

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

1. ในการผลิตกัมมีเซลลิพบว่า การเพิ่มความเข้มข้นของเจลาตินและเพกทิน มีผลทำให้ความหนืดของส่วนผสม ความแข็งแรงของเจล และค่าแรงเฉือนของเจลกัมมีเซลลิเพิ่มสูงขึ้น โดยเพกทินเป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อค่าความหนืดของส่วนผสม ในขณะที่เจลาตินเป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของเจล ได้แก่ ความแข็งแรงของเจลและแรงเฉือน รวมทั้งลักษณะเนื้อสัมผัสที่วัดโดยวิธี Texture Profile Analysis ซึ่งการเพิ่มความเข้มข้นของเจลาตินมีผลทำให้ค่า springiness ของเจลเพิ่มขึ้น จนถึงที่ความเข้มข้นประมาณ 6.32-6.82% หลังจากนั้นเมื่อเพิ่มความเข้มข้นต่อไป ค่า springiness ของเจลจะลดลง และให้ผลตรงกันข้ามกับค่า cohesiveness สำหรับค่า gumminess และค่า chewiness นั้นมีค่าเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของเจลาตินในส่วนผสมที่เพิ่มขึ้น

2. การเพิ่มค่าพีเอชของส่วนผสมในช่วงที่ทำการศึกษาคือ 3.0-4.0 มีผลกระทบต่อสมบัติของเพกทิน โดยทำให้ความหนืดของส่วนผสมลดลง ในขณะที่ช่วยเสริมผลของเจลาตินที่มีต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของเจล

3. การเพิ่มความเข้มข้นของกลูโคสไซรัปและน้ำตาลซูโครสในส่วนผสม ทำให้สัดส่วนของปริมาณเจลาตินและเพกทินต่อปริมาณของส่วนผสมทั้งหมดมีค่าลดลงในขั้นตอนสุดท้าย เมื่อทำการปรับปริมาณของแข็งทั้งหมดให้มีค่าเท่ากับ 70% และมีผลทำให้ค่าความหนืดของส่วนผสมลดลง และลักษณะเนื้อสัมผัสของเจลกัมมีเซลลิมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเช่นเดียวกับการลดความเข้มข้นของเจลาตินในส่วนผสม

4. ชนิดของน้ำตาลมีผลต่อความหนืดของส่วนผสม ลักษณะเนื้อสัมผัส และการเกิดผลึกน้ำตาลภายในเจลของกัมมีเซลลิ เมื่อเปรียบเทียบที่ความเข้มข้นเดียวกัน กลูโคสไซรัปมีผลทำให้ความหนืดของส่วนผสมมีค่ามากกว่าน้ำตาลซูโครสเล็กน้อย ในขณะที่น้ำตาลซูโครสจะมีผลทำให้ความแข็งแรงของเจล ค่าแรงเฉือน ค่า gumminess และค่า chewiness ที่วัดได้ในกัมมีเซลลิมีค่ามากกว่ากลูโคสไซรัปเล็กน้อย การใช้น้ำตาลซูโครสสามารถทำให้เกิดผลึกขึ้นภายในเจลของกัมมีเซลลิได้ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และการใช้สัดส่วนของกลูโคสไซรัปมากกว่าน้ำตาลซูโครสสามารถป้องกันการเกิดผลึกของน้ำตาลภายในเจลของกัมมีเซลลิได้

5. การเติมน้ำผลไม้ ได้แก่ น้ำสับปะรดและน้ำมะม่วงเงี้ยว 50% ในส่วนผสมของกัมมีเซลลูล์ โดยควบคุมค่าพีเอชของส่วนผสมเท่ากับ 3.0 และลดปริมาณน้ำตาลซูโครสที่เติมในปริมาณที่เท่ากับปริมาณของน้ำตาลทั้งหมดที่มีอยู่ในน้ำผลไม้ มีผลทำให้ความหนืดของส่วนผสม ความแข็งแรงของเจล และลักษณะเนื้อสัมผัสที่วัดโดยวิธี Texture Profile Analysis ของกัมมีเซลลูล์ มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และมีการเพิ่มขึ้นของค่าแรงเฉือนอย่างชัดเจน นอกจากนี้ การเติมน้ำมะม่วง มีผลทำให้ความหนืดของส่วนผสมมีค่ามากกว่าการเติมน้ำสับปะรด ในขณะที่กัมมีเซลลูล์สับปะรด มีความแข็งแรงของเจล แรงเฉือน รวมทั้งลักษณะเนื้อสัมผัสที่วัดโดยวิธี Texture Profile Analysis ของเจลกัมมีเซลลูล์มีค่ามากกว่า ยกเว้นค่า springiness ที่มีค่าต่ำกว่าเจลของกัมมีเซลลูล์มะม่วง

6. ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของกัมมีเซลลูล์สับปะรดและกัมมีเซลลูล์มะม่วงที่เตรียมจากส่วนผสมที่มีความเข้มข้นของเจลาติน 6% เพกทิน 0.33% กลูโคสไซรัป 27.5% น้ำตาลซูโครส 27.5% กลิ่นสับปะรด 1.2% และกลิ่นมะม่วง 1.0% ตามลำดับ ที่มีต่อลักษณะในด้านสี กลิ่น ความนุ่ม ความเหนียว ความยืดหยุ่น ความชอบรวมต่อเนื้อสัมผัส รสหวาน รสเปรี้ยว ความชอบรวมต่อรสชาติ และการยอมรับรวมของผลิตภัณฑ์ โดยวิธี Hedonic nine point scale ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับกัมมีเซลลูล์สับปะรดที่มีการเติมน้ำสับปะรดในปริมาณ 20% และกัมมีเซลลูล์มะม่วงที่มีการเติมน้ำมะม่วงเงี้ยว 50% ในปริมาณ 25% มากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

## 2.1 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความแข็งแรงของเจล ค่าแรงเฉือน และลักษณะเนื้อสัมผัสที่วัดโดยวิธี Texture Profile Analysis ในส่วนของเจลาตินแยกกับส่วนของเพกทิน ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการอธิบายผลของสารก่อเจลแต่ละชนิดในส่วนของเจลผสมได้ง่ายขึ้น

2. ควรมีการศึกษาถึงผลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำตาลในส่วนผสมโดยไม่มีการรบกวนต่อสัดส่วนของสารก่อเจลในส่วนผสม ทั้งนี้ เพื่อให้ชนิดและความเข้มข้นของน้ำตาลเป็นปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาอย่างแท้จริง

3. น่าจะมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์กัมมีเซลลูล์ผลไม้ โดยใช้ผลไม้ที่มีกลิ่นแรงและมีความหอม เช่น มะม่วงมหาชนกและเสาวรส มาเป็นส่วนผสม เพื่อให้มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์มากขึ้น