



ผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง
Jelly Product from Gracilaria (*Gracilaria fisheri*)

กาญจนาพร คำวาสี

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ
ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผลิตภัณฑ์เจลลี่จากสาหร่ายผมนาง
Jelly Product from Gracilaria (*Gracilaria fisheri*)

กาญจนาพร คำวาสี

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ
ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับที่...../.....
งานทะเบียนประมงผล

โครงการพิเศษปีการศึกษา 2563

เรื่อง

ผลิตภัณฑ์เจลลี่จากสาหร่ายผมนาง

Jelly Product from Gracilaria (*Gracilaria fisheri*)

ผู้จัดทำ

นางสาวกาญจนาพร คำวาสี

นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการประมงและทรัพยากรทางน้ำ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เห็นชอบ/รับรอง



.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. มนต์สรวง ยางทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

โครงการพิเศษนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพิเศษปีการศึกษา 2563

เรื่อง

ผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

Jelly Product from Gracilaria (*Gracilaria fisheri*)

โดย

นางสาวกาญจนพร คำวาสี

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร(สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

(สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ)

ปีการศึกษา 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง ผลិតภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง
โดย นางสาวกาญจนาพร คำวาสี
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์สรวง ยางทอง

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ต้องการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค 5 ด้าน ได้แก่ ด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมต่อเยลลี่สาหร่ายผสมนาง วิธีการทำ นำสาหร่ายผสมนางผง ปริมาณ 10 กรัมต่อน้ำ 250 มิลลิลิตร ต้มที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที หลังจากนั้นแต่งรสชาติ ด้วยสารธรรมชาติ 3 สูตร ได้แก่ สูตรน้ำตาลอโรฟิลล์ น้ำเสาวรสี และน้ำกระเจี๊ยบ โดยใช้ปริมาตรอย่างละ 14 มิลลิลิตร เปรียบเทียบความพึงพอใจแต่ละสูตร ด้วยวิธีการชิมและให้คะแนน ความชอบ 5 ด้าน (5-Point Hedonic Scale) ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวม ผลการศึกษาพบว่าสูตรเสาวรสี 3.90 ± 0.76 , 3.78 ± 0.82 , 3.56 ± 0.79 , 3.50 ± 0.89 , 3.60 ± 0.73 คะแนน และกระเจี๊ยบ 4.12 ± 0.94 , 3.60 ± 0.86 , 3.46 ± 0.97 , 3.58 ± 1.03 , 3.58 ± 0.81 คะแนน มีคะแนนความพึงพอใจปัจจัยคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม มากกว่าสูตรคลอโรฟิลล์ 3.18 ± 0.87 , 2.66 ± 0.80 , 2.60 ± 0.81 , 3.24 ± 1.06 , 2.94 ± 0.59 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ขณะที่คะแนนความพึงพอใจด้านเนื้อสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังนั้น เสาวรสีและกระเจี๊ยบสามารถนำมาใช้ในการแต่งรสของผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนางได้
คำสำคัญ: สาหร่ายผสมนาง, คลอโรฟิลล์, เสาวรสี, กระเจี๊ยบ

กาญจนาพร

ลายมือชื่อนักศึกษา

ย. ยางทอง

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

Title Jelly Product from Gracilaria (*Gracilaria fisheri*)
by Miss Ganjanapon kamvasee
Major Fishery Science and Aquatic Resources
Faculty Agricultural technology
Advisor Associate Professor Dr. Monsuang Yangthong

Abstract

This experiment aimed to study the level of consumer satisfaction in 5 aspects, namely color, smell, taste, texture and overall preference for *Gracilaria* jelly. Method 10 g of seaweed powder per 250 ml of water was boiled at 120 celsius for 20 min. By comparing the differences in flavoring with 3 differences, namely chlorophyll water, passion fruit and okra juice (using a volume of 14 ml each). Compare satisfaction with each formula by tasting and scoring on 5 aspects (5-Point Hedonic Scale), namely color, smell, taste, texture and overall liking. The results showed that the passion fruit 3.90±0.76, 3.78±0.82, 3.56±0.79, 3.50±0.89, 3.60±0.73 and okra formula 4.12±0.94, 3.60±0.86, 3.46±0.97, 3.58±1.03, 3.58±0.81 were scores of satisfaction with quality factors in terms of color, smell, taste and overall liking statistically significantly higher than the chlorophyll formula 3.18±0.87, 2.66±0.80, 2.60±0.81, 3.24±1.06, 2.94±0.59 (p<0.05). While the texture satisfaction score. All formula were no statistical difference (p>0.05). Therefore, passion fruit and okra could be used for flavoring of jelly products from *Gracillaria*.

Key words *Gracilaria fisheri*, chlorophyll , passion fruit, okra juice

Ganjanapon

.....

Student's signature

M. Yangthong

.....

Advisor's signa

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. มนต์ทรวง ยางทอง อาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการพิเศษและ อาจารย์ สมพร นพเกื้อ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการพิเศษที่กรุณาให้ความ
สนับสนุน แนะนำ ปรึกษาและแก้ไขปัญหาพิเศษ ขอบกพร่อง ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการเขียน
รายงาน ทำให้การจัดการปัญหาพิเศษเล่มสำเร็จได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ประจำ
หลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ ที่ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อสถานที่
ตลอดถึงการให้ความช่วยเหลือและแนะนำ ตลอดจนการอบรมสั่งสอนข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ
ที่คอยให้การช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษ

เหนือสิ่งอื่นใดข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่กิมชู รัชนาวรรรณ คุณพ่อสุรินทร์
คำวาสี และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนทั้งกำลังกาย กำลังใจ กำลังทรัพย์ในการศึกษา และดูแล
อบรมสั่งสอนให้ข้าพเจ้าเป็นคนดี ขยันหมั่นเพียร อดทน และขอขอบคุณเพื่อนที่ช่วยเหลือทำโครงการ
พิเศษ นางสาวศิริพร อารักษ์ และขอขอบคุณทุกๆ ท่านที่เกี่ยวข้องทั้งที่ได้กล่าวถึงและท่านที่ไม่ได้
กล่าวถึง ตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าเริ่มการศึกษาจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้

กาญจนาพร คำวาสี

11 กรกฎาคม 2564

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง-ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
สารบัญภาคผนวก	ณ
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
การตรวจเอกสาร	3
สาหร่ายพม nang (<i>Gracilaria</i> sp.)	3-7
ลักษณะทางอนุกรมวิธาน	3
ลักษณะทั่วไปของสาหร่ายพม nang	3
แหล่งที่อยู่อาศัยของสาหร่ายพม nang	4
คุณค่าสารอาหารและการใช้ประโยชน์	4
ส่วนประกอบของเซลล์	4
วงจรชีวิต	5
ความสำคัญ	6
เยลลี่	7-10
ส่วนประกอบของเยลลี่	7
สารที่ทำให้เกิดเจล	8
คาราจีแนน (Carageenan)	8
ประเภทของคาราจีแนน	8
หน้าที่ของคาราจีแนนในอาหาร	8
เจลาติน	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
วุ้น	10
โครงสร้างของวุ้น	10
คลอโรฟิลล์	11-12
โครงสร้างคลอโรฟิลล์	12
ย่านาง	12-14
อนุกรมวิธาน	12
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	13
สรรพคุณของพืชสมุนไพรย่านาง	13
คุณค่าทางโภชนาการใบย่านาง	14
ใบบัวบก	15-17
อนุกรมวิธาน	15
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	15
คุณค่าทางโภชนาการ	16
สรรพคุณ	17
สับปะรด	17-21
อนุกรมวิธาน	17
ลักษณะทั่วไป	17
สายพันธุ์สับปะรดที่ปลูกในไทย	18
คุณค่าทางโภชนาการ	21
เสาวรสี	22-23
อนุกรมวิธาน	22
ลักษณะทั่วไป	22
สายพันธุ์ที่นิยมปลูกในประเทศไทย	23
ประโยชน์และคุณค่าทางโภชนาการ	24
กระเจี๊ยบแดง	25-27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
อนุกรมวิธาน	25
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	25
การเจริญเติบโตถิ่นกำเนิด	26
คุณค่าทางโภชนาการ	26
สรรพคุณทางเภสัชวิทยาและการใช้ประโยชน์	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27-32
อุปกรณ์และวิธีการ	33
ตัวอย่างที่จะศึกษา/วัสดุ	33
อุปกรณ์และเครื่องมือ	33-36
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส	34
การเก็บข้อมูล	34
การวางแผนการทดลอง	34
การเตรียมน้ำคอลลอยด์	34
การเตรียมน้ำเสาวรส	34
การเตรียมน้ำกระเจียบ	34
ขั้นตอนการผลิตเยลลี่สำหรับ	35
การทดสอบประสาทสัมผัส	35
ตัวอย่างแบบสำรวจ	36
ผลและการวิจารณ์การทดลอง	37
ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค	37
คุณค่าทางประสาทสัมผัสด้านสี	37-38
คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น	38
คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ	39
คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัส	39-40
คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวม	40
วิจารณ์ผลการทดลอง	41-42
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	43
สรุปผล	43
ข้อเสนอแนะ	43
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	44-49
ภาคผนวก	50-106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตารางแสดงคุณค่าโภชนาการของใบย่านาง	14
2	ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการใบบัวบก	16
3	ตารางแสดงคุณค่าสับปะรด	21
4	คุณค่าทางโภชนาการของน้ำเสาวรสพันธุ์สีม่วง และพันธุ์สีเหลือง ที่ผลิตจากวัตถุดิบ	24
5	แสดงผลการวิเคราะห์การทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนางจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง 50 คน	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สาหร่ายผมนาง	1
2	วงจรชีวิตสาหร่ายผมนางสกุล <i>Gracilaria</i> sp.	6
3	การดูดกลืนแสงสเปกตรัมของแสงขาวคลอโรฟิลล์ a และคลอโรฟิลล์ b สามารถดูดกลืนแสงได้ดีในช่วงคลื่นแสงสีน้ำเงินและสีแดง	11
4	โครงสร้างโมเลกุลคลอโรฟิลล์ เอ และคลอโรฟิลล์ บี	12
5	ใบย่านาง	12
6	ใบบัวบก	15
7	สับปะรด	17
8	เสาวรสี	22
9	กระเจี๊ยบแดง	25
10	กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี	38
11	กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น	38
12	กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ	39
13	กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัส	40
14	กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวม	40

สารบัญภาคผนวก

ภาพที่

1 แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ 1-50

หน้า

49-106



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สาหร่ายพมนางเป็นสาหร่ายทะเลสีแดงในสกุลกราซิลารีเย (*Gracilaria sp.*) มีแพร่กระจายทั่วโลก ชนิดที่พบในไทย (Ruangchuay *et al.*, 2007) ได้แก่ สาหร่ายพมนางเส้นใหญ่ *Gracilaria fisheri* และสาหร่ายพมนางเส้นเล็ก *Gracilaria tenuistiptata* (กาญจนภาชน์, 2521) ที่พบมากคือจังหวัดสงขลาและปัตตานี สาหร่ายกลุ่มนี้ยังเป็นแหล่งโปรตีน แร่ธาตุ วิตามินและมีปริมาณเส้นใยสูงและให้พลังงานต่ำ (รพีพรรณ และคณะ, 2549) เหมาะแก่การนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Ruangchuay *et al.*, 2007) ซึ่งสาหร่ายสกุลนี้มีความสามารถในการเกิดเจล (Marinho-Soriano and Bourret, 2003) สำหรับในด้านการอุตสาหกรรมใช้สาหร่ายเป็นวัตถุดิบในการผลิตวุ้นและอาหารสัตว์ (Armisen, 1995)

เยลลี่ ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทุกเพศ ทุกวัย เนื่องจากมีสีสวยหวาน รสชาติหวาน เยลลี่อาจจะถูกผลิตจากไข่ กระจกสัตว์ เช่น กระจกหมูและวัว (วิชมณี, 2560) และแต่งกลิ่น รสชาติ ด้วยสารสังเคราะห์เลียนแบบธรรมชาติ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2521) ที่มาของเยลลี่และสารสังเคราะห์ที่ใช้เพื่อการแต่งกลิ่น อาจทำให้เกิดความกังวลต่อผู้บริโภค หากเยลลี่ซึ่งมาจากสาหร่ายทะเลและแต่งกลิ่นด้วยสารธรรมชาติ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในการบริโภค การแต่งกลิ่น และรสชาติ ด้วย คอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบ ซึ่งมีที่มีสรรพคุณช่วยป้องกันรักษาโรค เช่น คอลโรฟิลล์ที่มีสรรพคุณช่วยป้องกันและรักษาโรค ช่วยล้างสารพิษในร่างกายให้ความสดชื่นหรือดับกระหาย (ศิริกร, 2561) เสาวรส ที่มี สี กลิ่นเป็นลักษณะเฉพาะ มีประโยชน์ในด้านสารอนุมูลอิสระ มีวิตามินเอและวิตามินอี ลดไขมันในเลือด (ศุวัชร และคณะ, 2557) และกระเจียบ ที่มีสรรพคุณในด้านการรักษาโรคต่าง ๆ ได้แก่ ความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระ ลดไขมัน ต้านการอักเสบ ลดความดันโลหิต ทั้งนี้ น้ำกระเจียบนี้มีวิตามินเอสูง ช่วยบำรุงสายตา ช่วยบำรุงกระดูกและฟัน (นพวัฒน์, 2561)

ดังนั้นจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายพมนางเสริมน้ำคอลโรฟิลล์ น้ำเสาวร และน้ำกระเจียบ แทนการใช้สารสังเคราะห์ เพื่อศึกษาสี กลิ่น รสชาติ ที่ได้มาจากสารสกัดธรรมชาติที่ผู้บริโภคสนใจหรือมีความชอบมากที่สุดและเพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเยลลี่แต่ละสีกลิ่นรสชาติ

วัตถุประสงค์

ศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวมต่อเยลลี่สำหรับผสมนางเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวมต่อเยลลี่ผสมนางเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

1.สาหร่ายผมนาง (*Gracilaria* sp.)

1.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธานของสาหร่ายผมนาง

Division : Rhodophyta

Class : Rhodophyceae

Oder : Gigartinales

Family : Gracilariceae

Genus : *Gracilaria* sp.



ภาพที่ 1 สาหร่ายผมนาง

สาหร่ายสกุล *Gracilaria* sp. เป็นสาหร่ายทะเล ที่มีรงควัตถุสีแดง ส่วนของลำต้น (Thallus) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร และความยาวลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร สาหร่ายชนิดนี้สามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้เมื่อเกิดการแตกหัก (Mayer, 1981; Doty and Santos, 1983) สาหร่ายสกุล *Gracilaria* sp. เป็นสาหร่ายที่มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวาง สามารถพบได้ บริเวณชายฝั่งทั่วโลก ยกเว้นเขตแอนตาร์กติก ซึ่งยังไม่มีรายงานการพบสาหร่ายสกุล *Gracilaria* sp. อยู่เลย (Kim, 1970) สาหร่ายผมนางมีชื่อเรียกต่าง ๆ ตามท้องถิ่น ว่า สาหร่ายวุ้น สาหร่ายผมนาง สาย สายวุ้น ซ้อ เขากวาง (กาญจนภาชน์, 2521)

1.2 ลักษณะทั่วไปของสาหร่ายผมนาง

Gracilaria fisheri มีทลัสตั้งตรง เป็นรูปเรียวยาว ทรงกระบอก กลม หรือแบน อวบน้ำ ลักษณะของทลัสมีตั้งแต่บอบบาง อ่อนนุ่ม เปราะ เหนียว ผิวของทลัสอาจจะเรียบหรือหยากก็ได้ การเจริญเติบโตเกิดได้ 2 ทาง คือ การเจริญเติบโตที่ปลายยอด (Apical cell) และการแตกแขนงด้านข้าง ทลัสมักเกิดขึ้นเป็นพุ่มจากฐาน โดยที่โคลนของทลัสมีฐานกลมแบน เรียกว่า โฮลด์ฟาสท์ (Hold fast) ทำหน้าที่แทนราก ยึดเกาะวัตถุใต้น้ำ การแตกแขนงเป็นแบบ 2 ง่าม (Dichotomous) แตกแบบไม่เป็นระเบียบ แตกเป็นหลายแขนง แผ่ขยายออกไปเรื่อย ๆ หรือมีการแตกแขนงออกจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักทุก ๆ ช่วงความยาว เนื่องจากสาหร่ายผสมนางเป็นสาหร่ายสีแดงที่แพร่กระจายอย่างกว้างขวาง ดังนั้นจึงมีขนาดและรูปร่าง สีที่แตกต่างกันไป มีสีตั้งแต่ สีแดง-ดำ แดง น้ำตาล แดง (สุรภีร์, 2543) การใช้ประโยชน์จากสาหร่ายนี้ ได้แก่ รับประทานสดหรือลวกเป็นผักจิ้ม น้ำพริก, ทำยา, สกัดเป็นวุ้น, แปรรูปใช้เป็นอาหารสัตว์บกและสัตว์น้ำ เช่น สุนัข วัว ม้า กุ้ง ปลาและหอยเป่าฮื้อ (กนกพรรณ, 2554)

1.3 แหล่งที่อยู่อาศัยของสาหร่ายผสมนาง

โดยทั่วไปสาหร่ายสกุล *Gracilaria* sp. จะพบมากในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง (Intertidal) พื้นที่น้ำตื้นบริเวณชายฝั่ง (Shallow subtidal) ส่วนใหญ่เจริญเติบโตในแหล่งน้ำที่มีความเค็มไม่สูง และพื้นที่ที่ชายฝั่งคลื่นลมไม่แรง เนื่องจากลำต้นของสาหร่ายสกุล *Gracilaria* sp. จะเปราะบางแตกหักง่าย สาหร่ายมักจะเจริญเติบโตบนพื้นที่เป็นดินโคลนเลนเนื้อละเอียด และดินโคลนบนทราย หรือดินโคลนบริเวณปากแม่น้ำ หรือบริเวณแถบป่าชายเลนที่เป็นน้ำกร่อยและน้ำเค็ม (Kim, 1970; Schiel and Nelson, 1990) บริเวณที่อยู่ใต้น้ำตลอดเวลา มักจะเกาะติดอยู่กับวัสดุใต้น้ำ เช่น เปลือกหอย กรวดทราย หินขนาดเล็ก เชือก อวน ปะการังและหินโสโครก และมักพบเกาะตามรากไม้ตามป่าชายเลน (สุรภีร์, 2543)

1.4 คุณค่าสารอาหารและการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายผสมนาง

สาหร่าย เป็นพืชชั้นต่ำที่เต็มไปด้วยคุณค่าสารอาหารที่มนุษย์ต้องการ เป็นแหล่งโปรตีน กรดอะมิโน กรดไขมันอิ่มตัว วิตามิน แร่ธาตุ และสารเยื่อใย และคาร์โบไฮเดรต ส่วนใหญ่มีโพลีแซคคาไรด์ที่เอนไซม์ในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ไม่สามารถย่อยได้ เป็นแหล่งของสารเยื่อใยที่ให้พลังงานต่ำ จึงมีการนำสาหร่ายมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ (Mabean and Fleurence, 1993) การใช้ประโยชน์จากสาหร่ายผสมนาง ในต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น จีน เกาหลี ได้นำสาหร่ายมาบริโภคเป็นอาหาร และใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ ในทางการแพทย์นำมาใช้มาเป็นยารักษาโรค และทำอาหารเลี้ยงสัตว์ ส่วนประเทศตะวันตกหรือยุโรป นำสาหร่ายผสมนางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เรียกว่า ไฟโคคอลลอยด์ (Phycocolloids) จำพวกวุ้น (Agar) ใช้ประโยชน์เป็นสารเพิ่มความข้นหนืด (Thickening agent) และเป็นตัวคงสภาพ (Stabilizing agent) ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ลูกกวาด แยม ไอศกรีม อาหารกระป๋อง ทำเจลลี่ผลไม้เพราะวุ้นที่ได้จากสาหร่ายผสมนางมีราคาถูกกว่า เจลาตินและมีการจัดตัวดีกว่า (Mabean and Fleurence, 1993) การเพาะเลี้ยงสามารถใช้เพาะเลี้ยงหอยเป่าฮื้อ ปูม้า กุ้ง (รพีพรรณ และคณะ, 2549)

1.5 ส่วนประกอบของเซลล์สาหร่ายผสมนาง

1.5.1 ผนังเซลล์ ประกอบด้วยผนังเซลล์ชั้นใน เป็นพวกลูกสารเซลลูโลส และผนังเซลล์ชั้นนอกเป็นสารเมือกพวกซัลเฟตเตต แกแลกแตน (Sunfated galactan) ได้แก่ วุ้น (Agar) พอร์ไฟแรน (porphyran) เฟอ์เซลเลอแรน (Furcelleran) และคาร์ราจีแนน (Carrageenan) (Lee and Boo, 1995)

1.5.2 คลอโรพลาสต์มี 2 แบบ คือบางพวกมีลักษณะเป็นแฉกรูปดาว และมีไพรอนอยด์ตรงกลาง บางพวกมีลักษณะกลมแบน (Lee and Boo, 1995)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 อาหารสะสมเป็นแป้งมีชื่อเฉพาะว่า ฟลอริเดียนสตาร์ช (Floridean starch) อยู่ในไซโทพลาสซึม นอกจากแป้งแล้วยังสะสมไว้ในรูปของน้ำตาล ฟลอริโดไซด์ (Floridoside) ซึ่งทำหน้าที่เหมือนน้ำตาลซูโครสในสาหร่ายสีเขียวและพืชชั้นสูง (กาญจนภาชน์, 2521)

1.5.4 สาหร่ายสีแดงเป็นสาหร่ายพวกเดียวกันที่ทุกระยะไม่มีแฟลกเจลลัมในการเคลื่อนที่

1.5.5 ภายในเซลล์มีทั้งชนิดที่มีนิวเคลียสเดียว และหลายนิวเคลียส (Lee and Boo, 1995)

1.5.6 ส่วนใหญ่อยู่ในทะเลมีบางชนิดเท่านั้น ที่อยู่ในน้ำจืด (คณิต และดุสิต, 2535)

1.5.7 ตัวอย่างของสาหร่ายในฟิล์มนี้ ได้แก่ พอร์ไฟรา (*Porphyra*) เมื่อตากแห้งแล้วใช้ใส่ในการปรุงอาหารแกงจืด เรียกว่า จีฉ่าย ส่วนกรากซิลารีเรีย (*Gracilaria*) นำมาสกัดสารคาราจีแนน (Carrageenan) ใช้ในการทำวุ้น (Agar) ซึ่งมีความสำคัญในการทำอาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ ทำเครื่องสำอาง ทำน้ำยาขัดรองเท้า ครีมนิยมนวด เคลือบเส้นใยใช้ทำแคปซูลยา ทำยา และใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเล (Lee and Boo, 1995)

