

ภาคผนวก

### การพอกสีเซลลูโลส



ภาพที่ 6.1 ตัวอย่างรูปฤาษีที่ผ่านการปั่นและการร่อน



ภาพที่ 6.2 การนำตัวอย่างรูปฤาษี ชั่งน้ำหนักทั้งหมด



ภาพที่ 6.3 การแบ่งตัวอย่างรูปถ่ายซีมา และเติมเอทานอล 95% (v/v) นำไปอุ่นใน Water bath 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.4 การนำตัวอย่างรูปถ่ายซีไปอุ่นใน Water bath 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.5 ล้างตัวอย่างรูปถาษีด้วยเอทานอล 95% (v/v) โดยใช้เครื่อง Suction  
จนสะอาด pH = 7



ภาพที่ 6.6 สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ + สารละลายกรดแอสติก ในอัตราส่วน 1:1 ตั้งทิ้งไว้ คน  
และสังเกตสีของตัวอย่างรูปถาษี ถ้าเปลี่ยนเป็นสีขาวนำไปล้างทันที



ภาพที่ 6.7 การล้าง สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ + สารละลายกรดแอสติค จนสะอาด pH = 7



ภาพที่ 6.8 การนำตัวอย่างรูปภาชีเข้าตู้อบ ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.9 การนำตัวอย่างรูปถาษีที่อบมาชั่งน้ำหนัก

#### วิเคราะห์โดยการเผา



ภาพที่ 6.10 การชั่งตัวอย่างรูปถาษี อย่างละ 1 กรัม ตัวอย่างละ 3 ช้า ใส่ในคูลชิเบิลเผา



ภาพที่ 6.11 การเผาตัวอย่างรูปภาชีด้วย hot plate จนหมดควัน



ภาพที่ 6.12 การนำตัวอย่างรูปภาชีเข้าเตาเผา ที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง





ภาพที่ 6.13 การนำตัวอย่างรูปภาซีหลังเผาเข้าโถดูดความชื้น เพื่อทิ้งไว้ให้เย็น



ภาพที่ 6.14 การนำตัวอย่างรูปภาซีที่ได้ชั่งน้ำหนักหลังเผา





ภาพที่ 6.15 ตัวอย่างรูปถ่ายสีส่วนซีไ้้้าที่เผาแล้ว

วิเคราะห์ Extractive free fibre โดยวิธี Soxhlet Extraction (การเตรียมตัวอย่าง)



ภาพที่ 6.16 การชั่งน้ำหนักตัวอย่างรูปถ่ายสีอย่างละ 8 กรัม



ภาพที่ 6.17 การอบตัวอย่างรูปภาชนะที่ 60 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.18 การสกัดโดยใช้ตัวทำละลายเป็น เอทานอล:เบนซีน  
ในอัตราส่วน 64:137 ระยะเวลา 6 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.19 การล้างตัวอย่างรูปถ่ายด้วย เอทานอล 100 มิลลิลิตร ผ่านเครื่องกรองระบบสุญญากาศ



ภาพที่ 6.20 การนำสารละลายแต่ละชนิดไปกลั่นระเหยเอาตัวทำละลายออกด้วยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (Rotary evaporator)



ภาพที่ 6.21 การนำตัวอย่างรูปภาซีเข้าอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.22 การล้างสารที่ได้ด้วยน้ำกลั่นปริมาตร 500 มิลลิลิตร  
ผ่านเครื่องกรองระบบสุญญากาศ



ภาพที่ 6.23 การกรองผ่านเครื่องกรองระบบสุญญากาศ และล้างสารที่ได้ด้วย  
น้ำร้อน 500 มิลลิลิตร



ภาพที่ 6.24 การทำให้แห้งด้วยอากาศ

### วิเคราะห์หาปริมาณไฮโดเซลลูโลส



ภาพที่ 6.25 การชั่งตัวอย่างรูปถาพี  $0.7 \pm 0.1$  กรัม ใส่ในขวดรูปชมพู่ขวด 250 มิลลิลิตร



