

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. การทดสอบสมบัติของน้ำยางคอมปาวด์

ภาคผนวก ข. การเตรียมสบู์โพแทสเซียมไฮลิเอท 20% โดยน้ำหนัก

ภาคผนวก ค. การเตรียมกราฟมาตรฐานในการทดสอบปริมาณโปรตีนละลายน้ำได้ในงูมมีด

ภาคผนวก ก.

การทดสอบสมบัติของน้ำยางคอมปาวด์

ก.1 การหาปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total solid content, %TSC)

นำจานแก้วมาชั่งพร้อมฝา ให้ละเอียด 0.1 มิลลิกรัม แล้วเทน้ำยางคอมปาวด์ลงไปประมาณ 5 กรัม (รู้น้ำหนักแน่นอน) ขณะที่ชั่งให้ทำการปิดฝาจานแก้วด้วย เปิดฝาที่ปิดออก เคียงจานไปมาเพื่อให้น้ำยางกระจายทั่วจาน นำจานที่ปิดฝาไปอบในที่อุณหภูมิ 100 ± 2 °C จนยางใส ไม่มีสีขาว เอาไปทำให้เย็นจนถึงอุณหภูมิห้องในเดสซิเคเตอร์ ชั่งน้ำหนัก นำไปอบซ้ำเป็นเวลา 15 นาที ทำให้เย็น และชั่งน้ำหนัก ผลต่างของน้ำหนักทั้งสองครั้งควรจะแตกต่างกันไม่เกิน 1 มิลลิกรัม ถ้าแตกต่างกันก็ต้องนำไปอบ และชั่งซ้ำอีก

$$\% \text{ TSC} = [(C-A) / (B-A)] \times 100$$

โดยที่	A	=	น้ำหนักของจานแก้วพร้อมฝา
	B	=	น้ำหนักของจานแก้วพร้อมฝากับน้ำยาง
	C	=	น้ำหนักของจานแก้วพร้อมฝากับยางที่แห้งแล้ว

ก.2 การทดสอบระดับการวัลคาไนซ์ (Degree of vulcanization) ของน้ำยางคอมปาวด์โดยการทดสอบด้วยคลอโรฟอร์ม

นำน้ำยางคอมปาวด์มาประมาณ 10 cm^3 ใส่ในจานแก้ว วัลคาไนซ์ในปริมาณที่เท่ากันลงไปในน้ำยางคอมปาวด์ กวนด้วยแท่งแก้วให้เข้ากันดีจนยางจับตัวเป็นก้อนหมด วางทิ้งไว้ประมาณ 2-3 นาที ตรวจสอบลักษณะของก้อนยางที่ได้ โดยการจับแล้วดึงด้วยมือเปล่า เพื่อวัดระดับการวัลคาไนซ์ หรือ Chloroform number ดังตารางภาคผนวกที่ 1

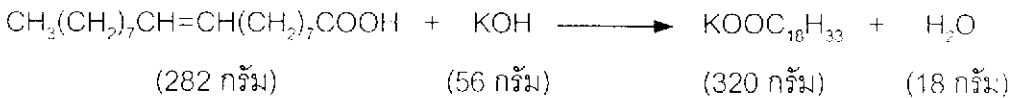
ตารางภาคผนวกที่ 1 ระดับการวัลคาไนซ์และลักษณะการจับตัวของคอมปาวด์น้ำยางธรรมชาติ

Chloroform No.	ระดับการวัลคาไนซ์	ลักษณะของก้อนยาง
No. 1	ยังไม่เกิดการวัลคาไนซ์	ยางจับเป็นก้อนใหญ่ เหนียวและดึงออกเป็นสายยาว
No. 2	เกิดการวัลคาไนซ์เล็กน้อย	ยางรวมเป็นก้อนเล็กๆ นูน เมื่อดึงจะขาดได้ความยาวสั้นๆ
No. 3	เกิดการวัลคาไนซ์ปานกลาง	ก้อนยางไม่มีความเหนียวอยู่เลย เมื่อดึงจะขาดทันที
No. 4	เกิดการวัลคาไนซ์เต็มที่	เป็นเม็ดเล็กๆ ไม่รวมเป็นก้อน

ภาคผนวก ข.

การเตรียมสบู่โพแทสเซียมโอเลอเอท 20% โดยน้ำหนัก

เตรียมสบู่โพแทสเซียมโอเลอเอทจากปฏิกิริยาระหว่างกรดโอเลอิกกับโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ดังนี้



เตรียมโพแทสเซียมโอเลอเอทเข้มข้น 20% โดยน้ำหนัก โดยใช้ตั้งต้นในตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางภาคผนวกที่ 2 สารเคมีที่ใช้ในการเตรียมโพแทสเซียมโอเลอเอท 20% โดยน้ำหนัก

ส่วนที่	ชนิดของสารเคมี	ปริมาณ (กรัม)
1	กรดโอเลอิก	100.0
	น้ำกลั่น	370.0
2	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์	19.86
	น้ำกลั่น	77.52

นำส่วนที่ 1 ไปอุ่นที่อุณหภูมิ 80°C แล้วเติมส่วนที่ 2 อย่างช้าๆ พร้อมทั้งกวนด้วยความเร็วสูง อุณหภูมิพร้อมทั้งกวนอีกประมาณ 1 ชั่วโมง

ภาคผนวก ค.