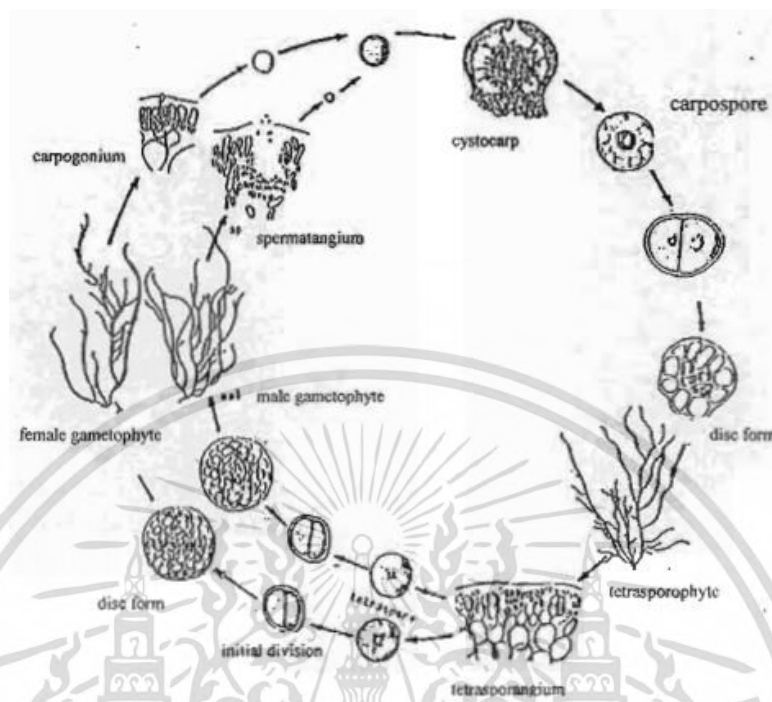
1.6 วงจรชีวิตของสาหร่ายผสมนาง (กาญจนภาชน์ และคณะ, 2536)

สาหร่ายผสมนางหรือสาหร่ายวุ้น มีวงจรชีวิตสลับกันระหว่างต้น 2 ประเภท ที่มีรูปลักษณะเหมือนกัน คือ ต้นแกมมีโตไฟท์ (Gametophyte plant) กับต้นเตตราสปอร์โรไฟท์ (Tetrasporophyte plant) ต้นแกมมีโตไฟท์จะมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual reproduction) โดยแยกเป็นต้นเพศผู้และต้นเพศเมีย มีวงจรชีวิต 3 ระยะ (Triphasic type) ได้แก่

ระยะที่ 1 ระยะแกมมีโตไฟท์ (Gametophyte phase) คือ ช่วงชีวิตที่เป็นต้นเพศผู้และต้นเพศเมีย ต้นเพศผู้สร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่ เรียกว่า สปอร์มาเทียม (Spermatium) อยู่ภายในสปอร์มาแทนเจียล คอนเซปตาเคิล (Spermatangial conceptacle) ส่วนต้นเพศเมียสร้างเซลล์สืบพันธุ์ เรียกว่า คาร์โปโกเนียม (Carpogonium)

ระยะที่ 2 ระยะคาร์โปสปอร์โรไฟท์ (Carpogony phase) เมื่อคาร์โปโกเนียมได้รับการผสมกับสปอร์มาเทียมแล้วได้ไซโกต (Zygote) ซึ่งยังอยู่บนต้นเพศเมียและเจริญไปเป็นซิสโตคาร์ป (Cystocarp) ลักษณะเป็นปุ่มกลม ๆ ขนาดหัวเข็มหมุด เกิดตามผิวของต้นเพศเมีย ภายในมีกระเปาะมีคาร์โปสปอร์ (Carpospore)

ระยะที่ 3 ระยะเตตราสปอร์โรไฟท์ (Tetrasporophy phase) คาร์โปสปอร์งอกเป็นต้นที่มี การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual reproduction) หรือต้นเตตราสปอร์ (Tetrasporophy plant) จะงอกเป็นต้นเพศผู้และเพศเมียอย่างละเท่า ๆ กัน



ภาพที่ 2 วงจรชีวิตสาหร่ายพมนาง *Gracilaria* sp.
ที่มา: กาญจนภาชน์และคณะ (2536)

1.7 ความสำคัญของสาหร่าย

1.7.1 ด้านอาหาร ใช้เป็นอาหารมนุษย์ ประเทศที่นิยมนำสาหร่ายพมนางสกุล *Gracilaria* sp. มาบริโภคเป็นอาหารได้แก่ จีน ญี่ปุ่น อินเดีย ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม คุณค่าทางอาหารที่ได้จากสาหร่ายพมนาง *Gracilaria fisheri* ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ โดยเฉพาะธาตุไอโอดีนและวิตามิน ใช้เป็นอาหารสัตว์ใช้เลี้ยง สุกร วัว ม้า ฯลฯ โดยให้กินสด ๆ โดยเก็บมาวางกองหรือลงไปกินบริเวณชายฝั่งทะเลสาบ หรืออาจจะนำไปสับให้เป็นท่อนเล็ก ๆ ผสมกับอาหารสุกรต้มให้สุก นำไปเลี้ยงสุกรจะช่วยเพิ่มน้ำหนักตัว (ระพีพร และคณะ, 2549)

1.7.2 ด้านเกษตรกรรม ใช้ทำปุ๋ยสามารถใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ดี เพราะมีธาตุไนโตรเจนและโปตัสเซียมสูง และยังมีแร่ธาตุปริมาณน้อย (Trace element) ที่จำเป็นต่อพืชอย่างมาก เช่น ไอโอดีน ไบรอน ทองแดง นอกจากนี้ ใช้เป็นปุ๋ยน้ำโดยตรงด้วยการบดละเอียด ผสมกับน้ำอัตราส่วน 1:500 ลิตร ใช้รดต้นไม้ ใช้ป้องกันแมลงศัตรูพืช โดยใช้น้ำสกัดจากสาหร่ายทะเล ฉีดพ่นตามต้นพืชจำพวกหัวผักกาดหวาน พบว่า ป้องกันเพลี้ยและเชื้อราได้ และยังสามารถป้องกันการเน่าเสียของผลไม้

1.7.3 ด้านการแพทย์ นิยมนำสาหร่ายมาทำยารักษาโรค โดยใช้รักษาโรคกระเพาะ ยาระบาย และยาแก้โรคคอกพอก และยังสามารถนำมาทำเป็นแคปซูลสำหรับหุ้มยา นอกจากนี้ผู้ป่วยที่เป็นโรคกระเพาะหย่อน ลำไส้อักเสบ ริดสีดวงทวาร ใจสั้น ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดแข็ง ข้ออักเสบ โรคอ้วนต่าง ๆ ถ้าได้รับประทานสาหร่ายเป็นประจำจะช่วยให้อาการทุเลาลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.4 ด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม สาหร่ายผมนางสกุล *Gracilaria fisheri* ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีประโยชน์ เช่น วุ้น สกัดได้จากสาหร่ายทะเลสีแดงโดยเฉพาะสาหร่ายผมนาง *Gracilaria fisheri* สารที่ก่อให้เกิดวุ้น (Agar) มากที่สุดเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดแรกที่รู้จักและนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง เช่น ทำวุ้นชนิดเส้น แผ่นและผง

2. เยลลี่

เยลลี่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากน้ำผลไม้ที่ได้จากการคั้น หรือสกัดจากผลไม้สด หรือน้ำผลไม้ ที่ผ่านกรรมวิธี หรือทำให้เข้มข้นหรือเข้มข้นผสมกับสารที่ให้ความหวานและทำให้มีความเหนียวพอเหมาะมีลักษณะเป็นเจลโปร่งแสง (กรมวิชาการเกษตร, 2543)

ประเภทของเยลลี่ ผลิตภัณฑ์เยลลี่สำเร็จรูปที่จำหน่ายในท้องตลาดสามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ (สุวรรณ, 2543)

1. เยลลี่ที่รับประทานเป็นอาหารว่าง (Dessert jelly) ส่วนใหญ่ใช้คาราจีแนนทำให้เกิดเจล มีการเติมน้ำตาล กรดซิตริก สารแต่งสีและสารปรุงแต่งกลิ่นรส ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีทั้งรสหวานและรสเปรี้ยว ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พบในท้องตลาด ได้แก่ เยลลี่ตราปิ๊ป อิมพีเรียลและเจล

2. เยลลี่ที่รับประทานเป็นขนมหวาน (Confectionery jelly) เยลลี่ชนิดนี้มีรสหวานเพียงอย่างเดียวใช้เจลาติน (Gelatin) เป็นสารทำให้เกิดเจล และมีการเติมน้ำเชื่อมกลูโคส (Glucose syrup) ลงไปด้วย ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่พบในท้องตลาด ได้แก่ เยลลี่ตราจอลลี่แบร์ และโยโย่ พบในรูปของวุ้นซึ่งเป็นขนมไทยแบบต่าง ๆ

2.1 ส่วนประกอบของเยลลี่ (วิชมณี และคณะ, 2560)

1. สารที่ทำให้เกิดเจล (Gelling agent) การผลิตเยลลี่สำเร็จรูปในเชิงอุตสาหกรรมมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ กัม (Gums) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารที่ทำให้เกิดเจล ชนิดของกัมที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ คาราจีแนน เจลาติน และเพกติน

2. สารให้ความหวาน (Sweetener) เยลลี่ส่วนใหญ่ใช้น้ำตาลซูโครสเป็นสารที่ให้ความหวานช่วยให้เพกติน มีความสามารถในการช่วยสร้างพันธะไฮโดรเจนภายในโครงสร้างของเจลทำให้เกิดการรวมตัวกันเป็นร่างแหเพิ่มขึ้น ส่งผลให้โครงสร้างของเจลแข็งแรงขึ้น ซูโครสจะแทรกเข้าไปอยู่ร่างแหของเจลมากขึ้น จึงช่วยเร่งให้เกิดกลไกการเกิดเจลเร็วขึ้นส่งผลให้มีอุณหภูมิในการเกิดเจลสูงขึ้น และยังช่วยให้มีอุณหภูมิในการเกิด เจลสูงขึ้น ปริมาณน้ำตาลที่ใช้ขึ้นอยู่กับปริมาณเพกติน และความเป็นกรดต่างของเนื้อหรือน้ำผลไม้ชนิดนั้น ๆ ถ้าปริมาณเพกตินมาก ปริมาณน้ำตาลที่ใช้ต่อน้ำหนักของผลไม้ก็มากด้วย ถ้าผลไม้มีความเป็นกรดสูง (เปรี้ยว) ปริมาณน้ำตาลที่ใช้ต่อน้ำหนักผลไม้หรือน้ำผลไม้ต่อปริมาณน้ำตาลที่ใช้ไม่ควรสูงกว่า 70 °Brix

3. สารควบคุมความเป็นกรดและควบคุมความเป็นกรดต่าง (Acidifying และ pH regulating agents) มีความสำคัญต่อรสชาติของผลิตภัณฑ์และช่วยให้เจลอยู่ตัวมากขึ้น ถ้ามีกรดมากเกินไป จะทำลายความอยู่ตัวของเจลได้ โดยปกติความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของเยลลี่อยู่ ระหว่าง pH 2.8-3.5 ส่วน pH ที่เหมาะสมที่สุดคือ pH 3.2 ในการปรับความเป็นกรด-ด่าง ของเยลลี่ ตาม มอก.263-2521 ได้ กำหนดสารที่ใช้เพิ่มและควบคุมความเป็นกรด-ด่าง ได้แก่ กรดซิตริก (Citric acid)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรดมาลิก (Malic acid) กรดแลคติก (Lactic acid) กรดฟูมาลิก (Fumalic acid) และเกลือ โซเดียม โปตัสเซียมและแคลเซียม ของกรดเหล่านี้ โซเดียมและโปตัสเซียมไบคาร์บอเนต

4. สี กลิ่นรส หรือน้ำผลไม้จะช่วยปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะน่ารับประทานเพิ่มขึ้น น้ำผลไม้ที่ใช้เป็นส่วนผสมในเยลลี่ต้องเป็นน้ำผลไม้แท้ หรือน้ำสกัดได้จากผลไม้ที่ผ่านการกรอง เพื่อให้ใส ปราศจากชิ้นหรือเศษผลไม้ และอาจทำให้ข้นโดยการระเหยน้ำออกและน้ำผลไม้หรือน้ำสกัดจากผลไม้ที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่า 20% ของน้ำหนัก

2.2 สารที่ทำให้เกิดเจล

สารที่ทำให้เกิดเจล (Gelling agent) เป็นสารไฮโดรคอลลอยด์ ที่สามารถเข้าไปจับกับน้ำได้ เมื่อนำมาละลายด้วยความร้อน จะได้สารละลายที่มีความหนืดสูงหรือให้เนื้อสัมผัสกลายเป็นเจลเมื่อทิ้งไว้ให้เย็น ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร มีการนำสารที่ทำให้เกิดเจลชนิดต่าง ๆ มาใช้เป็นส่วนประกอบ ในการผลิตภัณฑอาหาร ในการผลิตเยลลี่ ที่ส่วนประกอบสำคัญ คือ กัม (Gums) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดเจล ชนิดของกัมที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ คาราจีแนน เจลาติน และวุ้น

2.3 คาราจีแนน (Carageenan)

คาราจีแนน หรือเป็น กัม (Gums) ชนิดหนึ่ง ที่มีคุณสมบัติเป็นไฮโดรคอลลอยด์ (Hydrocollid) คือ ดูดน้ำและแขวนลอยในน้ำ เป็นโพลีแซคคาไรด์ซัลเฟตที่สกัด จากสาหร่ายทะเลสีเขียว (Rhodophyceae) เช่น สาหร่ายผมนาง *Gracilaria fisheri* (ศรีสุวรรณ, 2536)

2.4 ประเภทของคาราจีแนน

คาราจีแนน แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ตามจำนวนและตำแหน่งของหมู่ซัลเฟต ดังนี้

Kappa-carrageenan โมเลกุลประกอบด้วยน้ำตาลแล็กโทส (Galactose) เชื่อมต่อกันด้วยพันธะไกลโคไซด์ (Glycosidic bond) ชนิด บีตา- 1,3 และกลุ่มซัลเฟต (Sulphate) ตำแหน่งที่ 4 kappa-carrageenan ละลายได้ดีในน้ำร้อน นํ้านมร้อน และละลายได้ดีในน้ำเชื่อม หรือน้ำเกลือที่ร้อน (ความเข้มข้นของน้ำตาลหรือเกลือต่ำกว่า 50%) เมื่อเย็นตัวลงจะเกิดเจล (Gell) ประเภท Thermoreversible gel มีลักษณะใส เนื้อสัมผัส แข็ง แน่น แต่เปราะ ซึ่งเกิดเจลได้ทั้งกับน้ำสะอาด น้ำผลไม้และนํ้านม

Kappa-carrageenan ใช้เป็น Stabilizing agent ในนํ้านม เนื่องจากแรงระหว่างประจุ ทำให้เคซีนไมเซล (Casein micelle) คงตัวอยู่ได้โดยไม่ต้องแยกชั้นออกจากเวย์ (Whey) คาราจีแนนทำให้เจลแข็งแรงขึ้นถ้ามีโพแทสเซียมไอออน (K+) และจะคงตัวต่อกรดที่ค่า pH มากกว่า 3.8 เจลจากคาราจีแนนไม่ทนต่อการแช่เยือกแข็งและการหลอมละลาย (Freezing-thawing instability) แต่ถ้าใช้ร่วมกับ Locust bean gum จะช่วยให้ทนทานต่อการแช่เยือกแข็งและการละลายได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 หน้าที่ของคาร์ราจีแนนในอาหาร

2.4.1 เป็น Thickening agent ทำให้เกิดความหนืด (Viscosity) เป็นอิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier) ช่วยให้น้ำมันและไขมันกับน้ำผสมเป็นเนื้อเดียวกันได้ดี

2.4.2 เป็นสารก่อเจล (Gelling agent) ทำให้เกิดเจล (Gel) จากคาร์ราจีแนน

2.4.3 เป็นเจลชนิด Thermoreversible gel คือ เจลที่สามารถเปลี่ยนเป็นของเหลวได้เมื่อได้รับความร้อน

2.5 เจลาติน

เจลาตินเป็นสารที่ทำให้เกิดเจลประเภทโพรตีน ได้มาจากการสลายคอลลาเจนของเนื้อเยื่อในหนัง เอ็น และกระดูก โดยการใช้กรดหรือด่าง และสกัดด้วยน้ำร้อน สำหรับวัตถุดิบที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตเจลาตินในระดับอุตสาหกรรมนั้น มักใช้กระดูกและหนังจากโค กระบือ และสุกร เนื่องจากจะให้เจลาตินที่มีคุณภาพดี ส่วนการผลิตเจลาตินจากปลานั้น ไม่ค่อยมีการผลิตในระดับอุตสาหกรรมมากนัก เนื่องจากเจลาตินปลา มีอุณหภูมิในการหลอมเหลวและให้ค่าความแข็งของเจลที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เจลาตินแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เจลาตินชนิดเอและบี โดยจะแบ่งชนิดของเจลาตินตามการปรับสภาพที่เหมาะสมกับวัตถุดิบ แต่ละชนิดสำหรับการสกัดเจลาติน เจลาตินที่ได้จากการปรับสภาพด้วยกรดมีจุดไอโซอิเล็กทริกอยู่ในช่วง 7-9 เจลาตินที่ได้เรียกว่า เจลาตินชนิดเอ (Gelatin type-A) มีค่าความแข็งของเจล (Bloom strength) อยู่ในช่วง 50-300 กรัม ตัวอย่างที่มักเตรียมด้วยวิธีนี้ ได้แก่ หนังและกระดูกสุกร และเจลาตินที่ได้จากการปรับสภาพด้วยด่างมีจุดไอโซอิเล็กทริกอยู่ในช่วง 4-5 เจลาตินที่ได้เรียกว่า เจลาตินชนิดบี (gelatin type-B) มีค่าความแข็งของเจล อยู่ในช่วง 50-200 กรัม ตัวอย่างที่มักเตรียมโดยวิธีนี้คือ หนังและกระดูกของโค และกระบือ (วิชมันและคณะ, 2560) สีของเจลาติน ควรจะไม่มีสีจนถึงสีสว่างอำพันหรือสีเหลืองจาง ๆ ในสารละลาย ซึ่งเจลาตินเกรดต่ำจะให้ลักษณะสีไม่โปร่งใสจนถึงขุ่น หรือมีสีเหลืองส้ม ความขุ่นของเจลาตินมักเกิดเนื่องจาก ใช้กระบวนการผลิตไม่ดีหรือมีวัตถุดิบอื่น ๆ ผสมอยู่ด้วย เจลาตินละลายได้เพียงบางส่วนในน้ำเย็น การละลายเจลาตินต้องทำที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส ซึ่งหากสูงกว่านี้ จะทำให้โครงสร้างของเจลาตินถูกทำลาย ส่งผลต่อคุณภาพของเจล ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการละลายของเจลาติน คือ 50-55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ที่ความเข้มข้น 6.67% สารละลายเจลาตินมีความหนืด ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้นที่ใช้ สำหรับกลไกการเกิด เจลของเจลาตินมีดังนี้ เริ่มเมื่อให้ความร้อนแก่สารละลายเจลาตินจะเปลี่ยนเป็นสารละลายคอลลอยด์ (Colloidal solution) หรือซอล โมเลกุลของเจลาตินจะยืดตัวออก อยู่ในรูปของ Random coil แต่เมื่อทำให้อุณหภูมิลดลง โมเลกุลที่ยืดตัวออกแล้วจะเริ่มเกิดการขดตัวอย่างช้า ๆ (Fold) เมื่ออุณหภูมิลดลงจนถึงจุดก่อเจล จะมีการเกิดอันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลมากขึ้น จึงเกิดการรวมตัวกันเป็นโครงสร้างร่างแหที่แข็งแรงขึ้น เชื่อมกันระหว่างโมเลกุลมากขึ้นด้วยพันธะไฮโดรเจน พันธะไอออนิก หรือพันธะไฮโดรโฟบิก จนเกิดเป็นโครงร่างตาข่ายสามมิติ ซึ่งในระยะนี้ทำให้พันธะระหว่างโมเลกุลเกิดการจับตัวกันอย่างคงตัวและแข็งแรงมากขึ้น พันธะหลักที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมกันของโมเลกุลเจลาติน คือพันธะไฮโดรเจน และหากมีการให้ความร้อนอีกครั้งจะเกิดการหลอมเหลว เป็นสารละลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือโซล การเปลี่ยนเฟสระหว่างโซลและเจลนี้เรียกว่า Solgel transition (Schrieber and Gareis, 2007)

3. วุ้น (Agar)

วุ้น คือ สารไฮโดรคอลลอยด์ที่สกัดได้จากสาหร่ายทะเลสีแดงที่อยู่ในไฟลัม Rhodophyta สาหร่ายทะเลสีแดงที่นำมาใช้ในการสกัดวุ้นส่วนใหญ่เป็นสาหร่ายกลุ่ม Gracilaria sp. ซึ่งพบมากตามชายฝั่งทะเลของประเทศญี่ปุ่น เม็กซิโก โปรตุเกศ เดนมาร์ก และโมร็อกโก ส่วนสาหร่าย ทะเลสีแดงชนิดที่พบในประเทศไทย ได้แก่ สาหร่ายผมนาง *Gracilaria fisheri* พบมากในอ่าว ปัตตานีและทะเลสาบสงขลา (Ruangchuay *et al.*, 2007)

3.1 โครงสร้างของวุ้น

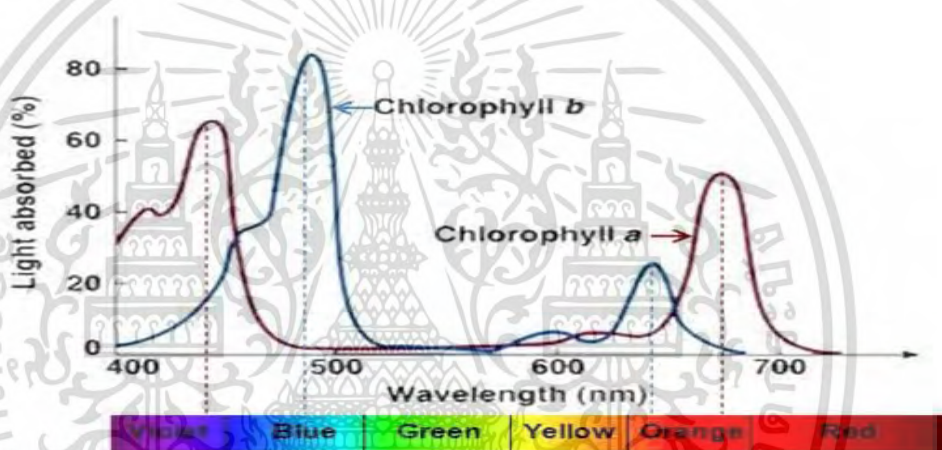
โมเลกุลของวุ้นประกอบด้วย พอลิแซ็กคาไรด์ (Polysaccharides) ที่สำคัญ 2 ชนิดคือ อากาโรส (Agarose) และ อากาโรเพคติน (Agarropectin) อากาโรสเป็นพอลิเมอร์สายยาวของน้ำตาลแลคโตส (Galactose) โครงสร้างโมเลกุล ประกอบด้วยหน่วยย่อยของน้ำตาลโมเลกุลคู่ (Disaccharides) คือ อากาโรไบโอส (Agarobiose) ซึ่งประกอบด้วย β -D-galactose เชื่อมต่อกันต่อกันที่ตำแหน่งที่ 1,3 และ 3,6-anhydro- α -L-galactose เชื่อมต่อกันที่ตำแหน่ง 1,4 โดยในแต่ละโมเลกุลมีการต่อสลับกันด้วยพันธะไกลโคไซด์ (Glycosidic linkage) อากาโรสค่อนข้างเป็นกลางทางไฟฟ้าหรือมีประจุ น้อยมากจึงถูก เรียกว่า Non-ionic polysaccharide โครงสร้างของอากาโรส (Saxena *et al.*, 2011) สมบัติของวุ้น สมบัติการละลาย ปกติวุ้นจะไม่ละลายน้ำที่ 25 องศาเซลเซียสแต่จะละลายได้ดีในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียสขึ้นไป หากใช้สารละลายวุ้นที่ความเข้มข้น ร้อยละ 5 จะต้องใช้ความร้อนสูงที่อุณหภูมิ 95-100 องศาเซลเซียส ร่วมกับการคนสารละลายขณะให้ความร้อน จึงจะมีการละลายอย่างสมบูรณ์

