

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

1. การเก็บรักษาถุงก้ามกรามไว้ที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลานานขึ้น ถุงจะมีเนื้อสัมผัสนิ่มขึ้น อาจเนื่องมาจากการทำงานของ proteolytic enzymes ที่มีอยู่ในถุงก้ามกรามและจากจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างเอนไซม์ย่อยโปรตีน ในการทดสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส พบว่าถุงมีเนื้อสัมผัสที่แน่นในระหว่างการเก็บรักษานาน 0-3 วัน และยังคงมีคุณภาพเนื้อสัมผัสเป็นที่ยอมรับจนกระทั่งเก็บรักษานาน 6 วัน หลังจากนั้นถุงจะมีเนื้อสัมผัสนิ่มและไม่เป็นที่ยอมรับ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการเสียหายของ Z-line และการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน ทำให้มีการสูญเสียความแข็งแรงของโครงสร้างกล้ามเนื้อ

2. การเก็บรักษาถุงก้ามกรามไว้ที่อุณหภูมิ -18°C เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าเนื้อสัมผัสของถุงก้ามกรามจะมีแนวโน้มแน่นเหนียวมากขึ้น อาจเนื่องจากสาเหตุของการเสื่อมสภาพธรรมชาติของโปรตีนจากการแช่เยือกแข็ง และในระหว่างการเก็บรักษาในสภาพแช่แข็ง นอกจากนี้ยังพบว่าอาจเป็นผลร่วมมาจากการเสียหายทางกายภาพของโครงสร้างมัดเส้นใยกล้ามเนื้อ และการบวมพองของ endoplasmic reticulum เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของขนาดผลึกน้ำแข็งหรือการตกผลึกใหม่ทำให้มีการอัดแน่นของเส้นใยกล้ามเนื้อมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อเวลาการเก็บรักษาถุงก้ามกรามไว้เป็นเวลานานขึ้น

3. การนำถุงก้ามกรามมาผ่านการแช่เยือกแข็งและละลายน้ำแข็งซ้ำเป็นจำนวนรอบมากขึ้น พบว่าเนื้อสัมผัสของถุงจะมีแนวโน้มลดลง โดยอาจมีสาเหตุสำคัญของการเสื่อมเสีย เนื่องจากการเสียหายและการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดตำแหน่ง และรูปร่างของผลึกน้ำแข็งที่เกิดขึ้นในกล้ามเนื้อถุง ร่วมกับการเสียหายของโปรตีนกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของ proteolytic enzymes ซึ่งคาดว่าจะสามารถทำงานได้ดีในระหว่างที่มีการละลายน้ำแข็ง

4. การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างกล้ามเนื้อในระดับจุลภาค ทั้งการเปลี่ยนแปลงของขนาดผลึกน้ำแข็งและการเพิ่มขึ้นของระยะห่างระหว่างมัดกล้ามเนื้อ สามารถใช้อธิบายถึงการเสียหายทางกายภาพของโครงสร้างและมัดเส้นใยกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังพบว่าอาจมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเนื้อสัมผัสของกล้ามเนื้อถุง

5. การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างกล้ามเนื้อในระดับต่ำกว่าจุลภาค โดยการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง Z-line และการเสียหายของการจัดเรียงตัวของเส้นใยโปรตีนหรือ band ต่างๆ สามารถใช้อธิบายถึงการเสื่อมสภาพธรรมชาติของโปรตีน ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานของ proteolytic enzymes แต่ไม่ชัดเจนที่จะนำไปใช้อธิบายถึงผลการเสื่อมสภาพธรรมชาติของโปรตีนที่มีสาเหตุมาจากการแช่เยือกแข็งและการเก็บรักษาในสภาพแช่เยือกแข็ง

6. ในการเก็บรักษาอุ้งก้ามกรามไว้ที่อุณหภูมิ 4°C , -18°C และเมื่อมีการละลายน้ำแข็งและแช่เยือกแข็งซ้ำ ทำให้มีความแตกต่างของการเสื่อมสภาพเนื้อสัมผัสของอุ้งก้ามกราม โดยขึ้นกับปัจจัยสำคัญของการเสื่อมสภาพธรรมชาติของโปรตีน ที่อาจมีสาเหตุมาจากการทำงาน proteolytic enzymes และ/หรือการแช่เยือกแข็ง รวมทั้งการเสียหายทางกายภาพของโครงสร้างกล้ามเนื้อ

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาอัตราเร็วของการเสื่อมสภาพธรรมชาติของโปรตีน ที่มีสาเหตุเนื่องจากการย่อยสลายของโปรตีน และการแช่เยือกแข็งหรือการเก็บรักษาในสภาพแช่เยือกแข็ง เพื่อจะได้ทราบความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพโปรตีนของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นในระหว่างการเก็บรักษา

2. วิจัยถึงชนิดและการทำงานของเอนไซม์ ทั้งที่มีแหล่งจากตัวสัตว์น้ำเองและจากจุลินทรีย์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการย่อยสลายโปรตีนกล้ามเนื้อ เพื่อให้ทราบถึงบทบาทและความสำคัญของการทำงานของเอนไซม์แต่ละชนิดที่เกิดขึ้นในระหว่างการเก็บรักษา และช่วยให้สามารถหาแนวทางป้องกันการทำงานของเอนไซม์ดังกล่าว

3. ศึกษาถึงชนิดหรือกลไกการเสื่อมสภาพธรรมชาติของโปรตีนที่เกิดขึ้นในระหว่างการเก็บรักษาอุ้งก้ามกรามที่สภาวะอุณหภูมิต่างๆ กัน