

บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อโครงการวิจัย	การปรับปรุงความคงตัวของเซลล์ฟอกขาวโดยการเตรียมในรูปเกลือบางส่วนและ/หรือคอมพอสิต
ชื่อผู้วิจัย	รศ.ดร. มานี เหลืองธนะอนันต์
หน่วยงานที่สังกัด	ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
แหล่งอุดหนุนทุนวิจัย	งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2558 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีที่เสร็จ	2559
ประเภทงานวิจัย	การวิจัยพื้นฐาน
สาขาวิชาการ	สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสมบัติของเซลล์ฟอกขาวและเพิ่มความคงตัวด้วยการเตรียมให้อยู่ในรูปเกลือบางส่วนและการเตรียมให้อยู่ในรูปพอลิเมอร์คอมพอสิต การทดลองเริ่มจากการเตรียมและประเมินผลเซลล์ฟอกขาวเปรียบเทียบกับเซลล์ทั่วไป ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการฟอกขาวไม่มีผลต่อโครงสร้างทางเคมี อสัณฐานและผลึก และสมบัติเชิงกล แต่จะมีผลต่อค่าของกรดทำให้มีกลุ่มกรดอิสระมากขึ้น และมีความคงตัวลดลง ดังนั้นในการศึกษาต่อมาจึงได้มีการปรับปรุงความคงตัวของเซลล์ฟอกขาวที่ได้ด้วยการเตรียมให้อยู่ในรูปเกลือบางส่วน โดยใช้โซเดียมคาร์บอเนตเป็นสารก่อเกลือ ในอัตราส่วนต่างๆ และเตรียมเป็นพอลิเมอร์คอมพอสิตกับเอทิลเซลลูโลส ผลการศึกษาพบว่า การเตรียมให้อยู่ในรูปเกลือบางส่วนจะทำให้ค่าของกรดลดลงตามอัตราส่วนเกลือที่เพิ่มขึ้น ค่าการละลายในตัวกลาง จุดหลอมเหลว และค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านไอน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนความเป็นเกลือที่เพิ่มขึ้น หลังการเก็บในตู้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75% ในระยะเวลา 6 เดือน พบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนเกี่ยวกับ ค่าของกรด ของแข็งที่ไม่ละลาย และสมบัติการละลายของเซลล์ฟอกขาวในรูปเกลืออัตราส่วนต่ำๆ (10%, 20%, และ 30%) แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงกับเซลล์ฟอกขาวที่อยู่ในรูปเกลืออัตราส่วน 50% และ 100% ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปริมาณเกลือโซเดียมที่เหมาะสมสามารถป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่หมู่ไฮดรอกซิลและคาร์บอนิล ด้วยพันธะไอออนิกระหว่างประจุลบของเซลล์กับประจุบวกของโซเดียม ทำให้เซลล์ฟอกขาวมีความคงตัวดี โดยสัดส่วนที่เหมาะสมในการทำให้เกิดความคงตัวและเป็นสารเคลือบเอนเทอริกคือการเตรียมในรูปเกลือ 50%

ในส่วนผลของการเตรียมเป็นพอลิเมอร์คอมพอสิตเซลล์ฟอกขาวกับเอทิลเซลลูโลส พบว่าการเตรียมเป็นพอลิเมอร์คอมพอสิตไม่ทำให้สมบัติต่างๆ ของเซลล์เปลี่ยนแปลง ยกเว้นค่าการละลายของพอลิเมอร์คอมพอสิต สัดส่วน 7:3, 6:4 และ 5:5 ที่พบว่าละลายไม่หมดในตัวกลางพีเอช 7.4 เวลา 3 ชั่วโมง และหลังจากเก็บในตู้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75% ระยะเวลา 6 เดือน จะพบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนเกี่ยวกับ ค่าของกรด และของแข็งที่ไม่ละลายของพอลิเมอร์คอมพอสิตอัตราส่วน 9:1, 8:2, 7:3 และ 6:4 แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงกับพอลิเมอร์คอมพอสิตสัดส่วน 5:5 ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปริมาณเอทิลเซลลูโลสที่เหมาะสมสามารถป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่หมู่ไฮดรอกซิลและคาร์บอนิล ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันจะเกิดได้ยากเนื่องจากความเกะกะของสายโซ่เอทิลเซลลูโลส ทำให้เซลล์ฟอกขาวมีความคงตัวดี ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าการเตรียมในรูปพอลิเมอร์คอมพอสิตเป็นอีกวิธีที่เพิ่มความคงตัว อย่างไรก็ตามพอลิเมอร์คอมพอสิตที่สัดส่วน 5:5 มีข้อด้อยคือการละลายที่ต่ำที่พีเอช 7.4 ซึ่งการพัฒนาให้เป็นรูปแบบยาต่าง ๆ เช่น เอนเทอริกยังคงต้องศึกษาต่อไป ดังนั้นเซลล์ฟอกขาวที่อยู่ในรูปเกลือบางส่วนโดยใช้โซเดียมคาร์บอเนตเป็นสารก่อเกลือความเหมาะสมสำหรับใช้พัฒนาเป็นสารเคลือบเอนเทอริก

คำสำคัญ: เซลล์ฟอกขาว, ความคงตัว, เซลล์ฟอกขาวในรูปเกลือบางส่วน, เซลล์ฟอกขาวในรูปคอมพอสิต