ความดันช่วยในการละลาย (Armisen, 1995) การเกิดเจลของวุ้น กลไกการเกิด เจลของวุ้น จะเกิดเมื่อละลายผงวุ้นที่ อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส โมเลกุลของอากาโรสในสารละลายจะมีลักษณะ เป็น Random coil ซึ่งในระยะนี้โครงสร้างของโมเลกุลจะอยู่กันอย่างไม่เป็นระเบียบ เมื่ออุณหภูมิของ สารละลายลดลง สายพอลิเมอร์แต่ละสายเกิดการพันกันเป็นเกลียวในลักษณะเกลียวคู่ (Double helice) เมื่ออุณหภูมิลดลงอีกปลายสายของ Double helice แต่ละคู่จะรวมตัวเข้ามาใกล้กัน และ เกิดการเชื่อมต่อกันด้วยพันธะไฮโดรเจน โดยจุดเชื่อมต่อนี้ เรียกว่า Junction zone ซึ่งเมื่อเกาะ รวมกันมากขึ้นจะทำให้เกิดการแข็งตัวเป็นเจลมากขึ้น และทำให้เกิดเป็นโครงสร้างแห 3 มิติ แข็งแรง หากเจลวุ้นไปให้ความร้อนอีกครั้งสารพอลิเมอร์ที่จับตัวกันเป็นเกลียวนั้น ค่อย ๆ คลายออกจากกัน เมื่อทำให้อุณหภูมิสูงกว่า 95 องศาเซลเซียส โครงสร้างของเจลจะเกิดการคลายตัวกลายเป็น สารละลายในลักษณะของ Random coil อีกครั้ง ดังนั้นเจลวุ้นจึงมีสมบัติเป็น Thermoreversible gel เนื่องจากโครงสร้างของเจลมีการเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง (Dai and Matsukawa, 2012)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คลอโรฟิลล์ (Chlorophyll)

พืชทุกชนิดสามารถสร้างสารอาหาร เพื่อการเจริญเติบโตได้ โดยอาศัยรงควัตถุสีเขียว เรียกว่า คลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) พบอยู่ในคลอโรพลาสต์ (Chloroplast) ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นสารอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล โดยการถ่ายกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (Photosynthesis) คลอโรฟิลล์สามารถพบได้ทั้งในพืชชั้นต่ำ แต่จะพบมากในพืชชั้นสูง ได้แก่ ผักใบเขียว เปลือกผลไม้ดิบ และสาหร่าย เช่น สาหร่ายสไปรูลิน่า (*Spirulina*) การที่เรามองเห็นสีเขียวจากพวกพืชผักนั้น เนื่องจากว่า เมื่อแสงสีขาวตกกระทบบนคลอโรฟิลล์ แล้วคลอโรฟิลล์ดูดกลืนแสงในช่วงคลื่นแสงสีน้ำเงินและสีแดงไว้มาก จึงปล่อยช่วงคลื่นแสงสีเขียวทะลุและสะท้อนออกมาเราจึงเห็นเป็นสีเขียว โดยคลอโรฟิลล์เอ (A) มีสีเขียวแกมน้ำเงิน (Bluish-green) และคลอโรฟิลล์บี (B) มีสีเขียวแกมเหลือง (Yellow-green) (ขวัญชนก, 2556)

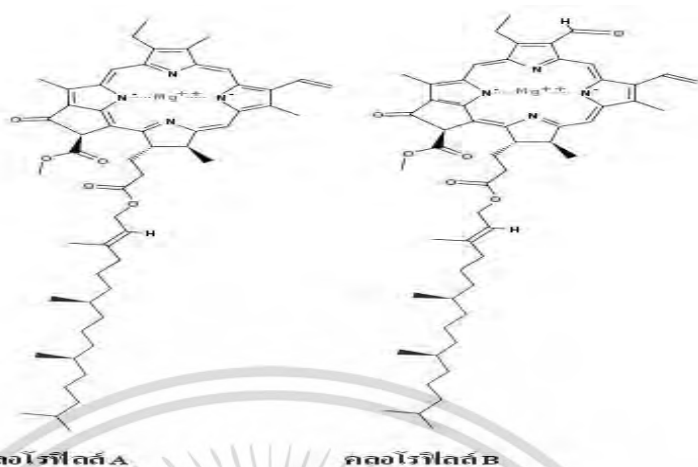


ภาพที่ 3 การดูดกลืนแสงสเปกตรัมของแสงขาวคลอโรฟิลล์ a และคลอโรฟิลล์ b สามารถดูดกลืนแสงได้ดีในช่วงคลื่นแสงสีน้ำเงินและสีแดง
ที่มา: ขวัญชนก (2556)

4.1 โครงสร้างคลอโรฟิลล์

ประกอบด้วยวงแหวนไพโรล (Pyrrole ring) จำนวน 4 วง ส่วนที่ทำให้แตกต่างกันคือ คลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) และคลอโรฟิลล์ บี (Chlorophyll b) จะแตกต่างกันที่ตำแหน่งวงแหวนไพโรล ตำแหน่งที่ 3 (Carbon C-3) นับจากตำแหน่งอะตอมไนโตรเจนล่างสุดขึ้นด้านบนโดยโซ่ต่อด้านข้างคลอโรฟิลล์ เอ เป็นหมู่เมทิล (-CH₃) เป็นหมู่ที่มีขั้ว โซ่ที่ต่อด้านข้างคลอโรฟิลล์ บี เป็นหมู่อัลดีไฮด์ (-CHO) ซึ่งเป็นหมู่ที่ไม่มีขั้ว และสีของคลอโรฟิลล์ เอ จะเป็นสีเขียวเข้ม ส่วนคลอโรฟิลล์ บี นั้นจะมีสีเขียวอ่อน คลอโรฟิลล์ เอ มีสูตรโมเลกุล C₅₅H₇₂N₄O₅Mg ส่วนคลอโรฟิลล์ บี มีสูตรโมเลกุล C₅₅H₇₀N₄O₆Mg สูตรโครงสร้างโมเลกุลจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหัว ประกอบด้วยวงแหวนไพโรล (Pyrrole ring) มีไนโตรเจน (N) และแมกนีเซียม (Mg) เป็นองค์ประกอบอยู่ตรงกลาง และส่วนที่ 2 คือ ส่วนหางที่มีไฮโดรคาร์บอนสายยาว เรียกว่า ไฟทอล (Phytol) (ภาคภูมิ, 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คลอโรฟิลล์ A

คลอโรฟิลล์ B

ภาพที่ 4 โครงสร้างโมเลกุลคลอโรฟิลล์ เอ และคลอโรฟิลล์ บี
ที่มา: ภาคภูมิ (2550)

5. ย่านาง

5.1 อนุกรมวิธานของย่านาง

Family : Menispermaceae

Genus : *Tiliacora*

Species : *T. triandra*

Scientific name : *Tiliacora triandra* Diels.



ภาพที่ 5 ใบย่านาง

ที่มา: สำนักงานสมุนไพรมหิดล (2554)

ย่านาง (Yanang) *Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels เป็นไม้เลื้อยที่อยู่ในวงศ์ Menispermaceae และอยู่ในตระกูลเดียวกับเถาวัลย์หรือพืชตระกูลเดียวกับตระกูลบอระเพชร ต้นย่านางมีลักษณะเป็นเถาขึ้นอยู่ตามป่าของไทย โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และสามารถขึ้นได้ในทุกภูมิภาคประเทศและทุกภูมิภาค เป็นพืชที่ปลูกได้ง่ายและสามารถเจริญเติบโตเลื้อยพันต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นได้อย่างรวดเร็ว ใบของย่านางมีสีเขียว เงามัน มีดอกเล็ก ๆ สีเหลือง มีผลขนาดเล็ก กลมรี นิยมนำใบ ราก และเถามาใช้เป็นยาพื้นบ้าน การบริโภคใบย่านางนั้น นิยมนำใบมาทำให้ละเอียดและคั้นเอาแต่น้ำ เพราะน้ำย่านางจะช่วยให้สดชื่นและรสรวยเพิ่มรสชาติและสีส้มของอาหาร โดยการนำจากใบย่านางนิยมนำมาปรุงรสอาหารที่มีหน่อไม้ เช่น ซุปหน่อไม้ แกงหน่อไม้ เป็นต้น ส่วนการบริโภคใบสดไม่นิยม เนื่องจากใบย่านางมีความหนาและหยาบ ไม่นุ่มเหมือนใบพืชชนิดอื่น (โชติรส, 2553)

5.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นเถาไม้เลื้อยพัน มีเหง้าอยู่ใต้ดิน โดยเหง้าจะแทงยอขึ้นมาหลายยอดเป็นกระจุก จะเจริญไปเป็นเถา กิ่งก้านแตกสาขามากมายพันต้นไม้อื่นได้อย่างรวดเร็ว ใบย่านางมีสีเขียว เถาอ่อนจะมีขนอ่อนสีเทา ๆ นุ่มปกคลุม มีรากขนาดใหญ่ ใบเป็นใบเดี่ยว ออกติดกับลำต้นแบบสลับไปตามข้อ รูปร่างคล้ายรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบมนโคนใบผายกว้างและมักหยักเป็นรูปหัวใจ เนื้อใบเนียนหนาเป็นมัน ขนาดใบยาว 5-10 เซนติเมตร กว้าง 2-4 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อสั้น ๆ ตรงยอดลำต้น และง่ามใบมีกลีบรองกลีบดอก 3 กลีบ มีดอกขนาดเล็กสีเหลือง 3-5 ดอก ดอกแยกเพศอยู่คนละต้น ผล ลักษณะ กลมโต มีสีเขียว (อุดมการณ์ และปาริชาติ, 2549)

5.3 สรรพคุณของพืชสมุนไพรย่านาง

สรรพคุณออกฤทธิ์ทางยาใบย่านางนั้นมีรสจืด จึงจัดเป็นยาเย็นมีความโดดเด่นด้านการดับพิษและลดไข้ โดยรากย่านางใช้แก้ไข้ทุกชนิด เช่น ไข้พิษ ไข้เหนือ ไข้หัด สุกใส ไข้กาฬ ขั้วพิษกระทั่งพิษไข้ ถอนพิษผิดสำแดง และแก้เบื่อเมา รากย่านาง มีการใช้เข้าตำรับยา เบญจโลกวิเชียร หรือยาห้าราก หรือแก้วห้าดวง ร่วมกับรากชิงชี่ รากท้าวยายหม่อม รากคนทา และรากมะเดื่อชุมพร ซึ่งเป็นตำรับยาแก้ไข้ที่กระทรวงสาธารณสุข ประกาศใช้ในบัญชียาจากสมุนไพรที่มีการใช้ตามองค์ความรู้ดั้งเดิม (ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ, 2555) สารเคมีที่พบในรากย่านาง ได้แก่ สารที่อยู่ในกลุ่ม isoquinolone alkaloid เช่น tiacorinine, tiacorinine, Nortiliacrinine A, Tiliacotinine 2-N-Oxide, tiliacoa alkaloid G และ H ส่วนในใบประกอบด้วยสารโพลีไซยาแซคคาไรด์ สารโพลีฟีนอล แคลเซียมออกซาลาเลท และอัลคาลอยด์กลุ่ม isoquinoline ได้แก่ dinklacorine, tiliacorine, tiliacorinine และ tiliacordrine เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำส่วนของใบย่านางมาคั้นสดๆ หรือต้มเป็นน้ำสมุนไพรเพื่อสุขภาพและให้คุณค่าของคลอโรฟิลล์ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ของใบย่านางยังมีไม่มากในเรื่องของการใช้น้ำจากใบย่านางรักษาโรคเรื้อรังต่าง ๆ จึงต้องระมัดระวังและมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการใช้และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค (อรัญญา, 2560)

5.4 คุณค่าทางโภชนาการไย่านาง

ตารางที่ 1 ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการไย่านาง (ไย่านางสด 100 กรัม)

คุณค่าทางโภชนาการ		
น้ำ	67.6	กรัม
พลังงาน	127	กิโลแคลอรี
โปรตีน	5.6	กรัม
ไขมัน	0.9	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	24	กรัม
ใยอาหาร	7.9	กรัม
เถ้า	1.9	กรัม
แร่ธาตุ		
แคลเซียม	155	มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	11	มิลลิกรัม
เหล็ก	7	มิลลิกรัม
วิตามิน		
วิตามิน C	40	มิลลิกรัม
โทอะมิน	0.03	มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน	0.36	มิลลิกรัม
ไนอะซิน	1.4	มิลลิกรัม
เบต้า แคโรทีน	-	มิลลิกรัม
วิตามิน A,RE	-	มิลลิกรัม

ที่มา: กองโภชนาการ กรมอนามัย (2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ใบบัวบก

6.1 อนุกรมวิธานของใบบัวบก

Family : Umbelliferae

Genus : Centella L.

Species : asiatica

Scientific name : *Centella* (Linn.) Urban



ภาพที่ 6 ใบบัวบก
ที่มา: จันทพร (2556)

บัวบก มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Centella asiatica* (Linn) Urban อยู่ในวงศ์ Umbelliferae ชื่อสามัญ gotu kola ชื่อภาษาอังกฤษ Asiatic pennywort และชื่อเรียกตามท้องถิ่นภายในประเทศไทยมีหลายชื่อ เช่น ผักแว่น (ใต้) ผักหนอก (เหนือ) ปะหนะเอหาเต๊ะ (กระเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ผักพื้นบ้านและสมุนไพรอีกชนิดหนึ่งที่ปลูกง่ายและแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว (จันทพร, 2556) ส่วนที่นิยมบริโภคคือส่วนที่เหนือดินและใบสด ซึ่งมีกลิ่นหอม มีรสขมเล็กน้อย มีการใช้ประโยชน์ในทางยามานาน เป็นยาบำรุงหัวใจ แก้อ่อนใน กระหาย แก้อ้วนใน ลดความดันโลหิตสูง ยับยั้งเซลล์มะเร็ง สมานแผล ลดการอักเสบจากไฟไหม้ น้ำร้อนลวก (ยุวดี, 2537)

6.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของใบบัวบก

บัวบก เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็กที่มีลักษณะคล้ายบัว ปลูกง่าย ลำต้นเลื้อยแผ่ไปตามพื้นดิน แตกกิ่งตามข้อใบ ใบเดี่ยว เรียงสลับหรือออกเป็นกระจุก ๆ ละ 3-5 ใบ ใบ เป็นรูปไต ขอบใบหยัก ก้านใบยาวชูขึ้น มีดอกสีม่วง ออกดอกเป็นช่อตามซอกก้านใบ ช่อหนึ่งมี 2 - 3 ดอก ออกดอกขนาดเล็ก กลีบดอกรูปไข่สีม่วงเข้ม ก้านดอกสั้น ผล สีเขียวหรือขาวค่อนข้างกลม ยาวประมาณ 2.5 มิลลิเมตร เมื่อแก่แตกได้ ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและปักชำไหล (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 คุณค่าทางโภชนาการใบบัวบก

ตารางที่ 2 ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการใบบัวบก (ใบสด 100 กรัม)

คุณค่าทางโภชนาการ		
น้ำ	86	กรัม
พลังงาน	54	กิโลแคลอรี
โปรตีน	1.8	กรัม
ไขมัน	0.9	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	9.6	กรัม
ใยอาหาร	2.6	กรัม
เถ้า	1.7	กรัม
แร่ธาตุ		
แคลเซียม	146	มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	30	มิลลิกรัม
เหล็ก	3.9	มิลลิกรัม
วิตามิน		
วิตามิน C	15	มิลลิกรัม
โทอะมิน	0.24	มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน	0.09	มิลลิกรัม
ไนอะซิน	0.8	มิลลิกรัม
เบต้า แคโรทีน	2,428	มิลลิกรัม
วิตามิน A,RE	405	มิลลิกรัม

ที่มา: กองโภชนาการ กรมอนามัย (2544)

6.4 สรรพคุณของใบบัวบก

ใบบัวบก ใช้ประโยชน์ในทางยามาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ใบบัวบกมีสารสำคัญและมีออกฤทธิ์ในการรักษาแผล คือ สารกลุ่มไตรเทอร์ปีน (Triterpene) ได้แก่ Medecassic acid, Asiatic acid, Madecassoside , Asiaticoside ใช้รักษาโรคผิวหนังและแก้แสบร้อนลวก สารเหล่านี้มักมีฤทธิ์ในการสมานแผล ทำให้แผลหายเร็ว (เพ็ญภาและกัญญา, 2542) ส่วนสารออกฤทธิ์ทางยา ใบบัวบกมีสาร Triterpenes หลายชนิดซึ่งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ (Vogel *et al.*, 1990) บัวบกมีสรรพคุณทั้งต้น มีรสหอมเย็น แก้ไข้ใน แก้อ่อนเพลีย ขับปัสสาวะ รักษาแผล แก้ร้อนในกระหายน้ำ แก้โรคปวดศีรษะข้างเดียว (ไมเกรน) แก้โรคเรื้อน แก้กามโรค แก้ตับอักเสบ บำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง ใบ มีรสขม เป็นยาขับร้อน ลดการอักเสบวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้วพุดทอง แก้วบิต แก้วตีชาน นำใบบัวบกมาตำหรือต้มน้ำดื่มแก้ฝีหนอง แก้วหัด เมล็ด มีรสขมเย็น แก้วบิต แก้วไข่ แก้วพุดศิระชะ (เพ็ญนภา, 2549)

7. สับปะรด

7.1 อนุกรมวิธานของสับปะรด

Family : Bromeliaceae

Genus : Ananas

Species : Comosu

Scientific name : *Ananas comosus* (L.) Merr.



ภาพที่ 7 สับปะรด
ที่มา: กฤติยา (2561)

สับปะรดเป็นผลไม้เขตร้อน (Tropical fruit) ทุกคนรู้จักดีและนิยมบริโภคกันอย่างกว้างขวาง สับปะรด มีชื่อทาง วิทยาศาสตร์ว่า *Ananas comosus* (L.) Merr. อยู่ในวงศ์ Bromeliaceae เนื้อของสับปะรดประกอบไปด้วยคุณค่าทางอาหาร มากมาย เช่น วิตามินซี และเบต้าแคโรทีน รวมทั้งยังอุดมด้วยสารฟีนอลิก สารฟลาโวนอยด์ สับปะรดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ในการลดระดับไขมันในเลือด (วชิราวดี, 2561)

7.2 ลักษณะทั่วไปของสับปะรด

สับปะรด (Pineapple) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ananas comosus* (L.) Merr อยู่ในวงศ์ Bromeliaceae ชื่ออื่น ๆ คือ ขนุนทอง, เนาะชะ, แนะ, บ่อนัด, มะชะนัด, มะนัด, ม้าเนื้อ, ย่านนัด, ยานัด, ลิงทอง, สับปะรดลาย, และหมากเก็ง สับปะรดเป็นไม้ล้มลุก สูง 50-125 เซนติเมตร มีไหล ใบเดี่ยวเกิดจากรากเรียงเวียนเป็นกระจุก รูปแถบ กว้าง 1.5-6 เซนติเมตร ยาว 50-150 เซนติเมตร ขอบใบโค้งขึ้นมีหนามแหลม เนื้อใบหนา แข็ง มีเส้นใย ท้องใบมีเกล็ดสีขาว ดอกช่อเชิงลดออกที่ปลายยอด ใบประดับสีแดง เหลืองหรือเขียว กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันปลายแยกเป็นแฉก รูปไข่แกมสามเหลี่ยม กลีบดอกรูปแถบแกมขอบขนาน ปลายแหลม โคนกลีบสีขาว ปลายกลีบสีม่วงหรือแกมชมพู ยาว 16-26 มิลลิเมตร ผลรวมรูปกระสวยกว้าง อวบน้ำเปลือกแข็ง สีเหลืองหรือเกือบแดง กว้าง 3-15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร ยาว 3-30 เซนติเมตร มักไม่ติดเมล็ด (Backer and Brink, 1968) สับปะรดที่นิยมปลูกในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 3 กลุ่มคือ Cayenne (พันธุ์ปัตตาเวียหรือที่เรียกว่าสับปะรดศรีราชา และพันธุ์นางแล), Queen (พันธุ์ภูเก็ต), และ Spanish (พันธุ์อินทรีชิตและพันธุ์ขาว)

7.3 สายพันธุ์สับปะรดที่ปลูกในไทย

จากการวิเคราะห์ความหลากหลาย ทางพันธุกรรมของสับปะรดพันธุ์ปลูกใน ประเทศไทย ด้วยวิธี Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) สามารถแบ่งกลุ่มสับปะรดพันธุ์ปลูกได้ เป็น 3 กลุ่ม (Popluechai *et al.*, 2007) ดังนี้

7.3.1 กลุ่ม Cayenne

มีลักษณะเฉพาะคือมีหนามเฉพาะบริเวณปลายใบ ผลเป็นรูปร่างรีและมีขนาดปานกลาง เมื่อผลเริ่มสุกสีเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจากบริเวณฐานโดยไล่ขึ้นส่วนบนของผล เนื้อมีสีเหลือง ชีต นุ่ม ฉ่ำน้ำ สับปะรดในกลุ่มนี้ ได้แก่ พันธุ์ปัตตาเวีย และ นางแล

