



การสกัดคอลลาเจนจากหนังหมูโดยใช้เอนไซม์ร่วมกับเทคนิคการอัดคลายแรงดันแบบช่วง

พรปียา สารวิทย์ / พิรณัฐ อินทร์แก้ว /
อิศราวุธ ประเสริฐสิงห์
สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
E-mail: isarawutp@nu.ac.th

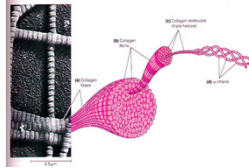
บทนำ

คอลลาเจน

คอลลาเจน เป็นพอลิเมอร์ชีวภาพซึ่งเป็นโปรตีนที่พบมากในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

คุณสมบัติของคอลลาเจน:

- สามารถย่อยสลายทางธรรมชาติ
- มีความเข้ากันได้ทางชีวภาพกับร่างกาย
- มีความเป็นพิษต่ำ

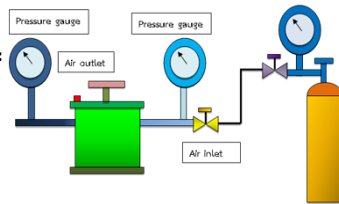


โครงสร้างของคอลลาเจน

เทคนิคการอัดคลายแรงดันแบบช่วง

ข้อดีของเทคนิคการอัดคลายแรงดันแบบช่วง:

- สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการแทรกซึมของสารละลายในกระบวนการสกัด
- ต้นทุนต่ำเนื่องจากดำเนินการที่ความดันไม่สูงและผลิตได้ภายในประเทศ



ไดอะแกรมของกระบวนการอัดคลายแรงดันแบบช่วง

วิธีการทดลอง

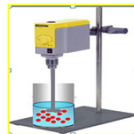
1. การเตรียมหนังหมู



หนังหมูสดจากโรงฆ่าสัตว์

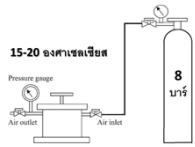


หนังหมูนวด



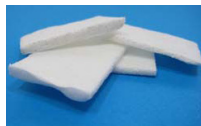
กำจัดไขมันด้วยอะซิโตน

2. การสกัดคอลลาเจนด้วยเทคนิคการอัดคลายแรงดันแบบช่วง



สกัดคอลลาเจนด้วยเทคนิคการอัดคลายแรงดัน

ทำแห้งด้วยเครื่อง Freeze dry



คอลลาเจนแห้ง

ตัวแปรที่ศึกษา: เวลาที่ใช้ในการสกัด (0-48 ชั่วโมง)

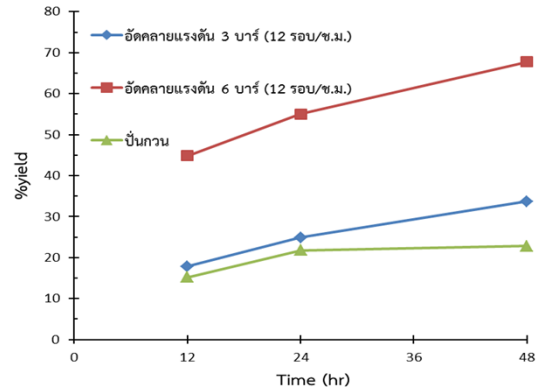
ความดันที่ใช้ในการอัดคลายแรงดัน (3-6 บาร์)

3. การวิเคราะห์คุณสมบัติของคอลลาเจนที่สกัดได้

- %คอลลาเจนที่สกัดได้
- สมบัติทางด้านเคมีด้วยเทคนิค FT-IR

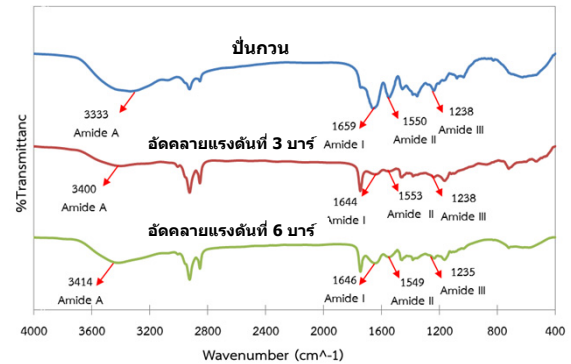
ผลและวิเคราะห์ผลการทดลอง

เปอร์เซ็นต์คอลลาเจนที่สกัดได้



- การประยุกต์ใช้เทคนิคการอัดคลายแรงดันแบบช่วงสามารถเพิ่มปริมาณคอลลาเจนที่สกัดได้ในทุกช่วงเวลาเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปั่นกวน เนื่องจากวิธีการอัดคลายแรงดันสามารถเพิ่มการแทรกซึมของตัวทำละลายในโครงสร้างของหนังหมู
- การเพิ่มความดันของการอัดคลายส่งผลทำให้ปริมาณคอลลาเจนที่สกัดได้สูงขึ้น

คุณสมบัติทางด้านเคมีของคอลลาเจนที่สกัดได้



- การประยุกต์การอัดคลายแรงดันแบบช่วงไม่ส่งผลต่อคุณสมบัติทางด้านเคมีของคอลลาเจนที่สกัดได้ หรือการประยุกต์ใช้แรงกลไม่ชักนำให้โครงสร้างทางเคมีของคอลลาเจนเสียสภาพ

สรุปผลการทดลอง

- การประยุกต์ใช้เทคนิคการอัดคลายแรงดันแบบช่วงสามารถเพิ่มปริมาณคอลลาเจนที่สกัดได้เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปั่นกวน
- การเพิ่มความดันของการอัดคลายส่งผลทำให้ปริมาณคอลลาเจนที่สกัดได้สูงขึ้น
- การประยุกต์การอัดคลายแรงดันแบบช่วงไม่ส่งผลต่อคุณสมบัติทางด้านเคมีของคอลลาเจนที่สกัดได้ หรือไม่ชักนำให้โครงสร้างทางเคมีของคอลลาเจนเสียสภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