ภาพที่ 6.26 การเติมแอสติคเข้มข้น 0.6% (v/v) 10 มิลลิลิตร และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์  
เข้มข้น 0.02% (w/v) 10 มิลลิลิตร สารละลายโซเดียมคลอไรด์ 20% (w/v) 1 มิลลิลิตร





ภาพที่ 6.27 การนำตัวอย่างรูปภาชีอ่อนใน water bath อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ทุกๆ 1 ชั่วโมง ให้เติมสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์อีก 1 มิลลิลิตร รวม 4 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.28 การนำขวดรูปชมพู่วางในอ่างน้ำแข็งจนสารละลายอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส



วิเคราะห์หาปริมาณ  $\alpha$ -cellulose

ภาพที่ 6.29 การวาง sinter glass crucible ลงใน dish ที่มีน้ำสูง 1 เซนติเมตร เดิมโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 17.5% (w/v) หรือ 5.21 นอร์มอล 3 มิลลิลิตร คนด้วยแท่งแก้ว นาน 5 นาที



ภาพที่ 6.30 การเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 17.5% (w/v) หรือ 5.21 นอร์มอล 3 มิลลิลิตร ที่ทิ้งไว้ 35 นาที

### วิเคราะห์หาปริมาณลิกนิน



ภาพที่ 6.31 การทดสอบละลายใส่ปิกรเกอร์ 1,000 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น 560 มิลลิลิตร



ภาพที่ 6.32 การต้มตัวอย่างรูปถ้วยให้เดือดนาน 4 ชั่วโมง ตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง

### การวิเคราะห์หาความชื้น



ภาพที่ 6.33 การชั่งน้ำหนักถ้วย + ตัวอย่างรูปถาชี 1.00 กรัม

### การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน

การย่อย



ภาพที่ 6.34 การชั่งตัวอย่างรูปถาชี  $0.5 \pm 0.1$  กรัม เติมสารเร่งปฏิกิริยา 5 กรัม + กรดซัลฟิวริก 15 มิลลิลิตร + สารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 36% (v/v) 1 มิลลิลิตรใส่หลอดย่อย



ภาพที่ 6.35 การนำตัวอย่างรูปถ่ายเข้าเครื่องย่อย



ภาพที่ 6.36 การย่อยจนสารละลายใสและไม่มีตะกอน



ภาพที่ 6.37 การตั้งตัวอย่างรูปภาชนะทิ้งไว้ให้เย็น และเทใส่ขวดวัดปริมาตรขนาด 100 มิลลิลิตร



ภาพที่ 6.38 การแช่ตัวอย่างรูปภาชนะในอ่างน้ำจนสารละลายเย็น





ภาพที่ 6.39 สารตัวอย่างรูปภาซีที่มีการปรับปริมาตรให้ถึง 100 มิลลิลิตร

การกลั่น



ภาพที่ 6.40 การใส่หลอดตัวอย่างรูปภาซีที่ผ่านการย่อยเข้ากับเครื่องกลั่น + กรดบอริกความเข้มข้น 4% (v/v) ปริมาณ 25-30 มิลลิลิตร (หลอดแรกเป็นน้ำกลั่น และเรียงไปเรื่อยๆจนครบ 6 หลอด)



ภาพที่ 6.41 สารละลายที่ได้จากการกลั่นจะเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นสีเขียว



ภาพที่ 6.42 การไทเทรตหาไนโตรเจนด้วยสารละลายมาตรฐานกรดซัลฟิวริก





ภาพที่ 6.43 สารละลายที่ได้หลังการไทเทรตจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีชมพู

#### การวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน



ภาพที่ 6.44 การอบตัวอย่างรูปภาชนะที่ 105 องศาเซลเซียสนาน 3 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.45 การชั่งตัวอย่างรูปถาพี 1.00 กรัม ใส่กระดาษกรอง