7.3.1.1 พันธุ์ปัตตาเวีย

สับปะรดพันธุ์นี้เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในนามสับปะรดศรีราชา และชื่ออื่นๆ เช่น ปราณบุรี, สามร้อยยอด โดยมีแหล่งปลูกที่สำคัญคือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี เพชรบุรี ลำปาง และการปลูกกันทั่วไป เพื่อขายผลสดและโรงงานอุตสาหกรรม จากข้อมูลการบริโภค สับปะรดผลสดในประเทศ ตกประมาณ 400,000-500,000 ตัน ต่อปี เป็นสับปะรดปัตตาเวียเกือบทั้งหมดสับปะรดพันธุ์นี้มีลักษณะทั่วไป คือ มีใบสีเขียวเข้ม และเป็นร่องตรงกลาง ผิวใบด้านบนเป็นมันเงา ส่วนใต้ใบจะมีสีเทาเงิน ตรงบริเวณกลางใบ มักมีสีแดงอมน้ำตาล ขอบใบเรียบมีหนามเล็กน้อย บริเวณปลายใบ กลีบดอกสีม่วงอมน้ำเงิน ผลเป็นวงรี และมีขนาดผลปานกลาง ใบจุดสั้นและติดแน่นกับผลอย่างแข็งแรง เปลือกผลเมื่อดิบสีเขียวคล้ำ เมื่อเริ่มสุกสีเปลือกจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองจากทางด้านล่างขึ้นมายังส่วนบนของผล แสดงถึงระดับความสุขของเนื้อสับปะรดภายในผล ก้านผลสั้นมีใส่ใหญ่ เนื้อผล มีสีเหลืองอ่อน นุ่ม และชุ่มน้ำ มีปริมาณน้ำตาลอยู่ระหว่าง 13-19 องศาบริกซ์ และมีรสเปรี้ยว ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่ใช้เพาะปลูก ในสภาพอากาศที่มีฝนตกและอุณหภูมิสูงจะมีปริมาณกรดแอสคอร์บิกต่ำ ถึงแม้ว่าสับปะรดพันธุ์นี้จะมีปริมาณน้ำตาลสูง แต่ยังคงมีรสชาติเปรี้ยว ผู้บริโภคมักนำมาแปรรูปเป็นน้ำเนื่องจากสับปะรดพันธุ์นี้ มีสีชืด ปริมาณน้ำตาลสูงและชุ่ม (Chan *et al.*, 2003)

7.3.1.2 พันธุ์นางแลหรือพันธุ์น้ำผึ้ง

ลักษณะของต้นสับปะรดพันธุ์นางแล มีทรงพุ่มเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ขอบใบเรียบ ไม่มีหนามจะมีเฉพาะที่ปลายใบเล็กน้อย ผล มีรูปทรงกระบอกและมีขนาดเล็ก ผล ส่วนบนมีความกว้างเท่ากับส่วนล่างของผล ขนาดของผลเฉลี่ยหนักตั้งแต่ 1-1.5 กิโลกรัม ผลย่อย มีจำนวนน้อย หนูนโปนยื่นออกมาไม่ฝักใฝ่และมีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ผลมีเปลือกบางมาก วิธีการปอกง่ายแต่ขนส่งทางไกลได้ไม่ดีเพราะ ทำให้ผลช้ำได้ง่าย เนื้อผล มีสีเหลืองเข้มออกสีน้ำผึ้ง กลิ่นหอมเหมือนกลิ่นน้ำผึ้ง มีรสหวานฉ่ำ เนื้อ มีเส้นใยน้อย

7.3.2 กลุ่ม Queen

มีลักษณะเฉพาะคือ ใบมีขนาดเล็กและมีหนามรอบใบ ผล มีขนาดเล็ก เมื่อผลเริ่มสุกสีเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งผล ผลย่อยมีขนาดเล็ก มีเนื้อสีเหลืองทองและกรอบ รสชาติหวาน สับปะรดในกลุ่มนี้ ได้แก่ พันธุ์ตราดสีทอง ภูเก็ต สวี เพชรบุรี 1 และภูแล

7.3.2.1 พันธุ์ภูเก็ต

ลักษณะใบจุกมีหนามและสั้น รูปร่างของผลมีขนาดเล็ก เปลือกเป็นสีเหลืองทั้งผลและมีผลย่อยขนาดเล็ก เนื้อสับปะรดมีสีเหลืองทอง กรอบ และมีรสหวาน (14-18 องศาบริกซ์) มีกลิ่นหอมหวานและมีอายุการเก็บนาน สามารถทนต่อสภาพแวดล้อม แดด และโรคพืชได้ดีกว่า สับปะรดกลุ่ม Cayenne (Chan *et al.*, 2003)

7.3.2.2 พันธุ์ตราดสีทอง

เป็นสับปะรดในกลุ่ม Queen เช่นเดียวกับพันธุ์ภูเก็ต มีที่มาจาก การเกษตรกรในจังหวัดตราด ได้นำสับปะรดพันธุ์ภูเก็ต จากภาคใต้ไปเพาะปลูกในจังหวัดตราด ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะต่าง ๆ ไปจากต้นพันธุ์ภูเก็ตของเดิม และปัจจุบันสับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง จัดเป็นพืชเศรษฐกิจอันดับต้นๆ ของเกษตรกรจังหวัดตราดที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรค่อนข้างสูง มีการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวผลผลิตตลอดปี ผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ (มนตรี, 2554) สับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง สามารถทนต่อสภาพแวดล้อม แดดและโรคพืชได้ดี ผลผลิตได้ตลอดปี สับปะรดพันธุ์ตราดสีทองมีลักษณะเด่นภายนอกคือ ขอบใบที่ต้นและขอบใบที่จุกผลมีหนามสั้นๆ แหลมคม ทรงโค้ง สีน้ำตาลแดง ผลเป็นรูปทรงกระบอก มีความยาวและขนาดผลใหญ่กว่าพันธุ์ภูเก็ต ผิวเปลือกเมื่อแก่สุก เป็นสีเหลืองเข้มหรือเหลืองส้ม ตาใหญ่ ร่องตาสี เปลือกหนา เหมาะแก่การขนส่ง เนื้อผลมีรสชาติหวานมาก และมีสีเหลืองทองสม่ำเสมอ เนื้อแห้งกรอบและมีกลิ่นหอม

7.3.2.3 พันธุ์ภูแล

เป็นสับปะรดในกลุ่ม Queen เช่นเดียวกับพันธุ์ภูเก็ตและตราดสีทอง ซึ่งเพาะปลูกในตำบลนางแล ตำบลท่าสุต และตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยเมื่อปี พ.ศ. 2520 นาย อเนก ประทีป ณ ถลาง อาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้นำหน่อพันธุ์ สับปะรดภูเก็ต มาปลูกครั้งแรกที่ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เนื่องจาก มีความแตกต่างทางสภาพแวดล้อมและอิทธิพลอื่น ๆ ส่งผลให้สับปะรดที่ปลูกได้มีลักษณะที่แตกต่างจากสับปะรด ภูเก็ต คือ มีขนาดผลเล็ก รูปร่างทรงกลม จุกใหญ่ ตั้งตรง รับประทานได้ทั้งเนื้อและแกน ลักษณะทางกายภาพของสับปะรดภูแล คือ ใบในเรียวยาวเล็ก สีเขียวอ่อน และมีแถบสีชมพูบริเวณกลางใบ ขอบใบมีหนามเรียงชิดติดกันตลอดความยาวของใบ ผลมีขนาดเล็ก มีน้ำหนักต่อผลตั้งแต่ 1.5 -1 กิโลกรัม ความยาวของจุกโดยเฉลี่ย 1-1.5 เท่า ของความยาวผล หัวจุกมีลักษณะชี้ตรง ตามผล ตาเต่งตั้งโปน ออกมาจากผลอย่างเห็นได้ชัด เปลือกค่อนข้างหนา เหมาะสำหรับการขนส่งระยะไกล เมื่อสุกเปลือกผลจะมีสีเหลือง หรือเหลืองปนเขียว เนื้อผลสีเหลือง กรอบ กลิ่นหอม แกนสับปะรดกรอบรับประทานได้ รสชาติหวาน (14-16 องศาบริกซ์) มีปริมาณกรดโดยรวมเฉลี่ยร้อยละ 0.45

7.3.3 กลุ่ม Spanish

มีลักษณะเฉพาะ คือใบมีหนามใบหลากหลายรูปแบบขึ้นกับสายพันธุ์ ผลมีขนาดเล็ก เป็นรูปวงรีจนถึงทรงกระบอก ผลดิบมีเปลือกสีม่วงคล้ำและเปลี่ยนเป็นสีส้มทองแดงเมื่อผลสุก เนื้อสี

เหลืองทอง มีปริมาณน้ำตาลและกรดต่ำ มีรสชาติอ่อน สับประรดในกลุ่มนี้ ได้แก่ พันธุ์อินทร์ชิตแดง และอินทร์ชิตขาว

7.3.3.1 พันธุ์อินทร์ชิตแดง

เป็นสับประรดพันธุ์เก่าแก่ที่สุดของประเทศไทย เรียกได้ว่าเป็นสับประรดพันธุ์พื้นเมือง ลักษณะผลเป็นรูปทรงกระบอก (Barrel) มีขนาดปานกลาง เมื่อผลสุกเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีส้ม (Popluechai *et al.*, 2007) เนื้อแน่น สีสด มีกลิ่นหอมและรสชาติหวาน มีปริมาณน้ำตาลปานกลาง (ประมาณ 12 องศาบริกซ์) มีความเป็นกรดต่ำ ใบुकมีขนาดกลางและมีหนามหรือมีหนามครึ่งใบและใบมีสีเขียวเข้ม กลีบรองดอกมีสีแดงจัด สามารถทนต่อสภาพอากาศแห้งแล้งได้ดี (Chan *et al.*, 2003) สับประรดพันธุ์นี้มีเพาะปลูกมากที่ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

7.3.3.2 พันธุ์อินทร์ชิตขาว

เป็นสับประรดในกลุ่ม Spanish เช่นเดียวกับพันธุ์อินทร์ชิต ผลมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ผลมีหลายลูก เป็นพันธุ์ที่กลายมาเป็นพันธุ์อินทร์ชิต ผลย่อยนูนเด่นชัด ตาลึก มีเนื้อผลสีเหลือง รสหวานอ่อน คุณภาพของเนื้อภายในไม่ดึ้นก เหมาะแก่การนำมา แปรรูปเป็นสับประรดกวนและลูกอมสับประรด หรือสับประรดเชื่อมและอบแห้ง สับประรดพันธุ์นี้มีเพาะปลูกมากที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

สับประรด จัดเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เนื่องจากมีปริมาณน้ำตาลซึ่งเป็นแหล่งของพลังงาน วิตามิน และแร่ธาตุหลายชนิด นอกจากนี้ยังมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น สารประกอบฟีนอลิกและเบต้าแคโรทีน (Gardner *et al.*, 2000) ซึ่งจัดเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่สามารถยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เกิดขึ้นในร่างกาย โดยเฉพาะสารประกอบฟีนอลิก ซึ่งเป็นกลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำคัญ มักพบในผักและผลไม้ทั่วไป นอกจากนี้ สับประรดยังเป็นแหล่งของเอนไซม์โบรมีเลนซึ่งเป็นเอนไซม์ในกลุ่มโปรตีเอส ที่สามารถย่อยโปรตีนให้เปลี่ยนเป็นเปปไทด์สายสั้นและกรดอะมิโน จึงสามารถช่วยให้ร่างกายย่อยอาหารได้ดีขึ้น มีผลช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด ควบคุมการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง (Genkinger *et al.*, 2004) มีฤทธิ์ต้านการอักเสบในผู้ป่วยโรครูมาตอยด์ ช่วยขับปัสสาวะ ต้านการอักเสบที่บริเวณลำไส้ และลดอาการปวดและโรคหอบหืดเรื้อรังได้ (Secor *et al.*, 2005)

7.4 คุณค่าทางโภชนาการของสับปะรด

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสับปะรด (เนื้อสับปะรด 100 กรัม)

องค์ประกอบ	ปริมาณ	หน่วย (ต่อ 100 กรัมของเนื้อสับปะรด)
ความชื้น	84.90	กรัม
พลังงาน	54.0	แคลอรี
ไขมัน	0.30	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	14.0	กรัม
เยื่อใย	0.50	กรัม
โปรตีน	0.40	กรัม
ฟอสฟอรัส	8.0	มิลลิกรัม
เหล็ก	0.40	มิลลิกรัม
แคลเซียม	22.0	มิลลิกรัม
วิตามินเอ	15.0	หน่วยสากล
วิตามินบี 1	0.09	มิลลิกรัม
วิตามินบี 2	0.04	มิลลิกรัม
วิตามิน C	17.0	มิลลิกรัม
ไนอะซิน	0.20	มิลลิกรัม

ที่มา: กองโภชนาการ กรมอนามัย สาธารณสุข (2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เสาวรส

8.1 อนุกรมวิธานของเสาวรส

Family : Passifloraceae

Genus : Passiflor

Species : Passiflora foetida

Scientific name : *Passiflora foetida* Linn.



ภาพที่ 8 เสาวรสสีเหลืองทอง

ที่มา: puechkaset (2017)

เสาวรส *Passiflora foetida* Linn. เป็นพืชในตระกูล Passifloraceae เป็นไม้เลื้อยที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกา (จิตรัตน์, 2532) เสาวรสจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่ง โดยมีแหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน เพชรบูรณ์ ระยอง ตราด ปราจีนบุรี ชุมพร นราธิวาส และสุราษฎร์ธานี เสาวรสเป็นที่นิยมบริโภคเนื่องจากมีรสชาติและกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ รวมทั้ง มีคุณค่าทางโภชนาการโดยพบว่าน้ำ เสาวรสมีคุณค่าทางโภชนาการสูง นอกจากนี้ น้ำเสาวรสยังมีองค์ประกอบของ วิตามินเอ และสารไลโคปีน ซึ่งมีส่วนช่วยในการบำรุงสายตา บำรุงผิว และเป็นแหล่งที่ดีของใยอาหาร (ศุภวัชร และคณะ, 2556)

8.2 ลักษณะทั่วไปของเสาวรส

เสาวรส เป็นผลไม้ ประเภทไม้เลื้อยมีอายุหลายปี ลำต้นเป็นเถา สีเขียว ข้างในกลวง ใบมีสีเขียวเข้ม หรือเขียวแซมแดงม่วงขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ ใบจริงโดยทั่วไปเป็นใบเดี่ยวมี 3 แฉก แต่ใบจริงในขณะที่เป็นต้นกล้า จะเป็นรูปไข่ไม่มีแฉก ตามขอบใบจะมีหยักละเอียดโดยรอบ มีมือจับหรือหนวดอยู่ตามข้อม้วนขดเป็นวงสำหรับยึดเกาะ ลำต้นให้เลื้อยเกาะหลักที่ปักผุดงไว้ ดอกเป็นดอกเดี่ยวแบบสมบูรณ์เพศ เกิดจากตาดอกบริเวณง่ามใบ มีกลิ่นหอมและสีส้มสะดุดตา กลีบดอกแยกจากกันมีสีขาวบริเวณรอบ ๆ กลางใบจะมีสีม่วง ดอกจะออกจากโคนกิ่งไปยังปลายกิ่ง ผลมีหลายลักษณะคือ ผลกลมรูปไข่และผลรียาว เมื่อสุกจะมีสีต่าง ๆ กัน เช่น ม่วงเข้ม ม่วงแดง ส้มหรือเหลืองขึ้นอยู่กับ ชนิดของพันธุ์ เปลือกผลและเนื้อส่วนนอกแข็งไม่นิยมรับประทาน ภายในผลมีเมล็ดสีน้ำตาลเข้มหรือดำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนมาก ซึ่งเมล็ดจะมีรกเป็นเยื่อเมือก สีเหลืองหรือสีส้ม ลักษณะเหนียวข้นและมีกลิ่นหอม เฉพาะตัวห่อหุ้มอยู่โดยรอบ เยื่อหุ้มเมล็ดหรือรกรกมีความเป็นกรดสูง สามารถรับประทานสดหรือใช้ผสม ทำเป็นอาหารและเครื่องดื่มได้ (ลพ, 2545)

8.3 สายพันธุ์ที่นิยมปลูกในประเทศไทย (ศุภวัชร และคณะ, 2556)

เสาวรสเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี ในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นเขตที่มีอากาศเย็นของภาคเหนือ หรืออากาศร้อนชื้นของภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ซึ่งเป็นพืชที่ปลูกง่าย ดูแลรักษาได้ไม่ยุ่งยาก แต่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี สำหรับพันธุ์เสาวรสที่นิยมปลูกในประเทศไทยมี 3 พันธุ์ ได้แก่

8.3.1 พันธุ์สีม่วง

ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Passiflora edulis Sims* เสาวรสนิพนธ์นี้ ลักษณะเปลือกของผลจะมีสีม่วง มีผิวเป็นมัน มีลักษณะกลมหรือเป็นรูปไข่ เส้นผ่านศูนย์กลางผลประมาณ 4-5 เซนติเมตร น้ำหนัก ประมาณ 50-60 กรัมต่อผล ผลสุกมีรสหวานและกลิ่นหอมกว่าเสาวรสพันธุ์สีเหลือง จึงเหมาะสำหรับรับประทานสด

8.3.2 พันธุ์สีเหลือง

ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Passiflora edulis Flavicarpa* เสาวรสนิพนธ์นี้ ลักษณะเปลือกของผลจะมีสีเหลือง มีผิวเป็นมัน ขนาดใหญ่กว่า พันธุ์ผลสีม่วง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-7 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 80-120 กรัมต่อผล เนื้อในให้ความเป็นกรดสูงกว่า พันธุ์ผลสีม่วง จึงมีรสเปรี้ยวมาก และใช้แปรรูปมากกว่ารับประทานสด

8.3.3 พันธุ์ลูกผสม

เป็นพันธุ์ที่เกิดจากการผสมระหว่างพันธุ์ผลสีม่วงกับพันธุ์ผลสีเหลือง เพื่อคัดเลือกต้นพันธุ์ใหม่ ที่รวมลักษณะผลที่เด่นของแต่ละพันธุ์ไว้ ทำให้มีลักษณะผลใหญ่ ให้ผลดก มีรช่ห่อหุ้ม เมล็ดมาก เปลือกบาง ต้านทานโรคพันธุ์ลูกผสมนี้ เหมาะสำหรับปลูกเพื่ออุตสาหกรรมการทำน้ำเสาวรส เพราะสามารถเก็บผลผลิตป้อนเข้า โรงงานได้ตลอดทั้งปี

8.4 ประโยชน์และคุณค่าทางโภชนาการ

เนื้อในหรือรช่ห่อหุ้มเมล็ดของผลเสาวรสสามารถรับประทานได้ โดยผ่าผลแล้วเติมน้ำตาลทรายเพียงเล็กน้อยก็สามารถรับประทานได้ทั้ง เมล็ด หรือสามารถนำไปทำเป็นแยมผลไม้ น้ำคั้นจากส่วนเนื้อที่มีกลิ่นหอมและมีกรดมาก ใช้ผสมเป็นเครื่องดื่ม หรือผสมกับน้ำผลไม้อื่น ๆ เพื่อเพิ่มรสชาติและกลิ่นหอม ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในต่างประเทศ และเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมแปรรูปหลายแห่งในประเทศไทย เพราะนอกจากทำให้เครื่องดื่มมีรสชาติและกลิ่นดีขึ้น เปลือกและเนื้อส่วนนอกสามารถนำไปหมักทำเป็นอาหารสัตว์และปุ๋ยหมักได้ (ศุภวัชรและคณะ, 2556) ส่วนเปลือก ในต่างประเทศในแถบอเมริกาใต้ นิยมรับประทานเปลือกของผลเสาวรสสด ๆ หรือนำไปปั่นผสมกับน้ำตาลและน้ำเสาวรสจะได้เครื่องดื่มที่ เรียกว่า Refresco (Spencer and Seigler, 1983) และยังมีคุณค่าทาง

โภชนาการดังตารางที่ 4 พบว่าในน้ำเสาวรสมิ วิตามินซีที่พบมีปริมาณสูงกว่าผลไม้หลายชนิด เช่น ส้ม มะม่วง สับปะรด อะโวคาโด เป็นต้น (Vinci *et al.*, 1995)

ตารางที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำเสาวรสปันธุ์สีม่วง และพันธุ์สีเหลือง ที่ผลิตจากวัตถุดิบ 100 กรัม

ปริมาณคุณค่าทางโภชนาการ	พันธุ์สีม่วง	พันธุ์สีเหลือง
พลังงาน	51 กิโลแคลอรี	60 กิโลแคลอรี
ไขมันทั้งหมด	0.050 กรัม	0.180 กรัม
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	13.60 มิลลิกรัม	14.45 มิลลิกรัม
เส้นใยอาหาร	0.20 มิลลิกรัม	0.20 มิลลิกรัม
น้ำ	85.63 กรัม	84.21 กรัม
วิตามิน		
วิตามินซี	29.80 มิลลิกรัม	18.20 มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน	0.13 มิลลิกรัม	0.10 มิลลิกรัม
ไนอะซิน	1.46 มิลลิกรัม	2.24 มิลลิกรัม
วิตามิน B6	0.05 มิลลิกรัม	0.06 มิลลิกรัม
โฟเลต	7.00 ไมโครกรัม	8.00 ไมโครกรัม
วิตามิน A	717 IU	2410 IU
แร่ธาตุ		
แคลเซียม	4.00 มิลลิกรัม	4.00 มิลลิกรัม
เหล็ก	0.24 มิลลิกรัม	0.36 มิลลิกรัม
แมกนีเซียม	17.00 มิลลิกรัม	17.00 มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	13.00 มิลลิกรัม	25.00 มิลลิกรัม
โพแทสเซียม	278.00 มิลลิกรัม	278.00 มิลลิกรัม
โซเดียม	6.00 มิลลิกรัม	6.00 มิลลิกรัม
สังกะสี	0.05 มิลลิกรัม	0.06 มิลลิกรัม
ทองแดง	0.05 มิลลิกรัม	0.05 มิลลิกรัม

ที่มา: กองโภชนาการ กรมอนามัย สาธารณสุข (2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กระเจี๊ยบแดง

9.1 อนุกรมวิธานของกระเจี๊ยบ

Family: Malvaceae

Genus: Hibiscus

Species: sabdariffa

Scientific name: *Hibiscus sabdariffa*



ภาพที่ 9 กระเจี๊ยบแดง

ที่มา: บัญชีรายการทรัพยากรชีวภาพพืชสมุนไพร จังหวัดระนอง
สุราษฎร์ธานี พังงา (2561)

กระเจี๊ยบแดง *Hibiscus sabdariffa* L. เป็นพืชพื้นเมือง ของเอเชียและแอฟริกาเขตร้อน จัดอยู่ในวงศ์ Malvaceae (Osman *et al.*, 2011) เป็นพืชสมุนไพรที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ โดยกระเจี๊ยบแดงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด แต่ส่วนที่มีการนำมาใช้มากที่สุด คือกลีบเลี้ยง (สุนทร, 2555) เนื่องจากมีคุณสมบัติทางยามาก เช่น ลดไขมันในเลือด (พรรณภักดิ์ และคณะ, 2555) ลดความดันโลหิต ลดเบาหวาน (อรุณพร, 2555) ลดไข้ แก้กระหายน้ำ แก้นิ่ว ขับปัสสาวะ ต้านเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย มีฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง ต้านอนุมูลอิสระ (เกศนภา และคณะ, 2549)

9.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกระเจี๊ยบแดง

กระเจี๊ยบแดง มีลำต้นสีแดงอมม่วงหรือเขียว สูงประมาณ 1-3 เมตร แตกกิ่งก้านขนาดเล็ก มีระบบรากแก้ว ใบรูปหอกปลายแหลม มี 3-7 แฉก ก้านใบยาวประมาณ 5-7 เซนติเมตร มีขนทั่วเกือบทั้งต้น ใบยาวแคบ ร่วงง่าย ดอกเป็นดอกเดี่ยว ออกดอกตามซอกใบและปลายกิ่ง กลีบดอกมี 5 กลีบ เวียนซ้อนกัน มีสีเหลืองอ่อนหรือชมพูอ่อน โคนกลีบสีเหลืองเข้มหรือแดง ขนาดดอกบานเต็มที่กว้าง 4-5 เซนติเมตร ริวประดับและกลีบเลี้ยง อวบน้ำ สีแดงอมม่วง แดง เขียว หรือแดงแกมเขียวหุ้มผลอยู่ ผลรูปไข่ มีขนหยาบสีเหลืองคลุม ผลหนา แข็งและแตกหักง่าย ผลแก่จะแห้งและแตกออก เมล็ดคล้ายรูปไต เมื่อสุกแก่มีสีน้ำตาลดำ (กฤษณา, 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.3 การเจริญเติบโตและถิ่นกำเนิดของกระเจี๊ยบแดง

