

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

เส้นใยไหมมีสมบัติที่โดดเด่นหลายประการ ได้แก่ ความเงามันสวยงาม ดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดีจึงสวมใส่สบาย และมีความเหนียว แข็งแรงทนทาน สามารถนำมาทอเป็นผ้าผืน เพื่อการใช้งานทั้งในด้านการตัดเย็บเป็นเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ผ้าเช็ดหน้า หรือ แม้กระทั่งเป็นส่วนประกอบในเครื่องเรือน เครื่องใช้ต่างๆ ให้ความสวยงาม คุ้มค่า มีราคา เป็นที่นิยมไปทั่วโลก ก่อนที่เส้นใยไหมจะมีความสวยงามต้องผ่านกระบวนการลอกกาวยไหมก่อนเพื่อให้เส้นใยไหมมีความสวยงามมากยิ่งขึ้น และดูดซึมน้ำได้ดียิ่งขึ้น โดยการลอกกาวยไหมสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การลอกกาวยไหมด้วยด่างโซเดียมคาร์บอเนต การลอกกาวยไหมด้วยน้ำสบู่ และการลอกกาวยไหมด้วยเอนไซม์ โดยพบว่า การลอกกาวยไหมด้วยเอนไซม์โปรตีเอสจะเป็นการไฮโดรไลซ์โปรตีนกาวยไหมเซรีซิน (sericin) ให้กลายเป็นกรดอะมิโนต่างๆ โดยที่กาวยไหมประกอบด้วยกรดอะมิโนหลายชนิด เช่น เซรีน (serine) แอสพาทิก (aspartic) ไกลซีน (glycine) เทอร์โอนีน (theronine) และกลูตามิก (glutamic) เป็นต้น โดยมีปริมาณราวร้อยละ 27.32, 17.03, 8.66, 7.48 และ 7.46 ตามลำดับ [1] ดังนั้นสารละลายที่เหลือจากการลอกกาวยไหมก็น่าจะประกอบไปด้วยกรดอะมิโนหลายชนิดเช่นกัน ซึ่งโดยปกติสารละลายเหล่านี้จะกลายเป็นน้ำเสียและไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาการนำสารละลายที่เหลือจากการลอกกาวยไหม มาดัดแปรสรีแอกทีฟโครงสร้างไตรอะซินเพื่อนำไปย้อมผ้าไหมต่อไป ซึ่งสรีแอกทีฟที่มีโครงสร้างไตรอะซินเป็นสิ่งที่ใช้ย้อมเส้นใยเซลลูโลสในภาวะต่าง และสามารถผนึกติดบนเส้นใยด้วยพันธะโควาเลนต์ ถ้านำมาย้อมเส้นใยไหมจะต้องย้อมในภาวะกรด และสีสามารถผนึกติดบนเส้นใยได้ด้วยพันธะไอออนิกระหว่างเส้นใยที่มีประจุบวกและสีที่มีประจุลบ ถ้าทั้งสีและเส้นใยมีส่วนของประจุลบและบวก (ตามลำดับ) มากขึ้นจะทำให้สามารถย้อมเส้นใยไหมด้วยสรีแอกทีฟได้สีเข้มขึ้น การดัดแปรสรีแอกทีฟโครงสร้างไตรอะซินให้มีประจุลบและปรับสภาพเส้นใยไหมให้มีประจุบวกมากขึ้น ก็น่าจะทำให้สามารถย้อมติดสีได้มากและเข้มขึ้น

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะดัดแปรสรีแอกทีฟโครงสร้างไตรอะซินด้วยกรดกลูตามิกซึ่งเป็นกรดอะมิโนทางการค้าและด้วยกรดอะมิโนต่างๆ ที่เกิดจากการลอกกาวยไหมด้วยเอนไซม์โปรตีเอส เพื่อให้สีมีประจุลบมากขึ้น คาดว่าจะสามารถย้อมสรีแอกทีฟดัดแปรบนผ้าไหมได้สีเข้มขึ้น อีกทั้งสามารถนำสารละลายหลังการลอกกาวยไหมมาใช้ดัดแปรสรีแอกทีฟและนำไปย้อมผ้าไหมอย่างต่อเนื่องได้เลย โดยไม่ต้องทิ้งน้ำหลังลอกกาวยไหม ทำให้ช่วยประหยัดน้ำและช่วยลดน้ำ

เสียในกระบวนการทางสิ่งทออีกด้วย ซึ่งจะมีการศึกษาหาภาวะที่เหมาะสมสำหรับการดัดแปรสี
และสำหรับการย้อมผ้าไหม