ภาพที่ 6.46 การนำ thimble ที่มีตัวอย่างรูปถาพีประกอบในเครื่อง B-811



ภาพที่ 6.47 การตั้งค่าระบบเครื่อง B-811



ภาพที่ 6.48 ไขมันที่ได้จากการสกัดตัวอย่างรูปถั่วเขียว

การวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใยหยาบ



ภาพที่ 6.49 กากจากการสกัดไขมันจากตัวอย่างรูปถั่วชิ



ภาพที่ 6.50 การชั่งน้ำหนักตัวอย่างรูปถั่วชิ



ภาพที่ 6.51 การนำตัวอย่างรูปถั่วเขียวเข้าเครื่องสกัดเยื่อใย



ภาพที่ 6.52 การอบตัวอย่างรูปถั่วเขียวหลังการสกัดเยื่อใยหยาบที่ 105 องศาเซลเซียส 16-18 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.53 การชั่งน้ำหนัก crucible + ตัวอย่างรูปถาษี หลังอบ



ภาพที่ 6.54 การเผาตัวอย่างรูปถาษีที่เตาเผา 550 องศาเซลเซียสนาน 2 ชั่วโมง



ภาพที่ 6.55 การชั่งน้ำหนัก crucible + ตัวอย่างรูปฤาษี หลังเผา

#### การทำเต้าฮวยนมสด



ภาพที่ 6.56 การต้มน้ำจืด





ภาพที่ 6.57 การเติมผงเต้าฮวย คนจนละลายหมด



ภาพที่ 6.58 การเติมเซลล์โลสที่ได้จากการสกัดรูปฤาษีในเต้าฮวย



ภาพที่ 6.59 การคนจนเซลลูโลสและผงเต้าฮวยละลายเข้ากัน



ภาพที่ 6.60 การตั้งเต้าฮวยทิ้งไว้ให้เย็น แล้วตักใส่ภาชนะบรรจุ นำไปแช่ในตู้เย็น



ภาพที่ 6.61 การหั่นเงาะเป็นชิ้นพอประมาณเพื่อใส่ในเต้าฮวย



ภาพที่ 6.62 การนำเงาะไปจัดใส่หน้าเต้าฮวยตามต้องการ

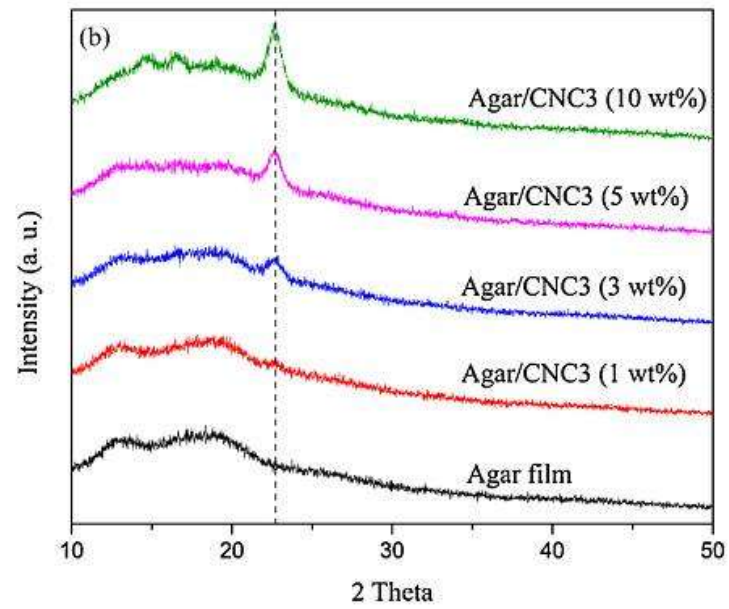


ภาพที่ 6.63 การต้มนมข้นหวาน นมข้นจืด และนมจืดสด คนจนเข้ากันดี



ภาพที่ 6.64 การเติมน้ำนมสำหรับราดใส่เต้าฮวยที่เตรียมไว้ พร้อมรับประทาน





ภาพที่ 6.65 กราฟมาตรฐานเซลลูโลส (Ahmed and Jong, 2015)

ตารางที่ 6.1 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาการแปรรูปเซลลูโลส

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1	เพิ่มสีส้มให้หน้ารับประทาน
2	กลิ่นหอมอร่อย
3	เซลลูโลสเข้ากันดีกับเต้าหอย
4	รับประทานแต่น้อย แต่รู้สึกอิ่ม
5	ภาชนะที่ใสไม่มีสีสั่นชนรับประทาน
6	รสชาติที่หวานเกินไป
7	มีตะกอนของเซลลูโลสเล็กน้อย
8	เต้าหอยนมสด A1 ให้รสชาติที่อร่อยลงตัวรับประทานง่ายกว่า A2 และ A3
9	เต้าหอยนมสดที่ผสมเซลลูโลสปริมาณ 1 กรัม รับประทานง่าย เต้าหอยนมสดที่ผสมเซลลูโลสปริมาณ 2-3 กรัม รับประทานยาก
10	เพิ่มรสชาติหวานให้ทานง่ายขึ้น



## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคเต้าหอยนมสดจากการแปรรูปเชลลูโลสจากธัญพืชในดินเค็ม  
เพื่อผลิตภัณฑ์เส้นใยอาหาร

สาขาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคเต้าหอยนมสดจากการแปรรูปเชลลูโลสจากธัญพืชในดินเค็มเพื่อผลิตภัณฑ์เส้นใยอาหาร
2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
  - 2.1) แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - 2.2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคเต้าหอยนมสดจากการแปรรูป
  - 2.3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาการแปรรูปเชลลูโลส
3. แบบสอบถามฉบับนี้ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยเท่านั้น การตอบแบบสอบถามนี้จะไม่มีการกระทบต่อท่านแต่อย่างใด แต่จะเป็นประโยชน์ในการกระบวนการพัฒนางานวิจัย สาขาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) ที่ตรงกับสภาพเป็นจริงของท่าน

1. เพศ ( ) หญิง ( ) ชาย
2. อายุ ( ) น้อยกว่า 20 ปี ( ) 20 – 30 ปี ( ) 31 – 40 ปี ( ) มากกว่า 40 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก



ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคเต้าฮวยนมสดจากการแปรรูปเชลลูโลสจากรูปถาษีในดินเค็มเพื่อผลิตภัณฑ์

เส้นใยอาหารสาขาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับตามความรู้สึก/ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตารางที่ 6.2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคเต้าฮวยนมสดจากการแปรรูปเชลลูโลส

ความพึงพอใจของผู้บริโภคเต้าฮวยนมสดจากการแปรรูปเชลลูโลส	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A1 ปริมาณ 1 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
2. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A1 ปริมาณ 2 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
3. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A1 ปริมาณ 3 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
4. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A2ปริมาณ 1 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
5. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A2ปริมาณ 2 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
6. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A2ปริมาณ 3 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
7. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A3ปริมาณ 1 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
8. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A3ปริมาณ 2 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
9. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A3ปริมาณ 3 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
10. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A4ปริมาณ 1 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
11. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A4ปริมาณ 2 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
12. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A4ปริมาณ 3 ๑ เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
13. รสชาติของเต้าฮวยนมสด A5เมื่อรับประทานแล้วรู้สึกดี					
14. การรับประทาน A1 ปริมาณ 1 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
15. การรับประทาน A1 ปริมาณ 2 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
16. การรับประทาน A1 ปริมาณ 3 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
17. การรับประทาน A2ปริมาณ 1 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
18. การรับประทาน A2ปริมาณ 2 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
19 การรับประทาน A2ปริมาณ 3 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
20. การรับประทาน A3ปริมาณ 1 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
21. การรับประทาน A3ปริมาณ 2 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
22. การรับประทาน A3ปริมาณ 3 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
23. การรับประทาน A4ปริมาณ 1 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
24. การรับประทาน A4ปริมาณ 2 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
25. การรับประทาน A4ปริมาณ 3 ๑ สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					
26. การรับประทาน A5สัมผัสได้ถึงเส้นใยเชลลูโลส					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาการแปรรูปเซลล์ulosสาขาเคมี คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่กรุณาตอบแบบสอบถาม  
สาขาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตารางที่ 6.3 แสดงการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากความพึงพอใจของผู้บริโภคตัวอย่างนมสดทางด้านรสชาติ