กระเจี๊ยบแดง มีถิ่นกำเนิดที่ชูดานและมีการแพร่กระจายการปลูก ทั่วแถบทวีปแอฟริกาใต้ และทวีปเอเชีย เช่น เม็กซิโก อินเดีย อียิปต์ เซเนกัล ฟิลิปปินส์ และไทย เป็นพืชอายุสั้น (Annual herbaceous plant) มีวงจรชีวิตประมาณ 6-7 เดือน (Abdel-Moniem *et al.*, 2011) กระเจี๊ยบแดง เป็นพืชที่ต้องการช่วงแสง 12 ชั่วโมง ในการเข้าสู่ระยะเจริญพันธุ์และออกดอก จึงมีฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับในประเทศไทย คือ เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม (รัชตา, 2557) นอกจากนี้ ยังเป็นพืชทนแล้ง (Mohamed *et al.*, 2012) แต่ควรให้น้ำสม่ำเสมอในช่วง 3-4 เดือนแรกของการปลูก ช่วงที่มีการพัฒนาของลำต้นและออกดอก การเก็บเกี่ยวผลผลิตกสิบเลี้ยง กสิบเลี้ยงมีการเจริญเติบโตเต็มที่เมื่ออายุ 15-20 วันหลังดอกบาน หรืออาจจะเก็บเกี่ยวตามการสุกแก่ของเมล็ด (Ansari *et al.*, 2013) เนื่องจากกระเจี๊ยบแดง เป็นพืชผสมตัวเองตามธรรมชาติ จะผสมเกสรก่อนดอกบาน (Osman *et al.*, 2011) แต่มีโอกาสผสมข้ามประมาณ 0.20-0.68 เปอร์เซ็นต์ (Vaidya, 2000) ส่วนอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตใบกระเจี๊ยบแดง พบว่าที่ระยะการเจริญเติบโต จะมีปริมาณธาตุอาหารในใบ (ธาตุเหล็ก สังกะสี และทองแดง) มากกว่าที่ระยะออกดอกและระยะสุกแก่ (Atta *et al.*, 2010)

9.4 คุณค่าทางโภชนาการกระเจี๊ยบแดง

คุณค่าทางโภชนาการ กระเจี๊ยบแดงจะแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ พันธุ์กรรม สิ่งแวดล้อมของการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว รวมทั้งการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยวด้วย ซึ่งกระเจี๊ยบแดงมีองค์ประกอบทั้งสารอาหาร แร่ธาตุ และวิตามินต่าง ๆ พบว่าส่วนของกสิบเลี้ยง 100 กรัม จะประกอบไปด้วยโปรตีน 1.9 กรัม ไขมัน 0.1 กรัม คาร์โบไฮเดรต 12.3 กรัม และเยื่อใย 2.3 กรัม นอกจากนี้ ยังพบว่ามีวิตามินซีสูงถึง 14 มิลลิกรัม เบตาแคโรทีน 300 ไมโครกรัม แคลเซียม 1.72 มิลลิกรัม และเหล็ก 57 มิลลิกรัม (Ismail *et al.*, 2008) ส่วนของใบ 100 กรัม พบว่ามีโปรตีน 3.3 กรัม ไขมัน 0.3 กรัม คาร์โบไฮเดรต 9.2 กรัม ฟอสฟอรัส 214 มิลลิกรัม เหล็ก 4.8 มิลลิกรัม ไทอามีน 0.45 มิลลิกรัม เบตาแคโรทีน 4135 ไมโครกรัม ไรโบฟลาวิน 0.45 มิลลิกรัม และกรดแอสคอร์บิก 54 มิลลิกรัม (Ismail *et al.*, 2008) และส่วนของเมล็ด 100 กรัม ประกอบไปด้วยน้ำมันเมล็ด 21.85 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนรวม 27.78 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 21.53 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยรวม 16.44 เปอร์เซ็นต์ และเถ้า 6.2 เปอร์เซ็นต์

9.5 สรรพคุณทางเภสัชวิทยาและการใช้ประโยชน์

กสิบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดง มีคุณสมบัติทางยามากมาย เช่น ลดไขมันในเลือด (พรพรรณทร และคณะ, 2555) ลดความดันโลหิต ลดเบาหวาน (อรุณพร, 2555) มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง โดยแอนโทไซยานินจากกระเจี๊ยบแดง มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน และกำจัดเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวได้ ลดความดันโลหิต รักษาโรคทางเดินปัสสาวะอักเสบ (เกศนภา และคณะ, 2549) นอกจากนี้ยังเป็นยาขับเสมหะ ช่วยให้ชุ่มคอ ช่วยย่อยอาหาร (จิตรลดา, 2549) มีการนำกสิบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดง ไปพัฒนาเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น น้ำกระเจี๊ยบพร้อมดื่ม กระเจี๊ยบแดงเข้มข้น ผงชา ไวน์ แยม ซอส กระเจี๊ยบเชื่อม กระเจี๊ยบแช่อิ่ม เยลลี่ ไอศกรีม สีสผสมอาหาร สบู่ และเครื่องสำอาง (อรุณพร, 2555) ใบกระเจี๊ยบแดง มีฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งต่อมลูกหมาก (Lin *et al.*,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2012) ต้านเซลล์มะเร็งผิวหนัง (Chiu *et al.*, 2015) ตำพอกฝีหรือต้มกับน้ำใช้ล้างแผลได้ (Mahadevan *et al.*, 2009) ลำต้นกระเจี๊ยบแดง มีเส้นใยจากเปลือกลำต้น ใช้ทำเชือกแทนปอกระเจา และเนื้อไม้ยังสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ (Atta *et al.*, 2010)

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนต์สรวง และคณะ (2558) ได้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสาหร่ายผมนาง และอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการผลิตเจลลี่ โดยการศึกษาจากการยอมรับ 6 ด้าน ได้แก่ ลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์เจลลี่จากสาหร่ายผมนาง ที่มีอัตราส่วนของสาหร่ายแห้งแตกต่างกัน 4 ระดับ คือ 10, 20, 30, และ 40 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร โดยทุกสูตรแต่งกลิ่นด้วยน้ำหวานบลูเบอร์รี่ ซึ่งควบคุมความหวานเท่ากันที่ 21 องศาบริกซ์ ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ด้วยวิธีการชิมและให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบทางเคมีของสาหร่ายผมนาง ได้แก่ ความชื้นเถ้า โปรตีน ไขมันและเยื่อใย คือ 1.80 ± 0.02 , 5.50 ± 0.03 , 15.44 ± 0.78 , 0.10 ± 0.01 และ $6.37 \pm 0.01\%$ ตามลำดับ สำหรับผลการศึกษการยอมรับ ทั้ง 6 ด้าน โดยทดสอบทางประสาทสัมผัส วิธีการให้คะแนน พบว่าเจลลี่จากสาหร่ายผมนาง สูตรที่ 3, 4 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยการยอมรับด้านลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัสสูงกว่าสูตรที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนคะแนนเฉลี่ยการยอมรับด้านสี กลิ่น รสชาติ ทั้ง 4 สูตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) สำหรับคะแนนด้านความชอบโดยรวม สูตรที่ 4 และสูตรที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น อัตราส่วนที่ของสาหร่ายผมนางที่เหมาะสมต่อการผลิตเจลลี่คือ 30-40 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

สุทธิวิวัฒน์ และคณะ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่คาราจีแนนสูตรน้ำผัก พบว่าทั่วไปส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตได้แก่ คาราจีแนน กรดซิตริก น้ำตาล สารแต่งสีและสารปรุงแต่งกลิ่น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้น้ำผักชนิดต่าง ๆ ต่อคุณภาพของเจลลี่ผลิตจากเยลลี่คาราจีแนน โดยแปรปริมาณคาราจีแนน (0.8 และ 1.0% w/w) น้ำมะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum* Mill) น้ำแครอท (*Daucus carota*) น้ำฟักทอง (*Cucurbita moschata*) เป็น 15, 20 และ 25% (w/w) และน้ำกะหล่ำปลีม่วง (*Brassica oleracea* L.var. *rubra*) เป็น 5, 10 และ 15% (w/w) ผลการศึกษาพบว่า เยลลี่ลักษณะที่ดีที่สุดและได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบมีส่วนประกอบของคาราจีแนน 1% ใช้น้ำมะเขือเทศ น้ำแครอท และน้ำฟักทอง 25% แต่ใช้น้ำกะหล่ำปลีม่วงได้เพียง 5% เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพของเจลลี่กับผลิตภัณฑ์คาราจีแนนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดพบว่าผลิตภัณฑ์เยลลี่จากน้ำผักทั้ง 4 ชนิด จะมีค่าความแข็งของเจลลี่ (Hardness) น้อยกว่า แต่มีค่าความยืดหยุ่น (Springiness) และแรงที่ยึดเกาะกันทำให้วัตถุคงรูปได้ (Cohesiveness) ใกล้เคียงผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

ชรินทร์รัตน์ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายไก่อ พบว่าผลิตภัณฑ์เยลลี่เป็นที่กำลังได้รับความนิยม อย่างไรก็ตาม เยลลี่ที่ขายตามท้องตลาดส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ทำมาจากสารแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์ผลไม้อื่นต่าง ๆ ผสมกับสารให้ความหวานและสารทำให้เกิดเจล เมื่อพิจารณาถึงคุณค่าทางโภชนาการแล้วพบว่า สารอาหารหลักของเยลลี่คือ คาร์โบไฮเดรต ทำให้เยลลี่มีคุณค่าด้านพลังงานเท่านั้น ทั้งนี้ตามแหล่งแม่ในจังหวัดน่าน สาหร่ายไก่อ เป็นสาหร่ายสีเขียวน้ำจืด มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรตีนถึงร้อยละ 19.44 มีไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุ พอๆ กับผักสีเขียวทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีธาตุซีลีเนียมสูงกว่าในผักสีเขียว ซึ่งเป็นสารป้องกันอนุมูลอิสระที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการแปรรูปสาหร่ายไค โดยพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ของหวานประเภทเยลลี่ โดยใช้น้ำสกัดสาหร่ายไคที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5, 10, 15 และ 20 ซึ่งแต่ละความเข้มข้น ได้ทำการแปรรูปปริมาณเพกติน ที่ระดับร้อยละ 0.5, 1.0 และ 1.5 โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิก ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารซีลีเนียม เมื่อนำน้ำสกัดจากสาหร่ายไค ทุกความเข้มข้นไปแปรรูปเป็นเยลลี่ พบว่าเยลลี่จากสาหร่ายไคมีปริมาณสารฟีนอลิก 78.43-155.44 มิลลิกรัมต่อลิตร ความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระร้อยละ 13.25-28.28 ปริมาณซีลีเนียม 0.016-0.029 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในสี กลิ่น และรสชาติระหว่างเยลลี่สาหร่ายไคกับเยลลี่น้ำธรรมชาติ พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งในงานวิจัยนี้ ชี้ให้เห็นว่าสาหร่ายไคสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เยลลี่ได้

ปาริชาติ และคณะ (2560) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่ซิง โดยศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพ ที่มีปริมาณน้ำซิงร้อยละ 0, 25, 50, 75, และ 100 พบว่า การทดสอบทางด้านลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture profile analyzer) ค่าความแข็ง ค่าความยืดหยุ่น มีค่าลดลง เมื่อมีปริมาณน้ำซิงเพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($p \leq 0.05$) ส่วนค่าความเหนียว ค่าความยากง่ายในการเคี้ยว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อนำไปทดสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสให้ผู้ทดสอบชิม 30 คน โดยวิธี 9-point hedonic scale พบว่า ผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่ซิงที่มีปริมาณร้อยละ มีค่าคะแนนความชอบด้านสี กลิ่น ความยากง่ายในการขบเคี้ยว ความยืดหยุ่น และความชอบโดยรวมสูงสุด

อัจฉราภรณ์ และคณะ (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดใบย่านางต่อการดูดซึมคอเลสเตอรอลผ่านการยับยั้งการนำเข้าสู่คอเลสเตอรอล การละลายคอเลสเตอรอลเป็นอนุภาคชั้นเล็ก และการจับกรดน้ำดี การนำเข้าสู่คอเลสเตอรอลกำหนดหาโดยกัมมันตภาพรังสีในเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่เลี้ยงต่อเนื่อง Caco-2 เตรียมอนุภาคชั้นเล็กผสมคอเลสเตอรอล ประเมินค่ากิจกรรมกรดน้ำดีใช้สารสกัดจับกับกรดทอโรคลิก กรดไกลโคดีออกซีโคลิกและกรดทอโรดีออกซีโคลิก ใช้คอเลสเตอรามีนเป็นตัวควบคุมเชิงบวก พบว่า สารสกัดใบย่านาง มีศักยภาพลดการดูดซึมคอเลสเตอรอล โดยลดการนำเข้าสู่คอเลสเตอรอลในเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ Caco-2 ระหว่างร้อยละ 27-43 ยิ่งกว่านั้นสารสกัดยับยั้งการละลายเป็นอนุภาคชั้นเล็กและยับยั้งการจับกับกรดน้ำดีต่างชนิดพิสัยร้อยละ 18.98-45.87 และร้อยละ 26.80-42.65 อันซึ่งส่งผลให้การดูดซึมคอเลสเตอรอลลำช้า สิ่งเหล่านี้ให้หลักฐานวิทยาศาสตร์ สำหรับคุณสมบัติการลดคอเลสเตอรอลของสารสกัดย่านาง

จิราภัทร และคณะ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชาสมุนไพรย่านางและศึกษาสมบัติด้านเคมีกายภาพ ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของชาย่านางล้วน ชาย่านางผสมดอกเก๊กฮวย และชาย่านางผสมใบเตยในสัดส่วน 7 : 1 พบว่าชาย่านางที่พัฒนามีปริมาณความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน aw อยู่ที่ 0.40-0.50 และ pH มีค่า 5.32-5.67 ค่า a^* ของชาย่านางผสมใบเตยมีค่าเป็นสีเขียวมากกว่าชนิดอื่น ค่าสีของน้ำชา (L^*, a^*, b^*) นั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ส่วนฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วย วิธี Ferric Reducing Ability Power (FRAP), 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) และสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของน้ำชาย่านางทั้ง 3 สูตรแตกต่างกันอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยอยู่ในช่วง 2.30-3.11, 6.34-6.60 mg TE/100 mL และ 0.72-1.39 mg GAE/100 mL ตามลำดับ เมื่อทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำชาทั้ง 3 สูตร พบว่ามี คะแนนความชอบด้านสีแตกต่างกัน ส่วนคะแนนความชอบด้านอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อยและปานกลาง

นันทน์ภัส (2551) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ของสารประกอบฟีนอลิก และวิตามินซีกับความสามารถรวมในการต้านอนุมูลอิสระในใบบัวบก ซึ่งจากการตรวจวิเคราะห์หา สารประกอบฟีนอลิก ด้วยวิธี Folin-Ciocalteu ตรวจวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซี ด้วยวิธี 2,4-dinitrophenylhydrazine และตรวจวิเคราะห์หาความสามารถรวม ในการต้านอนุมูลอิสระด้วย วิธี Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC assay) พบว่าใบบัวบกมีสารประกอบฟีนอลิกเฉลี่ย 15.3 GAEmM/gFW วิตามินซีเฉลี่ย 1.3 AEACmM/gFW และความสามารถรวมในการต้านอนุมูลอิสระเฉลี่ย 42.3 TEmM/gFW จากการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของสารประกอบฟีนอลิก และวิตามินซีกับความสามารถรวมในการต้านอนุมูลอิสระในใบบัวบก พบว่า ค่าที่ได้มีความสัมพันธ์กันสูงมากในเชิงบวก โดยมีค่า $r = 0.954$ และ $r = 0.98$ และเมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง สารประกอบฟีนอลิกและวิตามินซี พบว่า ค่าที่ได้มีความสัมพันธ์เชิงบวก โดยมีค่า $r = 0.98$ ผลที่ได้นี้ แสดงให้เห็นว่า ใบบัวบก มีสารประกอบฟีนอลิกและวิตามินซี เป็นองค์ประกอบและมีคุณสมบัติเป็น สารต้านอนุมูลอิสระอย่างสูง นอกจากนี้พบว่าสารประกอบฟีนอลิกและวิตามินซีมีความสัมพันธ์และความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ผลการวิจัยนี้สามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานทางด้านโภชนาการของ ใบบัวบกสำหรับผู้บริโภค

อรอง (2562) ได้ศึกษาลักษณะทางกายภาพเคมี และสมบัติของการเป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของเนื้อผลสับแปรรูปพันธุ์ปลูกของ สายพันธุ์ MD2 ปีตตาเวีย (ศรีราชา) และ ควีน (ตราดสีทอง) ที่นิยมบริโภคในเขตภาคตะวันออก โดยตัวอย่างผลสับแปรรูปจะอยู่ในระยะเก็บเกี่ยว วิธีการวิจัย ได้แก่ ทำการบันทึกน้ำหนัก ความยาว เส้นรอบวง นำไปล้างด้วยน้ำสะอาด ปอกเปลือก วัตถุประสงค์ประกอบทางเคมีพื้นฐานของเนื้อสับแปรรูป และนำเนื้อสับแปรรูปมาคั้นน้ำ จากนั้นวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาล กรดอินทรีย์ และสมบัติของการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ พบว่า น้ำหนักความยาวและความยาวเส้นรอบวงเฉลี่ยของผลสับแปรรูปควีนมีค่าต่ำสุด และลักษณะทางการภาพของผลสับแปรรูปสายพันธุ์ MD2 และ ปีตตาเวีย มีค่าใกล้เคียงกัน สีของเนื้อผลสับแปรรูปสายพันธุ์ MD2 มีสีเหลืองเข้มใกล้เคียงกับสีเนื้อผลพันธุ์ควีน ในขณะที่เนื้อผลสับแปรรูปปีตตาเวียมีสีเหลืองซีด จากผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพื้นฐานของเนื้อสับแปรรูป พบว่า เนื้อผลสับแปรรูปปีตตาเวียมีความชื้นสูงสุดและมีองค์ประกอบอื่น ๆ ได้แก่ ไขมัน โปรตีน เยื่อใย คาร์โบไฮเดรต และพลังงาน ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และพบว่าปริมาณน้ำตาลซูโครส มีมากกว่าน้ำตาลฟรุกโตสและกลูโคสประมาณ 2-5 เท่า ขึ้นกับชนิดของสายพันธุ์ และสับแปรรูปที่มีปริมาณน้ำตาลรวมสูงสุดได้แก่ สายพันธุ์ MD2 และพบว่ากรดซิตริกเป็นกรดอินทรีย์หลักที่มีปริมาณสูงสุดของน้ำสับแปรรูปทั้ง 3 สายพันธุ์ สับแปรรูปสายพันธุ์ MD2 เป็นสายพันธุ์ที่มีปริมาณวิตามินซีสูงสุด และปริมาณวิตามินมากกว่าสายพันธุ์ปีตตาเวีย ประมาณ 7 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่า สายพันธุ์ MD2 มีค่า TPC FRAP เปอร์เซ็นต์การยับยั้งสารต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณเบต้าแคโรทีนสูงสุด สำหรับผลกิจกรรมของเอนไซม์โพรมิเลน พบว่า น้ำสับแปรรูปพันธุ์ควีน มีกิจกรรมของเอนไซม์โพรมิเลนสูงสุด ผลการทดลองที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้นำสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเลือกใช้ประโยชน์จากเนื้อผลสับประดทั้ง 3 สายพันธุ์ สำหรับประยุกต์ใช้ทางอารและยารักษาโรคได้

ศิรินาถ (2552) ได้ทำการศึกษาสมบัติและความคงตัวของรงควัตถุแอนโทไซยานินจากดอกกระเจี๊ยบแดงในเยลลี่ พบว่า สกัตรงควัตถุแอนโทไซยานินจากดอกกระเจี๊ยบแดง โดยการนำเอาดอกกระเจี๊ยบสดต่อน้ำในอัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที กรองแล้วนำไปประเหยน้ำด้วย เครื่อง Rotary evaporator จนมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 20 บริกซ์ นำมาใส่ในเยลลี่ โดยแปรปริมาณสารสกัดจากดอกกระเจี๊ยบเป็น 0.30, 0.40, 0.50 และ 0.60 % (โดยน้ำหนักทั้งหมด) เปรียบเทียบการใช้สีแดงสังเคราะห์ ที่ปริมาณ 0.2 และ 0.3 % (โดยน้ำหนักทั้งหมด) เมื่อนำมาวัดค่าสี พบว่า เยลลี่ที่ใช้รงควัตถุจากดอกกระเจี๊ยบแดงและเยลลี่ที่ใช้สีสังเคราะห์ในปริมาณ 0.60 และ 0.03 % ตามลำดับ มีค่าสีไม่แตกต่างกัน ($p \geq 0.05$) และการเก็บรักษาเยลลี่ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าเยลลี่ที่ใช้รงควัตถุจากดอกกระเจี๊ยบแดงมีค่าความคงตัวของสีและความคงตัวของเจลสูงกว่าเยลลี่ที่ใช้สีสังเคราะห์ ทั้งยังมีการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยรวมสูงกว่าเยลลี่ที่ใช้สีสังเคราะห์

พรรณภักดิ์และคณะ (2555) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและผลข้างเคียงของสารสกัดกระเจี๊ยบแดง 1,000 มิลลิกรัม Simvastatin ในการลดระดับไขมันในเลือด เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและผลข้างเคียงของสารสกัดกระเจี๊ยบแดง 1,000 มิลลิกรัม กับ Simvastatin ในการลดระดับไขมันในเลือด โดยใช้วิธีการศึกษาแบบ Double blind randomized controlled trial ในอาสาสมัคร จำนวน 64 ราย ที่มีค่าคอเรสเตอรอลระหว่าง 200-300 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ค่าแอลดีแอลระหว่าง 100-190 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 32 ราย กลุ่มที่ 1 รับประทานสารสกัดกระเจี๊ยบแดง กลุ่มที่ 2 รับประทาน Simvastatin ใช้เวลาการศึกษา 3 เดือน โดย 2 กลุ่มนี้ต้องควบคุมอาหาร และการออกกำลังกายตามคำแนะนำ พบว่า สารสกัดกระเจี๊ยบแดงและ Simvastatin สามารถลดคอเรสเตอรอลและแอลดีแอล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสารสกัดกระเจี๊ยบแดงลดได้เฉลี่ย 11.27 ± 27.65 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ร้อยละ 4.71 / 8.74 ± 19.85 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) (ร้อยละ 5.65) Simvastatin ลดได้เฉลี่ย 42.29 ± 27.03 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ร้อยละ 17.98 / 31.89 ± 23.64 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) (ร้อยละ 20.85) ตามลำดับ สารสกัดกระเจี๊ยบแดงไม่มีผลต่อการลดไตรกลีเซอไรด์และการเพิ่มเอชดีแอล ขณะที่ Simvastatin สามารถลดไตรกลีเซอไรด์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เฉลี่ย 30.62 ± 84.64

มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ร้อยละ 15.5) แต่ไม่มีผลเพิ่มเอชดีแอลเช่นกัน ทั้งนี้ไม่พบผลข้างเคียงจากยาที่เป็นอันตรายต่อชีวิต จึงพบว่า การรับประทานสารสกัดกระเจี๊ยบแดง 1,000 มิลลิกรัมต่อวัน ต่อเนื่อง 3 เดือน มีแนวโน้มลดคอเรสเตอรอลและแอลดีแอล ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ลดลงน้อยกว่า Simvastatin ผลข้างเคียงจากยาทั้ง 2 กลุ่มพบเพียงเล็กน้อยไม่เป็นอันตรายรุนแรงต่อชีวิต และอาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับสารสกัดกระเจี๊ยบแดงมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

อินทิราและภาริตา (2560) ได้ทำการศึกษาหาตรวจสอบฤทธิ์การต้านออกซิเดชัน และปริมาณสารต้านออกซิเดชัน สารประกอบฟีนอล แคโรทีนอยด์ และคลอโรฟิลล์ และศึกษาสหสัมพันธ์ของสารประกอบเหล่านี้ ในสมุนไพรในครัว 8 ชนิด แบ่งกลุ่ม 2 กลุ่ม ได้แก่ พืชที่รับประทานส่วนของผลและเมล็ด (กลุ่มผล) ได้แก่ มะนาว (*Citrus x auratifolia*) (Christm.) Swingle เสาวรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(*Passiflora laurifolia* L.) ฟักข้าว (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. และมะแว้งเครือ (*Solanum trilobatum* L.) และพืชที่รับประทานส่วนของใบ (กลุ่มใบ) ได้แก่ เตยหอม (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) ยี่หระฯ (*Ocimum gratissimum* L. var. *macrophyllum* Briq.) ซ้าพลุ (*Piper sarmentosum* Roxb.) และบัวบก (*Centella asiatica* (L.) Urb.) เปรียบเทียบฤทธิ์การต้านออกซิเดชันและปริมาณสารประกอบต่าง ๆ ระหว่างชนิดพืช โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และศึกษาสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของพืชแต่ละกลุ่มด้วยวิธี Pearson correlation จากผลการศึกษา พบว่า พืชชนิดนี้มีฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชัน โดยมีค่าความเข้มข้นที่ใช้ในการต้านออกซิเดชันที่ร้อยละ 50 (EC_{50}) อยู่ในช่วง 2.24 ± 0.25 ถึง 11.28 ± 0.71 มิลลิกรัมต่อมิลลิเมตร มะแว้งเครือและเสาวรส มีฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชัน แปรผันตามปริมาณสารต้านออกซิเดชันสูงที่สุด ฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชันแปรผันตามปริมาณสารต้านออกซิเดชันที่พบในพืช แต่ไม่แปรผันตามปริมาณสารประกอบฟีนอล และแคโรทีนอยด์ในพืชทั้งสองกลุ่ม และพบว่าฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชันของพืชกลุ่มใบมีสหสัมพันธ์กับปริมาณคลอโรฟิลล์

ศุภวัชรและคณะ (2556) ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบ และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเสาวรสทั้งชนิดเปลือกสีเหลืองและเปลือกม่วง ในการในหลอดทดลองและผลของน้ำเสาวรสต่อความสามารถในการต้านอักเสบ และต้านอนุมูลอิสระในผู้สูงอายุ โดยการทดลองในหลอดทดลองจะวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ โดยรวม ฤทธิ์ในการกำจัดไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ความสามารถในการยับยั้งอนุมูลไฮดรอกซิล และไนตริกออกไซด์ของสารสกัดเสาวรส ส่วนในผู้สูงอายุ จะให้ดื่มน้ำเสาวรสแล้วเจาะเลือดเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซี วิตามินอี วิตามินเอ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยรวม วัดการทำงานของเอนไซม์คาตาเลส ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส และตรวจหาปริมาณของ มาลอนไดอัลดีไฮด์และกลูตาไธโอน รวมถึงความสามารถในการริตวิสเพอร์ริส ปริมาณ Interleukin-6 (IL-6) ปริมาณ Interleukin-10 (IL-10) และปริมาณ Tumor necrotic factor-alpha (TNF- α) ทั้งก่อนและหลังดื่มน้ำเสาวรส ผลการศึกษาในหลอดทดลอง พบว่า เสาวรสเปลือกเหลืองที่สกัดด้วย 80% เอทานอล มีปริมาณฟีนอลิกสูงที่สุด ($173.6 \pm 29.1 \mu\text{g GE/g extract}$) เสาวรสเปลือกม่วงที่สกัดด้วย 80% เอทานอลมีปริมาณฟลาโวนอยด์สูงที่สุด ($715.7 \pm 24.4 \mu\text{g QE/g extract}$) และเสาวรสเปลือกม่วงที่สกัดด้วยน้ำกลั่น มีฤทธิ์ในการกำจัดไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์สูงที่สุด ($16.7 \pm 0.2 \mu\text{mol Trolox}$) ส่วนเสาวรสเปลือกม่วงที่สกัดด้วย 80% เอทานอล มีฤทธิ์ในการกำจัดไนตริกออกไซด์สูงที่สุด ($3.4 \pm 0.03 \mu\text{mol Gallic acid}$) นอกจากนี้ยังพบว่าเสาวรสเปลือกสีเหลืองที่สกัดด้วย เอทานอลสามารถยับยั้งอนุมูลไฮดรอกซิลดีที่สุด ค่าการยับยั้งอนุมูลไฮดรอกซิลที่ ร้อยละ 50 มีค่า 81.9 ± 0.7 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร การศึกษาในผู้สูงอายุ พบว่า ปริมาณของวิตามินซีลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในผู้ชายที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกม่วงและผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกเหลือง ปริมาณวิตามินอีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในผู้ชายที่ดื่มน้ำเสาวรสทั้งเปลือกม่วงและเปลือกเหลืองและผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกม่วง ปริมาณวิตามินเอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งผู้ชายและผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสทั้งเปลือกม่วงและเปลือกเหลือง ส่วนฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยรวมพบว่า ในผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสทั้งเปลือกเหลืองและเปลือกม่วงมีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การทำงานของเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส และความสามารถในการริตวิสเพอร์ริสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในกลุ่มผู้ชายที่ดื่มน้ำเสาวรสพันธุ์เปลือกสีม่วง พบว่า การทำงานของเอนไซม์คาตาเลสเพิ่มขึ้นอย่างมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัยสำคัญ สวนระดับมาลอนไดอัลดีไฮด์ ในกลุ่มผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสปันธูปเลือกสีเหลืองเพิ่มขึ้น สวนระดับ กลูตาไธโอนมีระดับลดลงในกลุ่มที่ดื่มน้ำเสาวรสปันธูปเลือกสีเหลือง และปริมาณไซโตไคน์ที่ยับยั้งการอักเสบ เช่น IL-10 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ไซโตไคน์ที่กระตุ้นให้มีการอักเสบมากขึ้น เช่น IL-6 นั้นมีระดับลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสปันธูปเลือกม่วง และผู้ชายที่ดื่มน้ำเสาวรสปันธูปเลือกสีเหลืองและเลือกม่วง สวนปริมาณ TNF- α มีระดับลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในผู้หญิงที่ดื่มน้ำเสาวรสปันธูปเลือกม่วงและผู้ชายที่ดื่มน้ำเสาวรสปันธูปเลือกสีเหลือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ อุปกรณ์

1.วัสดุ

- 1.1 สาหร่ายพม nangเส้นใหญ่ *Gracilaria fisheri*
- 1.2 ผลไม้และผักสีเขียว ได้แก่ เสาวรส กระจับปี่ สับปะรด บัวบก ใบย่านาง

2. อุปกรณ์/เครื่องมือ

- 2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเยลลี่
 - 2.1.1 เครื่องครัว ได้แก่ เตาแก๊ส หม้อ ซ้อนคน แก้วกรอง
 - 2.1.2 เครื่องบด
 - 2.1.3 เครื่องชั่งไฟฟ้า
 - 2.1.4 เตาแม่เหล็กไฟฟ้า
 - 2.1.5 พิมพ์บรรจุเยลลี่

3.อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส

- 3.1 ชุดอุปกรณ์ทดสอบชิม
 - 3.1.1 แก้วน้ำ
 - 3.1.2 ซ้อน
 - 3.1.3 น้ำดื่ม
 - 3.1.4 กระดาษทิชชู
- 3.2 แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส
 - 3.2.1 เจลล้างมือทำความสะอาด
 - 3.2.2 กระดาษแบบทดสอบ
 - 3.2.3 ปากกา

4.การประมวลผลข้อมูล

- 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

วิธีการ

5. การวางแผนการทดลอง

5.1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized: CRD) มี 3 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 50 ซ้ำ รวมทั้งหมดมี 150 หน่วยการทดลอง ดังนี้

สูตรที่ 1 น้ำสะอาด 250 มิลลิลิตร สำหรับยผสมนาง 10 กรัม ต้มนาน 20 นาที น้ำคลอโรฟิลล์ 700 มิลลิลิตร

สูตรที่ 2 น้ำสะอาด 250 มิลลิลิตร สำหรับยผสมนาง 10 กรัม ต้มนาน 20 นาที น้ำเสาวรส 700 มิลลิลิตร

สูตรที่ 3 น้ำสะอาด 250 มิลลิลิตร สำหรับยผสมนาง 10 กรัม ต้มนาน 20 นาที น้ำกระเจี๊ยบ 700 มิลลิลิตร

ทุกสูตรเติมน้ำผึ้งจากธรรมชาติปริมาณ 50 มิลลิลิตร

5.2 การเตรียมน้ำคลอโรฟิลล์

5.2.1 นำใบย่านาง ใบบัวบกอย่างละ 20 กรัม มาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด แล้วนำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาล้างทำความสะอาดอีก 1 รอบ นำไปพักไว้

5.2.2 นำสับปะรด 1 ลูก 1 กิโลกรัม (เลือกผลที่กำลังจะสุกเพราะจะได้น้ำที่มีรสชาติเปรี้ยวอมหวานดูที่สีของเปลือก คือ เขียวปนเหลือง) มาปอกเปลือก ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาดจากนั้นหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นจากนั้นนำมาแยกกากเอาน้ำออกมาแล้วนำไปแช่ในตู้แช่เย็นที่อุณหภูมิ 32-35 องศา

5.2.3 นำใบย่านาง ใบบัวบก ใส่เครื่องปั่นและเติมน้ำสับปะรดผสมลงไปปั่นจากนั้นนำมาแยกกากกรองเอาแต่น้ำคลอโรฟิลล์ออกมา

5.3 การเตรียมน้ำเสาวรส

5.3.1 นำผลเสาวรส 5 กิโลกรัม มาผ่าครึ่งซีกตักเนื้อออกมาจะได้เนื้อ 2,600 กรัม นำเนื้อเสาวรสลงเครื่องปั่นจากนั้นนำเนื้อเสาวรสมานปั่น แล้วแยกกากกรองเอาแต่น้ำเสาวรส จะได้น้ำเสาวรส 1,600 กรัม

5.4 การเตรียมน้ำกระเจี๊ยบ

5.4.1 นำดอกกระเจี๊ยบแห้ง 50.09 กรัม มาทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด

5.4.2 เตรียมหม้อใส่น้ำ 500 มิลลิลิตร ตั้งไฟรองน้ำเดือดเล็กน้อย

5.4.3 นำกระเจี๊ยบที่ล้างไว้มาใส่หม้อที่น้ำกำลังเดือดเล็กน้อย

5.4.4 รอจนน้ำเดือดและรอดูว่าสีของดอกกระเจี๊ยบมันจางลง

5.4.5 นำมาแยกกากกรองเอาแต่น้ำกระเจี๊ยบออกมา

ทุกสูตรไม่มีการปรุงรสชาติหรือเพิ่มความหวานด้วยสารสังเคราะห์ที่ไม่ได้มาจากผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

5.5 ขั้นตอนการผลิตยีสต์สำหรับยผสมนาง

5.5.1 เตรียมน้ำปริมาณ 250 มิลลิลิตร และเตรียมสำหรับยผสมนางบด 10 กรัม

5.5.2 เตรียมน้ำ คลอโรฟิลล์ น้ำเสาวรส และน้ำกระเจี๊ยบอย่างละ 700 มิลลิลิตร และเติมน้ำผึ้ง 50 มิลลิลิตร ในน้ำคลอโรฟิลล์ น้ำเสาวรส และน้ำกระเจี๊ยบ (เติมน้ำผึ้ง 50 มิลลิลิตร ในทุกสูตร)

5.5.3 นำน้ำที่เตรียมไว้ตั้งไฟ 120 องศา เป็นเวลา 20 นาที แล้วจึงใส่สำหรับผสมนางบดคนไปเรื่อย ๆ เป็นเวลา 5 นาที

5.5.4 นำสำหรับผสมนางบดมากรอง แยกกากกับส่วนที่เป็นน้ำออก จะได้น้ำสำหรับผสมนางบด 15 มิลลิลิตรต่อหนึ่งถ้วย

5.5.5 เติมน้ำคลอโรฟิลล์ น้ำเสาวรส และน้ำกระเจี๊ยบที่ทำการเตรียมไว้ 14 มิลลิลิตรต่อหนึ่งถ้วยหรือหนึ่งหน่วยการทดลอง ทำซ้ำจนครบ 150 หน่วยการทดลอง

5.4 การทดสอบทางประสาทสัมผัส

ทดสอบผลิตภัณฑ์จากสำหรับผสมนางโดยใช้สถานที่ทดลองแบบสุ่ม ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและเป็นพื้นที่ไม่แออัด หรือเป็นพื้นที่ส่วนตัวของประชกรนั้น โดยมีการใส่แมส ตลอดเวลา ยกเว้นตอนชิม มีการใช้เจลล้างมือก่อนทำการชิม (ป้องกันการติดเชื้อโควิด) โดยใช้สูตรทดลองโดยใช้ผู้ทดสอบ 50 คน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริโภคนเพศชายและเพศหญิง ในเขตอำเภอปะทิว ตำบลชุมโค จังหวัดชุมพร ทำการประเมินทางประสาทสัมผัส 6 ด้านคือ ลักษณะปรากฏ สี รสชาติ กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบรวม โดยหาวิธีการชิมแบบให้คะแนนตามความชอบ 5 ระดับ (5-Point Hedonic Scale) และนำมาหาค่าเฉลี่ยวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างชุดการทดลองด้วยวิธี DMTR (Duncan's Multiple Range Test) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์

ตัวอย่างแบบสำรวจ

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่.....อายุ.....ปี

1.เพศ

() ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาตีม้มน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

และทำการตีม้มน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

1 = ชอบมากที่สุด 2 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

4 = ไม่ชอบ 5 = ไม่ชอบน้อยที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและการวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค

ผลการทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง คัดแปลง 3 สูตร (มนต์สรวง, 2558) ได้แก่ เยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบ ซึ่งมีการเปรียบเทียบกันระหว่างแต่ละสูตร ด้วยวิธีการทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสความพึงพอใจของผู้บริโภคในด้านของ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.05$)

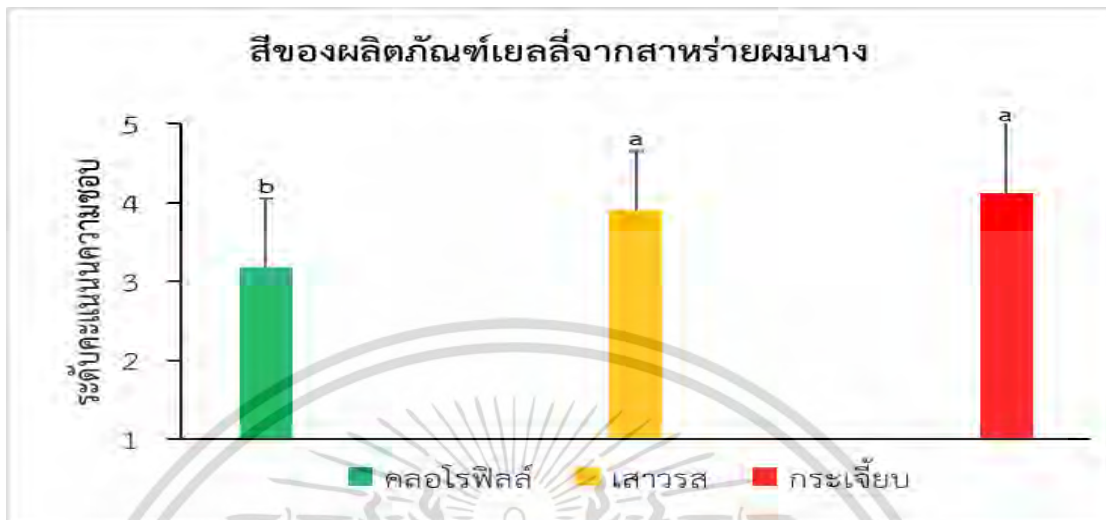
ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์การทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนางจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง 50 คน

สูตร	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
คลอโรฟิลล์	3.18±0.87 ^b	2.66±0.80 ^b	2.60±0.81 ^b	3.24±1.06 ^a	2.94±0.59 ^b
เสาวรส	3.90±0.76 ^a	3.78±0.82 ^a	3.56±0.79 ^a	3.50±0.89 ^a	3.60±0.73 ^a
กระเจี๊ยบ	4.12±0.94 ^a	3.60±0.86 ^a	3.46±0.97 ^a	3.58±1.03 ^a	3.58±0.81 ^a
P-value					
ANOVA	0.000	0.000	0.000	0.207	0.000
Linear	0.000	0.000	0.000	0.090	0.000
Quadratic	0.003	0.000	0.001	0.630	0.007

¹ตัวเลขที่นำมาเสนอเป็นค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (จากการวิเคราะห์ตัวอย่าง 3 ซ้ำ) ค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่มีอักษรเหมือนกันกับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p > 0.05$)

4.1.1 คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี

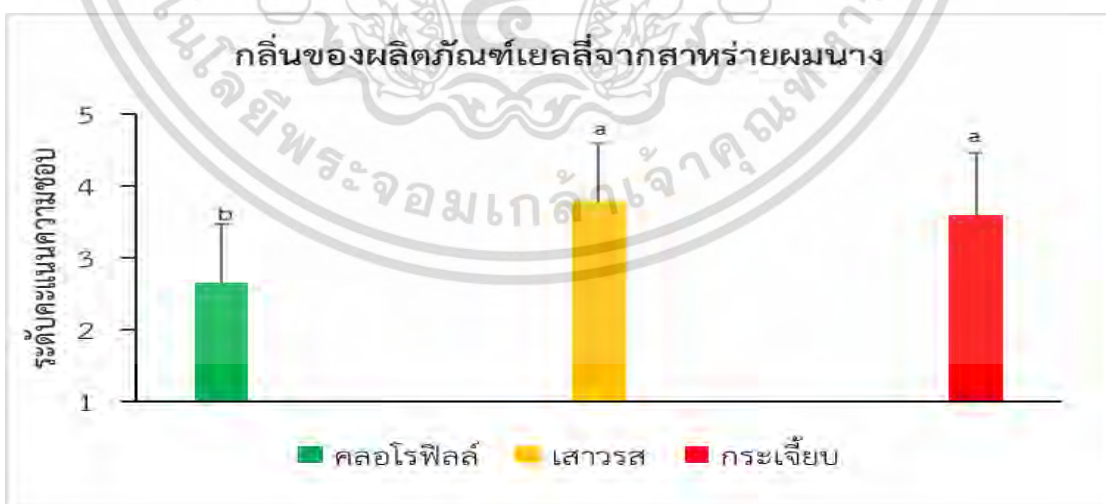
ผลการทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี พบว่า สูตรที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สูตรที่ 3 สูตรเยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำกระเจี๊ยบ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 4.12±0.94 รองลงมาคือ สูตรที่ 2 สูตรเยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำเสาวรส คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.90±0.76 และน้อยที่สุดคือ สูตรที่ 1 สูตรเยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำคลอโรฟิลล์ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.18±0.87 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.05$)



ภาพที่ 10 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี

4.1.2 คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น

ผลการทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น พบว่า สูตรที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สูตรที่ 2 สูตรเยลลี่สาหร่ายผสมนางเสริมน้ำกระเจี๊ยบ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.78 ± 0.82 รองลงมาคือ สูตรที่ 3 สูตรเยลลี่สาหร่ายผสมนางเสริมน้ำเสาวรสี คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.60 ± 0.86 และน้อยที่สุดคือ สูตรที่ 1 สูตรเยลลี่สาหร่ายผสมนางเสริมน้ำคลอโรฟิลล์ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 2.66 ± 0.80 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.05$)

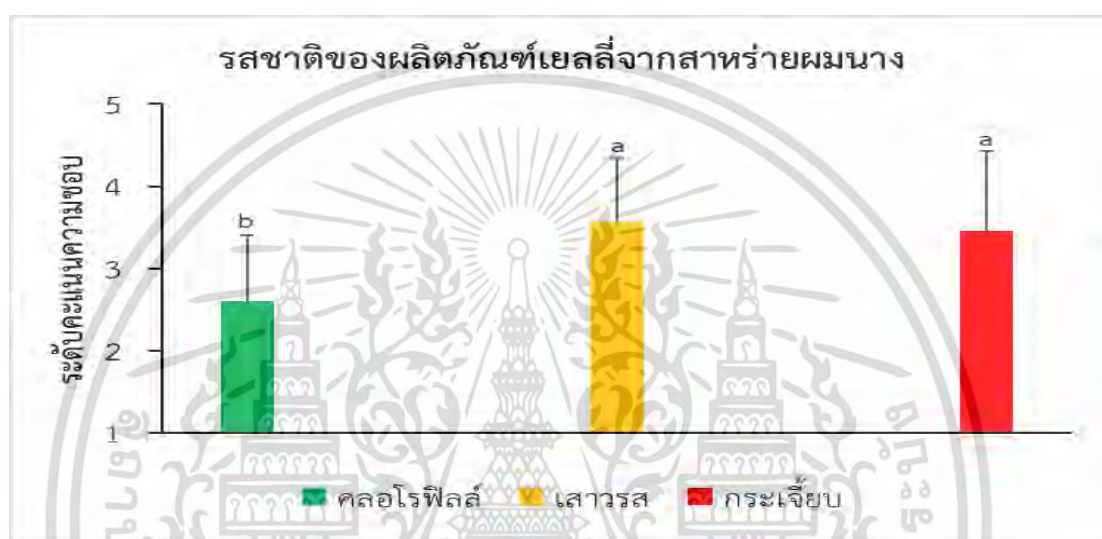


ภาพที่ 11 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ

ผลการทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ พบว่า สูตรที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สูตรที่ 2 สูตรเยลลี่สำหรับวางเสริมน้ำเสาวรส คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.55 ± 0.53 รองลงมาคือ สูตรที่ 3 สูตรเยลลี่สำหรับวางเสริมน้ำระเจียบ 3.50 ± 0.19 คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ และน้อยที่สุดคือ สูตรที่ 1 สูตรเยลลี่สำหรับวางเสริมน้ำคลอโรฟิลล์ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 2.60 ± 0.53 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.05$)

