานุการ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเศษ ตู่กลาง)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ผู้อนุมัติโครงการ

ภาคผนวก ข  
ภาพกิจกรรมและภาพผลิตภัณฑ์

ภาพประกอบการสกัดว่านหางจระเข้

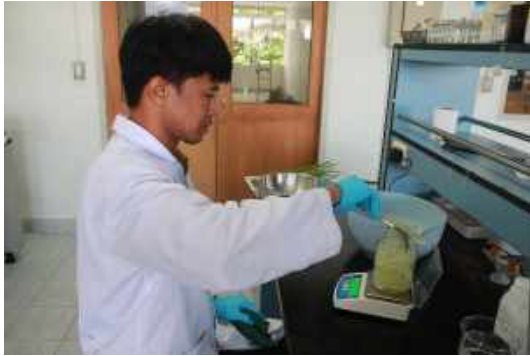


## ภาพประกอบการสกัดว่านหางจระเข้





# ภาพประกอบการสกัดว่านหางจระเข้



# สารสกัดว่านหางจระเข้



# เจลแอลกอฮอล์ว่านหางจระเข้





# เจลแอลกอฮอล์ว่านหางจระเข้



ภาคผนวก ค  
คณะผู้จัดทำ

## คณะกรรมการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. ดร.ปิยสุดา เทพนอก                         | ประธานคณะกรรมการ              |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธ์ทิพย์ ตันอร่าม | รองประธานคณะกรรมการ           |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชำนาญ พร้อมจันทิก       | รองประธานคณะกรรมการ           |
| 4. ดร.วนิดา ชูหมื่นไวย                       | รองประธานคณะกรรมการ           |
| 5. ดร.ปิยะธิดา กุศลรัตน์                     | รองประธานคณะกรรมการ           |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.แหวดดาว ดาทอง       | รองประธานคณะกรรมการ           |
| 7. นางสมรอนงค์ กวางเมตตาธรรม                 | คณะกรรมการ                    |
| 8. นางอมรรัตน์ สมิตินุ                       | คณะกรรมการ                    |
| 9. นางณัฐนพิน ศรีราชเสา                      | คณะกรรมการ                    |
| 10. นายขจรเดช เวียงสงค์                      | คณะกรรมการ                    |
| 11. นายชัยยุทธ ปิยวรรณนท์                    | คณะกรรมการ                    |
| 12. นายวินัฐ จิตรเกาะ                        | คณะกรรมการ                    |
| 13. นางสาวเพ็ญพร มีเงินลาด                   | คณะกรรมการ                    |
| 14. นางสาวฐานิภูฏ์กานต์ ทวนไธสง              | คณะกรรมการ                    |
| 15. นางสาวรจนา เชื้อโคกกรวด                  | คณะกรรมการ                    |
| 16. นายจตุรงค์ เชื้อนไธสง                    | คณะกรรมการ                    |
| 17. นางสาววรรณา จันทร์สิงห์                  | คณะกรรมการ                    |
| 18. นายยุทธนา ตอสกุล                         | เลขานุการและคณะกรรมการ        |
| 19. นางสาวพิชญานิน ปลื้มสุด                  | ผู้ช่วยเลขานุการและคณะกรรมการ |





โครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา ปี 2563