การเตรียมกราฟมาตรฐานในการทดสอบปริมาณโปรตีนละลายน้ำได้ในนม

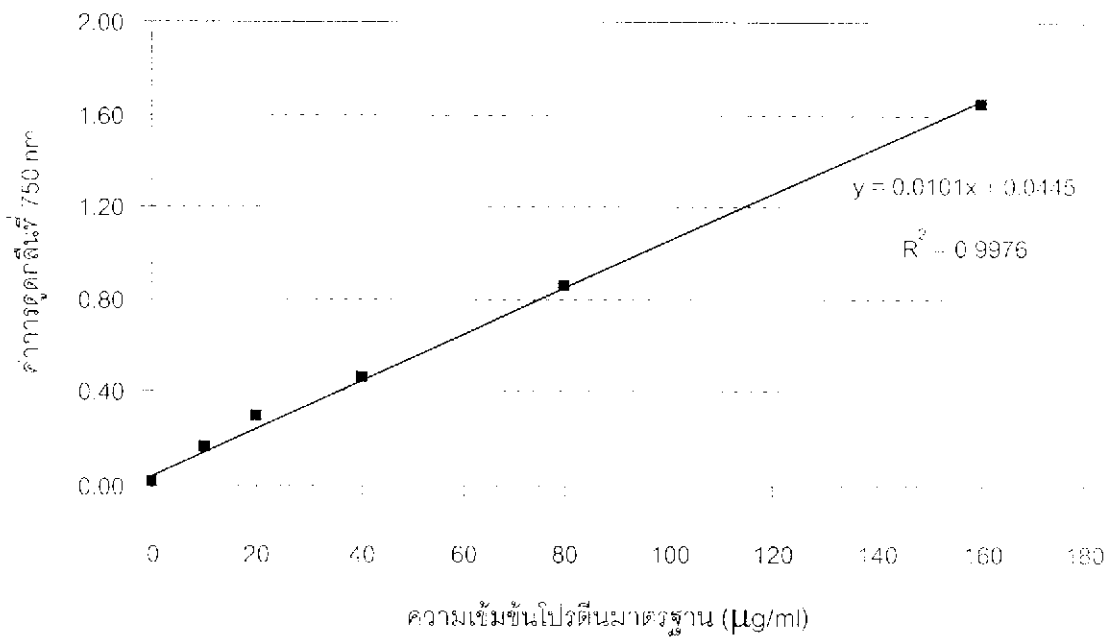
เตรียมกราฟโปรตีนมาตรฐานโดยใช้สารละลายโปรตีนมาตรฐาน BSA ที่ทราบความเข้มข้นแน่นอน โดยนำโปรตีนมาตรฐานมาละลายและเจือจางให้ได้ความเข้มข้นต่างๆ คือ 160, 80, 40, 20 และ 10 $\mu\text{g/g}$ แล้วนำมาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 750 nm ด้วยเครื่อง UV/visible spectroscopy นำค่าการดูดกลืนแสงที่วัดได้มาเขียนกราฟมาตรฐาน

ค่าการดูดกลืน (absorbance) ของสารละลายโปรตีนมาตรฐาน BSA ความเข้มข้นต่างๆ ที่ความยาวคลื่น 750 nm แสดงในตารางภาคผนวกที่ 3

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าการดูดกลืนของสารละลายโปรตีนมาตรฐานที่ความเข้มข้นต่างๆ

ความเข้มข้นสารละลายโปรตีนมาตรฐาน	ค่าการดูดกลืนที่ 750 nm
blank	0.014
10	0.165
20	0.298
40	0.462
80	0.860
160	1.649

นำข้อมูลค่าการดูดกลืนที่ได้มาเขียนกราฟมาตรฐานได้ดังนี้



รูปภาคผนวกที่ 1 กราฟมาตรฐานแสดงการดูดกลืนแสงของสารละลายโปรตีนมาตรฐาน BSA ที่ความเข้มข้นต่างกัน

จากสมการที่ 3.5 สามารถเขียนสมการหาค่าโปรตีนละลายน้ำได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณโปรตีนละลายน้ำ } (\mu\text{g/g}) = \frac{(1/0.0101) \times (\text{absorbance} - \text{blank}) \times \text{น้ำหนักน้ำที่ใช้สกัด (กรัม)}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ (กรัม)} \times 6}$$