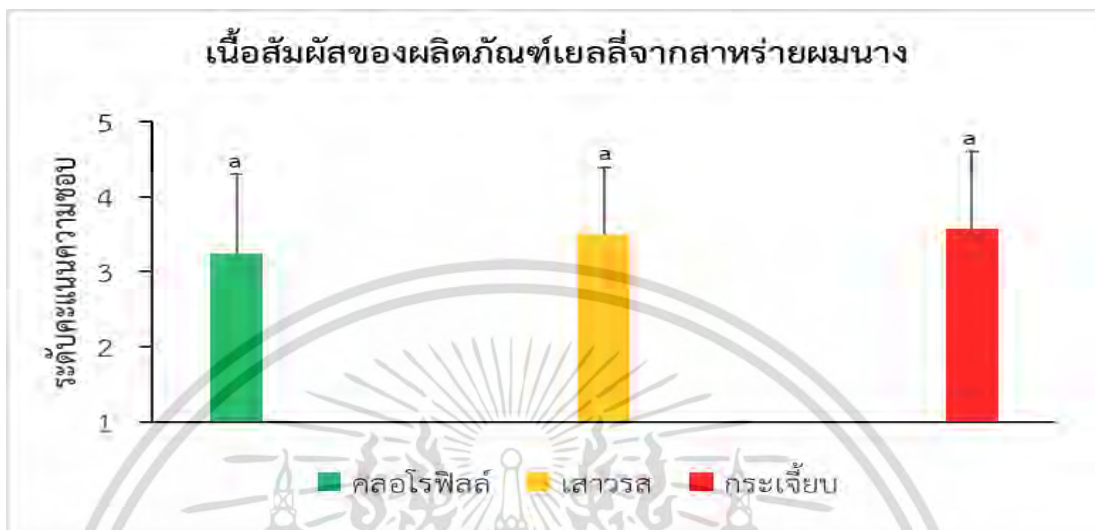


ภาพที่ 12 กราฟเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพประสาททางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ

4.1.4 คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัส

ผลการทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัส พบว่า สูตรที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สูตรที่ 3 สูตรเยลลี่สำหรับวางเสริมน้ำระเจียบ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.58 ± 1.03 และรองลงมาคือ สูตรที่ 2 สูตรเยลลี่สำหรับวางเสริมน้ำเสาวรส คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.50 ± 0.89 และน้อยที่สุดคือ สูตรที่ 1 สูตรเยลลี่สำหรับวางเสริมน้ำคลอโรฟิลล์ คะแนนเฉลี่ย

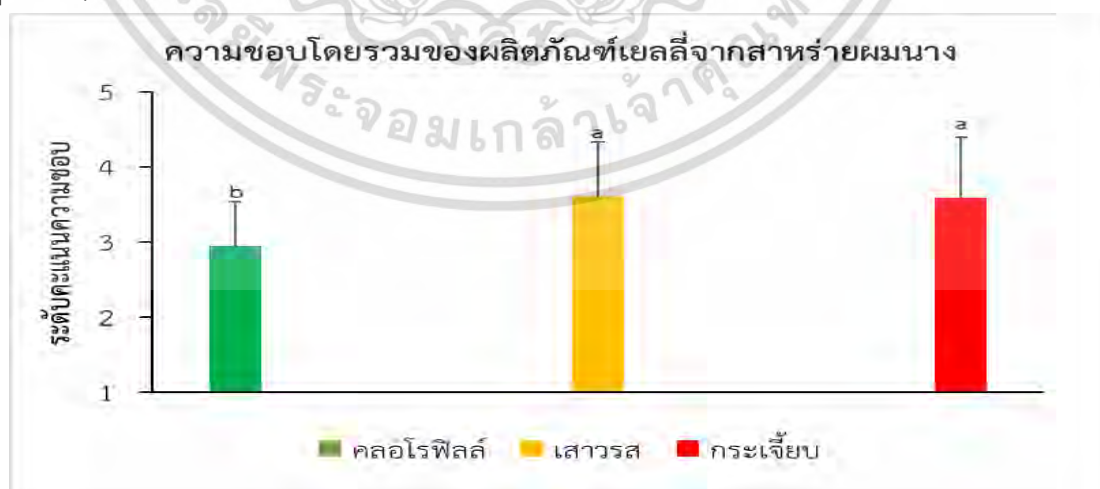
ที่ได้ คือ 3.24 ± 1.06 ซึ่งทั้ง 3 สูตรที่กล่าวมาข้างต้นนั้นมีการประเมินค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัสโดยเฉลี่ยเท่ากัน ดังนั้น จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)



ภาพที่ 13 กราฟเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัส

4.1.5 คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวม

ผลการทดสอบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวม พบว่า สูตรที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สูตรที่ 2 สูตรเยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำสาหร่าย คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.60 ± 0.73 รองลงมาคือ สูตรที่ 3 สูตรเยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำกระเจี๊ยบ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 3.58 ± 0.81 และน้อยที่สุดคือ สูตรที่ 1 สูตรเยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำคลอโรฟิลล์ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 2.94 ± 0.59 ซึ่งทั้ง 3 สูตรที่กล่าวมาข้างต้นนั้นมีการประเมินค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวมนั้นจึงมีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p > 0.05$)



ภาพที่ 14 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาครั้งนี้อัตราส่วนที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนางเสริม น้ำคลอโรฟิลล์ เสาวรสม และกระเจี๊ยบ ได้มีการตัดแปลงจากการศึกษาของ มนต์สรวง และ คณะ (2558) พบว่าอัตราส่วนของสาหร่ายผสมนางที่เหมาะสมกับการผลิตเยลลี่ คือ 30-40 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ได้ตัดแปลงอัตราส่วนของสาหร่ายผสมนางเป็น 10 ต่อน้ำ 250 มิลลิลิตร แต่การศึกษาดังกล่าวไม่มีข้อมูลเปรียบเทียบความหลากหลายทางรสชาติ ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการเปรียบเทียบการวัด การทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ ข้อมูลจากประชากร 50 คน พบว่า คะแนนในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม มีคะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p > 0.05$) เนื่องจากสี กลิ่น และรสชาติของน้ำเสาวรสม ได้ คะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด 3.60 ± 0.73 คะแนน แม้ว่าจะไม่มี ความแตกต่างจากสูตรของ กระเจี๊ยบที่มีคะแนนที่ใกล้เคียง กันในด้านของสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม คือ 3.58 ± 0.81 คะแนน ซึ่งสี กลิ่น รสชาติของเสาวรสมนั้น มีสีและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์อยู่แล้ว และมีสี สีสวยงามที่จะดึงดูดผู้บริโภค และมีรสชาติที่เปรี้ยวอมหวาน จึงเป็นเหตุผลให้ผู้บริโภคสนใจเยลลี่จาก สาหร่ายผสมนางเสอรสมมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานประเสริฐ (2531) น้ำของเสาวรสม นั้นเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยวิตามินซี ในน้ำเสาวรสมจะใกล้เคียงกับความคงทนของวิตามินซีที่พบใน น้ำส้ม และมีสีเหลืองอมส้มที่เกิดจากสารประกอบเชิงซ้อนของรงควัตถุ แคโรทีน ซึ่งมีเบตา-แคโรทีน เป็นส่วนใหญ่ และสารระเหยได้ กลิ่นที่เฉพาะตัวของน้ำเสาวรสมมี 4 ชนิด n-hexyl caproate, n-hexyl butyrate, ethyl caproate and ethyl butyrate สารที่พบมากที่สุดใบบรรดาสารระเหยทั้ง 4 คือ n-hexyl caproate ที่พบถึง 70% ของกลิ่นของผลเสาวรสม ทำให้ได้กลิ่นที่มีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งเป็น สาเหตุที่ผู้บริโภคชื่นชอบเยลลี่สาหร่ายผสมนางเสอรสมมากที่สุด ขณะที่ไม่ต่างจากเยลลี่ สาหร่ายผสมนางเสอรสมน้ำเสอรสมกระเจี๊ยบ เนื่องจากสีและกลิ่นของกระเจี๊ยบที่ได้คะแนนความชอบ โดยรวม คือ 3.58 ± 0.81 คะแนน เพราะว่ามีสีที่สวยงาม ดึงดูดผู้บริโภคและมีสารแอนโทไซยานินสูง (พินดา, 2562) ในด้านของด้านสีและกลิ่น ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ พินดา (2562) การนำเอา กระเจี๊ยบแดงมาประยุกต์ใช้โดยการสกัด พบว่า สารสกัดกระเจี๊ยบแดงมีลักษณะเหนียวข้น สีแดงสด มีกลิ่นหอมของกระเจี๊ยบแดง เนื่องจากสารสกัดกระเจี๊ยบแดงมีสีแดงเข้มมีความเป็นไปได้ใน การนำไป ประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งใบหน้า การนำสารสกัดกระเจี๊ยบแดงมาผสมใน ตำรับบลัชครีม เพื่อเสริมความงามให้แก่ใบหน้าของคุณผู้หญิง นอกจากนี้สารที่สกัดได้จากกระเจี๊ยบ แดงยังมีสารออกฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ในด้านของรสชาติของกระเจี๊ยบแดงนั้นมีรสหวานอมเปรี้ยว ถ้า มีการเติมความหวานก็จะช่วยให้มีรสชาติให้อร่อยยิ่งขึ้น ส่วนเสาวรสมที่ได้คะแนนสูงที่สุดแม้ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติกับเยลลี่สาหร่ายผสมนางเสอรสมน้ำเสอรสมกระเจี๊ยบ เนื่องจากเสาวรสมมีสีและกลิ่นที่เป็น เอกลักษณ์เฉพาะตัวสีที่สวยงามจะดึงดูดผู้บริโภค ซึ่งแตกต่างกับน้ำคลอโรฟิลล์ที่ได้คะแนนน้อยที่สุด คือ 2.94 ± 0.59 คะแนน ในด้านของสี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม ซึ่งอาจจะเนื่องจาก เสาวรสม และกระเจี๊ยบเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมในการนำมาแปรรูป เพื่อเป็นเครื่องดื่มมานาน ขณะที่ความ นิยม ขึ้นชอบในการดื่มน้ำคลอโรฟิลล์เพิ่งเริ่มได้รับความนิยมในกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ น้ำ คลอโรฟิลล์จากการศึกษาครั้งนี้มาจากใบย่านางและใบบัวบก ซึ่งผู้บริโภคบางคนนั้นอาจจะไม่ชอบดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำโคลอโรฟิลล์อยู่แล้วเป็นการส่วนตัว สอดคล้องกับการรายงานของ ศิริลักษณ์ และคณะ (2561) ได้มีการพัฒนาน้ำผลิตภัณฑ์ชาอย่างผสมสมุนไพรต่างๆ ได้แก่ ตรีศไคร้ หญ้าหวาน และเก็กฮวย และการทดสอบทางประสาทสัมผัส ซึ่งพบว่าตำรับที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดที่เหมาะสมกับการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ คือ ตำรับยานางผสมตะไคร้ อัตราส่วน 90:10 เนื่องจากการที่นำยานางคั้นสดมาทำเป็นเครื่องดื่ม มีข้อจำกัดคือ น้ำยานางมีรสขม มีกลิ่นเหม็นเขียวของใบยานาง และมีการเก็บรักษาอายุสั้น จึงเป็นเหตุผลที่ผู้บริโภคไม่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายผมนาง

คะแนนด้านเนื้อสัมผัสที่ได้คะแนนความชอบทั้ง 3 สูตรนั้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติเนื่องจากการใช้สาหร่ายในปริมาณที่เท่ากันทุกสูตร คือ 10 กรัมต่อน้ำ 250 มิลลิลิตร และทำการเติมน้ำโคลอโรฟิลล์ น้ำเสาวรส และน้ำกระเจี๊ยบในน้ำสาหร่ายผมนางปริมาณ 14 มิลลิลิตร ในทุกสูตร จึงทำให้เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายผมนางนั้นมีเนื้อสัมผัสที่เท่า ๆ กันในทุกสูตร เนื่องจากมีการดัดแปลงสูตรมาจากการศึกษาของ ชรินรัตน์ (2552) ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไถจากสูตรที่มีสาหร่าย 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร โดยเปรียบเทียบความพึงพอใจในด้านของสี กลิ่น รสชาติ ระหว่างสาหร่ายไถและผลิตภัณฑ์น้ำธรรมชาติ ผลประเมินพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง จึงสอดคล้องกับผลการประเมินผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายผมนางเสริมน้ำโคลอโรฟิลล์ เสาวรส และน้ำกระเจี๊ยบ

สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบการวัดคุณภาพแบบประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 เยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำคლოโรฟิลล์ สูตรที่ 2 เยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำเสาวรส และสูตรที่ 3 เยลลี่สาหร่ายผมนางเสริมน้ำกระเจี๊ยบ ซึ่งมีการเปรียบเทียบกันระหว่างแต่ละสูตร จากประชากรกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม ในเขตพื้นที่ จังหวัดชุมพร อำเภอประทิว ตำบลชุมโค จำนวน 50 คน พบว่า ได้รับคะแนนความพึงพอใจปัจจัยคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม สูตรที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจในระดับที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดและชอบมากที่สุด คือสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 คือ ผลผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนางเสริมน้ำเสาวรสและผลผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนางเสริมน้ำกระเจี๊ยบ เนื่องจากสูตรที่ 3 ได้คะแนนอยู่ในช่วงที่ (3.46-4.12) อยู่ในระดับที่ ชอบมาก ถึง ชอบมากที่สุด ส่วนสูตรที่ 2 ได้คะแนนอยู่ในช่วงที่ (3.50-3.90) อยู่ในระดับที่ ชอบมาก ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับสูตรที่ 1 สูตรผลผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนางเสริมน้ำคლოโรฟิลล์ ที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุด คะแนนอยู่ในช่วงที่ (2.60-3.24) อยู่ในระดับที่ เฉยๆ ดังนั้นจากการทดสอบแบบประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส จากประชากรกลุ่มตัวอย่างจึงชอบ สูตรที่ 3 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มรสชาติความหวานในเยลลี่จากสาหร่ายผมนางเสริมคლოโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบ
2. ควรศึกษาองค์ประกอบเคมีของเยลลี่จากสาหร่ายผมนางเสริมคโลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบ

เอกสารอ้างอิง

- กนกพรรณ วงศ์ประเสริฐ. 2554. การใช้สารสกัดจากสาหร่ายผสมนางในการต้านการติดเชื้อแบคทีเรีย การติดเชื้อไวรัส และการเพิ่มภูมิคุ้มกันในกุ้ง. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. 111 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2543. เยลลี่มะม่วง. วารสารสถาบันอาหาร. 3(4): 41-42.
- กฤติยา ไชยนอก. 2561. บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน สืบประวัติ: ผลไม้รักษาโรค. แหล่งที่มา : <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/429>. 22 พฤษภาคม 2564.
- กฤษณา บุญศิริ. 2535. อิทธิพลของวันปลูก ระยะปลูกและการตัดยอดต่อผลผลิตและคุณภาพของกระเจี๊ยบแดง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย. 2544. ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย Nutritive Values of thai foods. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก. นนทบุรี.
- กาญจนาภรณ์ ลีวโนมนต์, สุจินต์ ดีแท้, อุดม สิทธิภูประเสริฐ, ปิยะพงศ์ โชติพันธ์, ลิขิต ชูชิต และ ประเมษฐ์ พลอยประดับ. 2536. การคัดเลือกชนิดของสาหร่ายวุ้นเพื่อการเพาะเลี้ยง. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 128-132 หน้า.
- กาญจนาภรณ์ ลีวโนมนต์. 2521. สาหร่ายที่รับประทานได้ของไทย. วารสารเกษตรศาสตร์ 12(2): 119-129.
- เกศนภา ถาวร, ณธกร ชัยญาคุณาภักษ์ และวิชญ์ ธรรมลิขิตกุล. 2549. การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบการศึกษาประสิทธิภาพทางคลินิกของกระเจี๊ยบแดง. วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ. 1: 219-225.
- ขวัญชนก ศรัทธาสุข. 2560. คลอโรฟิลล์กับสุขภาพ. แหล่งที่มา : <http://biology.ipst.ac.th/?p=963>, 22 พฤษภาคม 2564.
- คณิต ไชยาคำ และดุสิต ต้นวิไล. 2535. การทดลองเลี้ยงสาหร่ายผสมนาง *Gracilaria fisheri*. บริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 7/2535. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. กรมประมง. 13 หน้า.
- จันทพร ทองเอกแก้ว. 2556. บัวบก: สมุนไพรมากคุณประโยชน์ *Centella asiatica* (Linn.) Urban: A Very Useful Herb. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 15(3): 70-75.
- จิราภัทร โอทอง, จิราภรณ์ ทองตัน และทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ. 2558. การพัฒนาสมุนไพรย่านางและสมบัติด้านเคมีกายภาพ ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระและสารฟีนอลิกทั้งหมด, น. 1544-1551. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53. สาขาพืช, สาขาสัตว, สาขาสัตวแพทยศาสตร์, สาขาประมง, สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์โชติรส.
- ชรินทร์ อุดเมืองคำ. 2552. การพัฒนาเยลลี่จากสาหร่ายไก่อ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โชติรส อุดมผล. 2553. **ดับพิษร้อน ถอนพิษไข้ สมุนไพรถอนพิษ**. Feel Good. กรุงเทพฯ. 160 หน้า
- นพวัฒน์ เฟ็งคำศรี. 2561. **กระเจี๊ยบแดง...พืชสมุนไพรทางเลือกในการป้องกันโรค**. สมาคมเภสัชกรรมทะเบียนและกฎหมายผลิตภัณฑ์ (ประเทศไทย). กรุงเทพฯ. 14 หน้า.
- นันทน์ภัส เต็มวงศ์. 2551. ความสัมพันธ์ของสารประกอบฟีนอลิกส์และวิตามินซีกับความสามารถรวมในการต้านอนุมูลอิสระในใบบัวบก. **วารสารก้าวทันโลก**. 8(1): 117-126
- น้ำทิพย์ วงษ์ประทีป, สุขสมาน สังโยคะและปวีณา น้อยทัพ. 2555. การพัฒนาผลิตภัณฑ์กัมมีสมุนไพรที่มีฤทธิ์สารต้านอนุมูลอิสระ. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม**. 13(1): 34-41.
- เบญจรงค์ อัจฉริยะโพธา. 2558. การพัฒนาไอศกรีมเพื่อสุขภาพของผู้สูงอายุ. **วารสารวิจัยและพัฒนาวลัยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. (1): 107-120.
- ประเสริฐ สายสิทธิ์. 2531. น้ำเสาวรส: น้ำผลไม้ของเขตโลก. **อาหาร 18**. (3): 165-177.
- ปาริชาติ ราชมณี, อุดมศักดิ์ สรหาบัณฑิต, สุลัยภรณ์ โหมละคร, บุศรินทร์ เลไธคำ, ศนันธร พิชัย และวณานิตา โพธิ์รัตน์โส. 2560. การพัฒนาผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่ซิง, น. 629-633. **ในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 2**. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- พนิดา แสนประกอบ และ เกศศิริพันธ์ แสงมณี. 2562. การประยุกต์ใช้สารสกัดกระเจี๊ยบแดงในบลัชครีม. **ในการประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 11**. (3): 1-5.
- พัชรียา บุญกอแก้ว, ปราโมทย์ ไตรบุญ, กัลยา ภาราโดย, ดวงพร บุญชัย, สลิตา มาละชั่วโมง. 2561. **บัญชีรายการทรัพยากรชีวภาพพืชสมุนไพร จังหวัดระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา**. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์กรมมหาชน). กรุงเทพฯ. 90 หน้า.
- เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ และ กัญญา ตีวิเศษ. 2542. **สมุนไพรกับวัฒนธรรมไทย ตอนที่ 2 ไม่ริมรั้ว**. สถาบันส่งเสริมการแพทย์แผนไทย. กรุงเทพฯ. 231 หน้า.
- เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ. 2549. **สวนสมุนไพรในงานมหกรรมพืชสวนโลก**. บริษัทสามเจริญพานิชย์ (กรุงเทพฯ) จำกัด. กรุงเทพฯ. 463 หน้า.
- ภาคภูมิ พรประเสริฐ. 2550. **สรรพวิทยาของพืช**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 214 หน้า.
- มนตรี กล้าชาย. (2554). **สับปะรดตราดสีทอง พืชทอง ของคนเมืองตราด**. <http://www.matichon.co.th/news>. แหล่งที่มา: 11 กรกฎาคม 2564
- มนต์สรวง ยางทอง, จิตติมา ปานศิริ และสมพร นพเกื้อ. 2558. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลลี่จากสาหร่ายผมนาง, น. 61-65. **ใน รายงานการประชุมวิชาการ ประจำปี 2558**. มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- ยุวดี จอมพิทักษ์. 2537. **เครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพ: ใบบัวบกสมุนไพรใกล้ตัวสรรพคุณสูง**. หอสมุดกลาง 09. กรุงเทพฯ. 160 หน้า.
- ระพีพรรณ เรืองช่วย, โชคชัย เหลืองธวัชปราณีต, นิรติศัย เพชรสุภา, อมมี คุณอารี และพวยัพ มาศนิยม. 2549. **การเลี้ยงสาหร่ายผมนางเพื่อเป็นอาชีพทางเลือกใหม่สำหรับชาวประมง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้บ้าน ในอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. 67 หน้า.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2555. ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ. เล่ม 129 ตอนพิเศษ 85 ง, หน้า 17.
- ลพ ภาณุदानนท์. 2545. การปลูกกระทกรฝรั่ง. แหล่งที่มา: <http://www.eto.ku.ac.th/neweto/>, 5 มิถุนายน 2564.
- วชิราวดี มาลากุล. 2561. ผลของการรับประทานสับปะรดต่อภาวะการอักเสบของอวัยวะสำคัญภาวะเครียดออกซิเดชันและความผิดปกติของการทำงานของหลอดเลือดในหนูที่มีคอเลสเตอรอลในเลือดสูง. มหาลัยนเรศวร. 91 หน้า.
- วิษณิ ยืนยงพุทธกล, สันต วิเชียรโชติ, อุดมลักษณ์ สุขอัติตะ. 2560. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเจลเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุจากผลไม้ไทยที่มีองค์ประกอบของสารไบโอดีทโดยใช้เยลลี่ข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ. มหาวิทยาลัยบูรพา. 83 หน้า.
- ศรีสุวรรณ อุทผล. 2531. การใช้กัมชนิดต่าง ๆ ในการทำผลิตภัณฑ์เยลลี่. ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. 11 หน้า.
- ศิรินาถ ดันตเกษม. 2552. สมบัติและความคงตัวของรงควัตถุแอนโทไซยานินจากดอกกระเจี๊ยบแดงในเยลลี่. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 29(2): 106-115.
- ศุภวัชร สิงห์ทอง, เสนีย์ เครือเนตร และศุภพงษ์ อารวม. 2556. ผลของน้ำเสาวรสต่อการต้านอนุมูลอิสระและด้านการอักเสบในผู้สูงอายุและในหลอดทดลอง. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 99 หน้า.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2545. พรรณพืชอนุรักษ์โครงการอนุรักษ์และพัฒนาพืชสมุนไพร พืชพื้นเมืองและจุลินทรีย์. สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 321 หน้า.
- สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2554. บทความเผยแพร่สู่ประชาชน ย่างนา ... อาหารที่เป็นยา. แหล่งที่มา: <http://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/34/> ย่างนา-อาหารที่เป็นยา, 22 พฤษภาคม 2564.
- สุทธิวัฒน์ แซ่ฮ้อ, ญัฐพัฒน์ วัฒนกฤษฎา, ผาณิต ไทยยันโต และเบญจวรรณ ธรรมนารักษ์. 2554. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่คาราจีแนนสูตรน้ำผัก. วารวิทยาศาสตร์เกษตร. 42(2)(พิเศษ): 509-512.
- สุรภีร์ วีรวานิช. 2543. วิเคราะห์คุณค่าอาหารของสาหร่ายผมนาง กาศิลาเรีย พืชเซโอไร บริเวณทะเลสาบตอนนอก. วารสารสารดงแก้ว 5(2): 85-106.
- สุวรรณ สุภิมารส. 2543. เทคโนโลยีการผลิตลูกกวาดและซ็อกโกแลต. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 393 หน้า.
- เหมือนขวัญ กงนอก. 2556. การใช้วิธีโคพิกเมนต์เทศน์เพื่อเพิ่มความคงตัวของรงควัตถุจากกระเจี๊ยบแดงและดอกอัญชัน. มหาวิทยาลัยศิลปกร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อรอง จันท์ประสาทสุข. 2562. การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีจำเพาะของเนื้อผล สับปะรด. มหาวิทยาลัยบูรพา. 59 หน้า.
- อรัญญา ศรีบุศราคม. 2560. ย่านางผักพื้นบ้านสารพัดประโยชน์. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาลัยมหิดล.
- อรุณพร อธิรัตน์. 2555. ยาเม็ดกระเจี๊ยบแดงใช้สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงและเบาหวาน. แหล่งที่มา : [www4.tu.ac.th /images/images/pdf/research/p19.pdf](http://www4.tu.ac.th/images/images/pdf/research/p19.pdf). 22 พฤษภาคม 2564.
- อัจฉราภรณ์ ดวงใจ, นันทิทิพย์ ลิ้มเพียรชอบ, ชนิษฐพร ไตรศรีทนต์. 2557. คุณสมบัติคอเลสเทอรอลของสารสกัดใบย่านางในเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่เลี้ยงต่อเนื่อง Caco-2. วารสารนเรศวนพะเยา 8(2): 87-92.
- อัจฉริยา สอวงชัย. 2551. การผลิตน้ำเสาวรส *Passiflora edulis*, var. *Flavicarpa* เสริมเวย์โปรตีนเข้มข้น. กรุงเทพฯ.
- อินทรีรา ชูดแก้ว และภาริตา ลิ้มปิไชติกุล. 2560. การศึกษาการต้านออกซิเดชันและสหสัมพันธ์ของสารต้านออกซิเดชันของสมุนไพรในครัว 8 ชนิด. วารสารเกษตรศาสตร์. 10(1): 137-151
- อุดมการณ์ อินทุไส และ ปารีชาติ ทะนานแก้ว. 2549. สมุนไพรไทย: ตำรับยา บำบัดโรค บำรุงร่างกาย. สำนักพิมพ์มติชน. กรุงเทพฯ. หน้า 182-184.
- Abdel-Moniem, A. S. H., El-Wahab, T. E. A. and Farag, N. A. 2011. Prevailing insects in roselle plants, *Hibiscus sabdariffa* L., and their efficiency on pollination. **Archives of Phytopathology and Plant Protection** 44: 242-252.
- Ansari, M., Eslaminejad, T., Sarhadynejad, Z. and Eslaminejad, T. 2013. An overview of the roselle plant with particular reference to its cultivation, diseases and usages. **European Journal of Medicinal Plants** 3: 135-145.
- Armisen, R. 1995. World-wide Use and Importance of Gracilaria. **Journal of Applied Phycology** 7: 231-243.
- Atta, S., Seyni, H. H., Bakasso, Y., Sarr, B., Lona, I. and Saadou, M. 2011. Yield character variability in roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). **African Journal of Agricultural Research** 6: 1371-1377.
- Backer CA, Brink RCB. 1968. **Flora of Java (Spermatophytes only) Vol. III**. Groningen: N. V. Wolters- Norrdhoff.
- Chan, Y. K., Coppens d'Eeckenbrugge, G., & Sanewski, G. M. 2003. Breeding and variety improvement. pp. 33-55. In D. P. Bartholomew. R. E. Paull & K. G. Rohrbach., eds. **The pineapple: botany, production and uses**. CABI publishing. UK.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Chiu, C. T., Hsuan, S. W., Lin, H. H., Hsu, C. C., Chou, F. P. and Chen, J. H. 2015. Hibiscus sabdariffa leaf polyphenolic extract induces human melanoma cell death, apoptosis, and autophagy. **Journal of Food Science** 80: 649-658.
- Dai, B. and S. Matsukawa. 2012. NMR studies of the gelation mechanism and molecular dynamics in agar solution. **Food Hydrocolloids**. 26: 181-186.
- Doty, M.S., and G.A. Santos. (1983). "Agar from Gracilaria cylindrica." **Aquatic Botany**. 15: 299-306
- Gardner, P. T., Tamsin, T. C., White, A. C., McPhail, D. B., & Duthie, G. D. 2000. The relative contributions of vitamin C, carotenoids and phenolics to the antioxidant potential of fruit juices. **Food Chemistry**. 68: 471-474.
- Genkinger, J. M., Platz, E. A., Hoffman, S. C., Comstock, G. W., & Helzlsouer, K. 2004. Fruit, vegetable and antioxidant intake and all-cause cancer and cardiovascular disease mortality in a community-dwelling population in Washington County Maryland. **American Journal of Epidemiology** 160(12): 1223-1233.
- Kim, D.H. 1970. Economically important seaweeds in Chile-I Gracilaria. **Botanica Marina**. 13(2): 140-162.
- Lee, I., M. Kim and S. Boo. 1995. Aaxonoimc od Korean Grailaraverrucosa (Rhodophyta, *Gracilaricles*), pp. 123-132. In Abbott, I.A., eds. **Taxonomy of economic seaweeds: with reference to some pacific species**. Vol.8(22). California Sea Grant College, Univ. California.
- Lin, H., Chan, K., Sheu, J., Hsuan, S., Wang, C. and Chen, J. 2012. *Hibiscus sabdariffa* leaf induces apoptosis of human prostate cancer cells in vitro and in vivo. **Food Chemistry**. 132(2): 880-891.
- Mabeau, S. and Fleurence, J. 1993. Seaweed in Food Products: Biochemical and Nutritional Aspects. **Trend in Food Science & Technology** 4: 103-107.
- Mahadevan, N., Shivali and Kamboj, P. 2009. *Hibiscus sabdariffa* Linn.-an overview. **Natural Product Radiance** 8(1): 77-83.
- Mayer, A.M.S. 1981. Studies on Gracilaria sp. in Bahia Arredondo, Chubut Province, Argentina. **International Seaweed Symposium**. Published by De Gruyter 10: 705-710.
- Mohamed, B. B., Sulaiman, A. A. and Dahab, A. A. 2012. Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Sudan, cultivation and their uses. Bull. Environ. **Pharmacol. Life Science** 1: 48-54.