ความพึงพอใจด้านรสชาติ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยสุด (1)	$\bar{X}$	เกณฑ์การประเมิน	S.D.
1. เซลลูโลสจากใบอ่อนปริมาณ 1 g	4	4	2	1	0	4.0000	มาก	1.7888
2. เซลลูโลสจากใบอ่อนปริมาณ 2 g	1	4	2	1	0	2.6364	ปานกลาง	1.5165
3. เซลลูโลสจากใบอ่อนปริมาณ 3 g	2	3	1	2	3	2.9091	ปานกลาง	0.8366
4. เซลลูโลสจากโคนอ่อนปริมาณ 1 g	4	5	1	0	1	4.0000	มาก	2.1679
5. เซลลูโลสจากโคนอ่อนปริมาณ 2 g	2	8	1	0	0	4.0909	มาก	3.3466
6. เซลลูโลสจากโคนอ่อนปริมาณ 3 g	3	6	2	0	0	4.0909	มาก	2.4899
7. เซลลูโลสจากใบแก่ปริมาณ 1 g	8	1	2	0	0	4.5455	มากที่สุด	3.3466
8. เซลลูโลสจากใบแก่ปริมาณ 2 g	1	9	1	0	0	4.0000	มาก	3.8340
9. เซลลูโลสจากใบแก่ปริมาณ 3 g	7	2	1	1	0	4.3636	มาก	2.7748
10. เซลลูโลสจากโคนแก่ปริมาณ 1 g	2	2	5	2	0	3.3636	ปานกลาง	1.7888
11. เซลลูโลสจากโคนแก่ปริมาณ 2 g	2	3	1	3	4	3.1818	ปานกลาง	1.1401
12. เซลลูโลสจากโคนแก่ปริมาณ 3 g	1	2	3	3	2	2.7273	ปานกลาง	0.8366
13. ไม่เติมเซลลูโลส	3	2	4	0	2	3.3636	ปานกลาง	1.4832

หมายเหตุ เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจทางรสชาติ

(5.00-4.51) มากที่สุด (4.50-3.51) มาก (3.50-2.51) ปานกลาง (2.50-1.51) น้อย (1.50-0.51) น้อยที่สุด

ตารางที่ 6.4 แสดงการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าหอยนมสดทางด้านเนื้อสัมผัส

ความพึงพอใจด้านเนื้อสัมผัส	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยสุด (1)	$\bar{X}$	เกณฑ์การประเมิน	S.D.
1. เซลลูโลสจากใบอ่อนปริมาณ 1 g	2	7	2	0	0	4.0000	มาก	2.8635
2. เซลลูโลสจากใบอ่อนปริมาณ 2 g	2	7	2	0	0	4.0000	มาก	2.8635
3. เซลลูโลสจากใบอ่อนปริมาณ 3 g	3	0	5	0	3	3.0000	ปานกลาง	2.1679
4. เซลลูโลสจากโคนอ่อนปริมาณ 1 g	7	2	1	1	0	4.3636	มาก	2.7748
5. เซลลูโลสจากโคนอ่อนปริมาณ 2 g	0	3	2	6	0	2.7273	ปานกลาง	2.4899
6. เซลลูโลสจากโคนอ่อนปริมาณ 3 g	0	0	4	5	2	2.1818	น้อย	2.2803
7. เซลลูโลสจากใบแก่ปริมาณ 1 g	6	1	2	0	2	3.8182	มาก	2.2803
8. เซลลูโลสจากใบแก่ปริมาณ 2 g	0	4	1	6	0	2.8182	ปานกลาง	2.6832
9. เซลลูโลสจากใบแก่ปริมาณ 3 g	1	0	3	3	4	2.1818	น้อย	1.6431
10. เซลลูโลสจากโคนแก่ปริมาณ 1 g	2	0	7	1	1	3.0909	ปานกลาง	2.7748
11. เซลลูโลสจากโคนแก่ปริมาณ 2 g	1	10	0	0	0	4.0909	มาก	4.3817
12. เซลลูโลสจากโคนแก่ปริมาณ 3 g	3	3	0	2	3	3.0909	ปานกลาง	1.3038
13. ไม่เติมเซลลูโลส	0	9	2	0	0	3.8182	มาก	3.8987

หมายเหตุ เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจทางเนื้อสัมผัส

(5.00-4.51) มากที่สุด(4.50-3.51) มาก(3.50-2.51) ปานกลาง (2.50-1.51) น้อย (1.50-0.51) น้อยที่สุด