- Osman, M., Golam, F., Saberi, S., Majid, N. A., Nagoor, N. H. and Zulqarnain, M. 2011. Morpho-agronomic analysis of three roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) mutants in tropical Malaysia. **Australian Journal of Crop Science** 5: 1150-1156.
- Popluechai, S., Onto, S., and Eungwanichayapant, P. D. 2007. Relationships between some Thai cultivars of pineapple (*Ananus comosus*) revealed by RAPD analysis. **Songklanakarin Journal of Science and Technology** 29(6): 1491-1497.
- Pruthi, and Lal, G. 1958 A. Carotenoids in passion-fruit juice (*Passiflora edulis*, Sims.). **Journal of Food Science** 23(5): 505-510.
- Ruangchuay, R., Lueangthuwapranit, C. and Pianthumdee, N. 2007. Apparent Characteristics and Taxonomic Study of Macroalgae in Pattani Bay Songklanakarin. **Journal of Science and Technology** 29: 893-905.
- Saxena, A., M. Kalotib, and H.B. Bohidara. 2011. Rheological properties of binary and ternary.
- Schiel, D.R., and Nelson, W.A. 1990. "The harvesting of macroalgae in New Zealand." **Hydrobiologia**. 204-205(1): 25-33.
- Schrieber, R. and H. Gareis, 2007. **Gelatine Handbook**. (Online) Available: http://www.proagar.cl/espanol/Agar-Agar_Englis.html, May 22, 2021.
- Secor Jr ER, Carson IV WF, Cloutier MM, Guernsey LA, Schramm CM, Wu CA. 2005. Bromelain exerts anti-inflammatory effects in an ovalbumin-induced murine model of allergic airway disease. **Cell Immunol** 237(1): 68-75.
- Spencer C.K. and Seigler D.S., 1983. Cyanogenesis of *Passiflora edulis*. **Journal of Agricultural Food Chemistry**
- Sriket, P., Sriket, C. & Nalinanon, S. 2015. Effects of Ya-nang leaves (*Tiliacora triandra*) powder on properties and oxidative stability of tilapia emulsion sausage during storage. **International Food Research Journal** 22(4): 1474-1482.
- Vinci, G., Botrè, F., & Mele, G. 1995. Ascorbic acid in exotic fruits: a liquid chromatographic investigation. **Food Chemistry** 53: 211-214.
- Vogel HG, De Souza N.J., D' S A. 1990. Effect of terpenoids isolated from *Centella asiatica* on granuloma tissue. **Acta Therapeutica**. 16(4): 285-298.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๒๐ พ.ค. ๖๕ อายุ ๑๖ ปี

1. เพศ

() ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจียบ) และทำการชิมนํ้าก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	3	4	3
กลิ่น	2	4	3
รสชาติ	2	3	2
เนื้อสัมผัส	2	3	2
ความชอบโดยรวม	3	4	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่... ๒๐ / ๕ / ๖๔อายุ... ๒๓ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	๒	๓	๓
กลิ่น	๒	๔	๒
รสชาติ	๑	๓	๑
เนื้อสัมผัส	๑	๒	๑
ความชอบโดยรวม	๒	๓	๒

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 20/05/64 แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ
อายุ 21 ปี

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	2	3	3
กลิ่น	3	3	4
รสชาติ	2	3	2
เนื้อสัมผัส	2	2	2
ความชอบโดยรวม	2	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่..... 20..... พ.ศ..... 61..... อายุ..... 25..... ปี

1. เพศ

 ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายพมนาง
 คำชี้แจง กรุณาตีม้มน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3
 (1. สตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สตรน้ำเสาวรส, 3. สตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตีม้มน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์
 หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	5	4	4
กลิ่น	3	4	5
รสชาติ	3	3	5
เนื้อสัมผัส	3	3	5
ความชอบโดยรวม	2	3	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่... ๒๐ / ๐๕ / ๖๕อายุ... ๑๑ปี

1. เพศ

 ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวร, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวร)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	4
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	3	4	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 23 ปี

1.เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรน้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรน้าเสาวรส, 3. สตรน้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	5
กลิ่น	4	5	5
รสชาติ	3	5	4
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	3	5	4

ข้อเสนอแนะ

เพิ่ม ความหวาน

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่..... 20 / 5 / 64อายุ..... ๒3ปี

1. เพศ

 ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสารธรรมชาติ
 กวีชี้แจง กรุณาตีมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3
 (1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวร, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการตีมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์
 หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวร)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	4	5	4
กลิ่น	3	3	5
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่..... 20 / 5 / 64อายุ..... 23ปี

1.เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	4	5	4
กลิ่น	3	3	5
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 24 ปี

1.เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายพวงมาลัย

คำชี้แจง กรุณาตบน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สตรน้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรน้าเสาวรส, 3. สตรน้ากระเจี๊ยบ) และทำการตบน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์

หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	5	5	5
กลิ่น	4	4	4
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	3	5	4
ความชอบโดยรวม	4	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/5/64อายุ 22ปี

1. เพศ

 ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สตรนํ้าคอลโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมนํ้าก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	5
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	3	4	3
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ²⁰ ~~15~~ / 05 / 64อายุ... 22ปี

1. เพศ

(✓) ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาตบน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สูดรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวร, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตบน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวร)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	2	3	3
รสชาติ	1	3	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 พ.ค. 64 อายุ 22 ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรน้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรน้าเสาวรส, 3. สตรน้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	5
กลิ่น	1	4	3
รสชาติ	1	4	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 26/05/64 อายุ 22 ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสารรายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สุนทรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สุนทรน้ำเสาวรส, 3. สุนทรน้ำกระเจียบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	4	5	5
กลิ่น	3	3	5
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	3	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่... ๑๐/๐๕/๖๔อายุ... ๑.๑ปี

1.เพศ

() ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	5
กลิ่น	๑	4	3
รสชาติ	๑	3	3
เนื้อสัมผัส	๑	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 22 พ.ค. 2564 อายุ 21 ปี

1.เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาตีม้มน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรศ, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตีม้มน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรศ)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	3	4	3
รสชาติ	2	3	3
เนื้อสัมผัส	2	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๒๐ / ๐๕ / ๖๔อายุ ๑๐ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	3	3	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 20 ปี

1.เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	2	3	2
รสชาติ	2	4	2
เนื้อสัมผัส	2	3	2
ความชอบโดยรวม	2	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 22/05/68อายุ 21ปี

1.เพศ

 ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสหายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	1	3	3
กลิ่น	1	3	3
รสชาติ	2	3	3
เนื้อสัมผัส	2	2	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 19 ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวร, 3. สูดรน้ำกระเจียบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวร)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	3	3	2
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	2	4	2
เนื้อสัมผัส	1	2	2
ความชอบโดยรวม	2	3	2

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๕๐ พ.ค. ๕๙ อายุ ๕๐ ปี

1. เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมนํ้าก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	5
กลิ่น	2	5	3
รสชาติ	2	4	3
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	2	5	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๑๐ / ๕ / ๖๔อายุ.....๕๐.....ปี

1.เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสาหร่ายพวงมาลัย

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	3	3	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / 5 / 64 อายุ 24 ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรศ และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาเติมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สุนทรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สุนทรน้ำเสาวรศ, 3. สุนทรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการเติมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรศ)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	4	4	5
กลิ่น	3	4	4
รสชาติ	3	4	5
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	4	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๒๐ / ๕ / ๖๔อายุ ๒๓ปี

1.เพศ

() ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	4	5	5
กลิ่น	3	5	4
รสชาติ	3	5	4
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	3	5	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่... ๒๐ / ๕ / ๒๕อายุ... ๒๓ปี

1. เพศ

() ชาย () หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สูดรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์

หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	5
กลิ่น	3	5	4
รสชาติ	2	5	4
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	3	5	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๑๐ พ.ค. ๖๔ อายุ ๒๕ ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเตรียมคอลลอยด์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง
แก้วซีแรง กรุณาตีมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3
(1.สูตรน้ำคอลลอยด์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตีมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์
หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลลอยด์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	5
กลิ่น	3	5	4
รสชาติ	3	3	5
เนื้อสัมผัส	4	4	5
ความชอบโดยรวม	3	4	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / 5 / ๖4อายุ 23ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายพมนาง

คำชี้แจง กรุณาตีม้ น้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตีม้ น้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	4
กลิ่น	3	4	5
รสชาติ	4	5	5
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	4	5	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / 5 / 64อายุ 24ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาตีม้มน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตีม้มน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	5
กลิ่น	4	5	5
รสชาติ	3	5	4
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	4	5	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/5/64อายุ 20ปี

1.เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจียบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	4	4	4
กลิ่น	3	4	4
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 22

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๑๑/๐๕/๖๙อายุ ๑๑ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สุนทรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สุนทรน้ำเสาวรส, 3. สุนทรน้ำกระเจียบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	1	3	3
กลิ่น	1	3	3
รสชาติ	2	3	3
เนื้อสัมผัส	2	3	3
ความชอบโดยรวม	2	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / 05 / 64อายุ 22ปี

1. เพศ

() ชาย

(/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาตีม้มน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจียบ) และทำการตีม้มน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	3	4	4
กลิ่น	3	3	2
รสชาติ	2	4	2
เนื้อสัมผัส	2	3	2
ความชอบโดยรวม	3	4	2

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ
วันที่ 20/05/64 อายุ 23 ปี

1.เพศ

() ชาย

(✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรศ และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสหายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาดื่มน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรศ, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการดื่มน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรศ)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	5	4	5
กลิ่น	3	3	4
รสชาติ	3	3	4
เนื้อสัมผัส	4	3	4
ความชอบโดยรวม	4	3	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๑๐ / ๐๕ / ๖๔อายุ ๑๓ปี

1. เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาตีม้ น้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตีม้ น้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	5
กลิ่น	๒	3	3
รสชาติ	๒	3	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	๒	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 พ.ค. 64อายุ 25ปี

1. เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง
 อ้วนแข็งแรง กรุณาเติมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3
 (1. สตรน้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรน้าเสาวรส, 3. สตรน้ากระเจี๊ยบ) และทำการเติมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์
 หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	5
กลิ่น	2	5	3
รสชาติ	2	4	5
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 23 ปี

1. เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	3	4	2
เนื้อสัมผัส	2	3	2
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / 5 / 64อายุ 22ปี

1.เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาตบน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการตบน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์

หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	4
กลิ่น	1	4	4
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64อายุ 22 ปี

1. เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสตรอว์เบอร์รี่

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	5	5	3
กลิ่น	2	4	3
รสชาติ	2	4	3
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	2	4	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 22 ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรศ และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เฮลตี้จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาตบน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สุนทรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สุนทรน้ำเสาวรศ, 3. สุนทรน้ำกระเจียบ) และทำการตบน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรศ)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	4	4	5
กลิ่น	4	4	5
รสชาติ	3	4	5
เนื้อสัมผัส	3	3	5
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / 5 / 64อายุ 22ปี

1. เพศ

() ชาย

(✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรศ และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาตบน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรศ, 3. สตรนํ้ากระเจียบ) และทำการตบน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรศ)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	4	5	5
กลิ่น	4	5	5
รสชาติ	4	5	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	5	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 21/05/๒๕.....อายุ ๒๒.....ปี

1. เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรน้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรน้าเสาวรส, 3. สตรน้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	3	4	3
รสชาติ	3	3	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 พ.ค. 64 อายุ 23 ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรสร, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์

หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรสร)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	5
กลิ่น	3	5	4
รสชาติ	3	3	5
เนื้อสัมผัส	4	4	5
ความชอบโดยรวม	3	4	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/5/64 อายุ 22 ปี

1. เพศ

() ชาย

(/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรนํ้าคลอโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด

4 = ชอบมาก

3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	5
กลิ่น	3	4	4
รสชาติ	4	4	4
เนื้อสัมผัส	3	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๒๐/๕/๖๔ อายุ ๒๒ ปี

1. เพศ

 ชาย หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวร, 3. สูดรน้ำกระเจียบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวร)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	4	5	5
กลิ่น	3	3 3	4
รสชาติ	3	4	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	4	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64อายุ 22ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สูดรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์

หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	4	5
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	3	4	3
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	3	4	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20 / ๗.๓. / ๖4อายุ 22ปี

1.เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคลอโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคลอโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คลอโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	3	3
กลิ่น	3	3	3
รสชาติ	2	4	3
เนื้อสัมผัส	2	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/05/64 อายุ 22 ปี

1. เพศ

() ชาย (/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1. สูดรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูดรน้ำเสาวรส, 3. สูดรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	2	3	3
กลิ่น	3	3	4
รสชาติ	2	3	2
เนื้อสัมผัส	2	3	2
ความชอบโดยรวม	2	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๒๐ พ.ค. ๖๔ อายุ ๒๑ ปี

1. เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายพวงมาง

คำชี้แจง กรุณาตบน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1. สตรนํ้าคอลโรฟิลล์, 2. สตรนํ้าเสาวรส, 3. สตรนํ้ากระเจี๊ยบ) และทำการตบน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	2	4	4
กลิ่น	1	5	3
รสชาติ	1	4	4
เนื้อสัมผัส	4	4	4
ความชอบโดยรวม	2.3	4	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/5/64อายุ.....21.....ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์

หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	5	4	5
กลิ่น	3	5	4
รสชาติ	4	4	4
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	4	4	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๒๐/๕/๖๔อายุ ๒๑ ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เซลล์จากสาหร่ายพวงมาลา

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	5	4	5
กลิ่น	3	5	4
รสชาติ	4	4	4
เนื้อสัมผัส	5	5	5
ความชอบโดยรวม	4	4	5

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ ๑๐ พ.ค ๖๕ อายุ ๒๑ ปี

1.เพศ

() ชาย

(/) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจี๊ยบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายผสมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3 (1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจี๊ยบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ

1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจี๊ยบ)
สี	3	5	4
กลิ่น	2	4	3
รสชาติ	2	3	3
เนื้อสัมผัส	3	3	3
ความชอบโดยรวม	3	3	3

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสการให้คะแนนความชอบ

วันที่ 20/5/64 อายุ ๕1 ปี

1.เพศ

() ชาย (✓) หญิง

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การเสริมคอลโรฟิลล์ เสาวรส และกระเจียบในผลิตภัณฑ์เยลลี่จากสาหร่ายหมนาง

คำชี้แจง กรุณาชิมน้ำเปล่าเพื่อทำการล้างปากก่อนชิมผลิตภัณฑ์โดยการเลือกชิมตามหมายเลข 1,2,3

(1.สูตรน้ำคอลโรฟิลล์, 2. สูตรน้ำเสาวรส, 3. สูตรน้ำกระเจียบ) และทำการชิมน้ำก่อนทุกครั้งเมื่อชิมผลิตภัณฑ์หมายเลขถัดไป

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ : ระดับคะแนนความชอบ

5 = ชอบมากที่สุด 4 = ชอบมาก 3 = เฉยๆ

2 = ไม่ชอบ 1 = ไม่ชอบที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ	ผลิตภัณฑ์		
	สูตรที่ 1 (คอลโรฟิลล์)	สูตรที่ 2 (เสาวรส)	สูตรที่ 3 (กระเจียบ)
สี	4	4	5
กลิ่น	3	3	5
รสชาติ	4	3	4
เนื้อสัมผัส	3	3	4
ความชอบโดยรวม	3	3	4

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา



ชื่อ	นางสาว กาญจนพร คำวาสี
วัน /เดือน/ ปี ที่เกิด	6 มกราคม 2542
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ 222 ถนนพิศิษฐพยาบาล ตำบลท่าตะเภา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร 86000
ประวัติการศึกษา	ระดับมัธยมปลาย โรงเรียนศรีयाภัย จังหวัดชุมพร วท.บ. (วิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้