

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาผลของการปรับสภาพเยื่อแผ่นเซอร่าโคเนียด้วยกรดชนิดต่าง ๆ ต่อพฤติกรรมการดูดซับของโบไวน์ซีรัมอัลบูมิน
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายวรพงศ์ พรหมณา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.คุณฤๅ อุดภาพ รศ.ดร.รัตนา จิระรัตนานนท์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของการปรับสภาพผิวเยื่อแผ่นเซอร่าโคเนียด้วยกรดชนิดต่าง ๆ 5 ชนิด คือ กรดฟอร์มิก กรดอะซิติก กรดซิตริก กรดคาโปรอิก และกรดไนตริก ต่อประสิทธิภาพการกรองสารละลายโบไวน์ซีรัมอัลบูมิน (Bovine Serum Albumin, BSA) ในระบบอัลตราฟิลเตรชัน โดยแบ่งงานวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกทำการศึกษาผลของการปรับสภาพผิวเยื่อแผ่นด้วยกรด 5 ชนิดข้างต้น ที่ความเข้มข้น 0.1 M ทำการกรองสารละลาย BSA ความเข้มข้น 0.1 g/L ที่ pH 6.5 พบว่าเยื่อแผ่นที่ผ่านการปรับสภาพด้วยกรดทุกชนิดให้ค่าฟลักซ์ต่ำกว่าเยื่อแผ่นที่ไม่ผ่านการปรับสภาพ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพการกรอง (ฟลักซ์และรีเจกชัน) คือ การเกิดปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างกรดที่ดูดซับบนผิวเยื่อแผ่นกับสารละลาย BSA การเกิดปฏิสัมพันธ์นี้จะขึ้นกับ ปริมาณกรดที่ดูดซับ ขนาด โครงสร้าง คุณสมบัติชอบน้ำ/ไม่ชอบน้ำ และจำนวนแอนไอออน (Anion) ของกรด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าฟลักซ์สารละลาย BSA ผ่านเยื่อแผ่นที่ปรับสภาพ พบว่าการปรับสภาพผิวด้วยกรดอะซิติกจะให้ค่าสูงสุด กรดไนตริก กรดฟอร์มิก กรดคาโปรอิก และกรดซิตริกจะให้ค่าฟลักซ์ต่ำลงตามลำดับ ส่วนค่ารีเจกชัน พบว่าเยื่อแผ่นที่ผ่านการปรับสภาพด้วยกรดทุกชนิดจะมีค่ารีเจกชันเริ่มต้นสูงกว่าการไม่ปรับสภาพ เมื่อเวลาผ่านไปการปรับสภาพด้วย กรดฟอร์มิก กรดไนตริก และกรดอะซิติกยังคงมีค่ารีเจกชันเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากกรดคาโปรอิกและกรดซิตริก ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และจะมีค่ารีเจกชันต่ำกว่าการไม่ปรับสภาพในที่สุด

งานวิจัยส่วนที่สองศึกษาการปรับสภาพผิวเยื่อแผ่นด้วยกรดอะซิติกที่ความเข้มข้น 0.1, 0.01 และ 0.001 M พบว่าการปรับสภาพด้วยกรดอะซิติกความเข้มข้น 0.001 M จะให้ค่าฟลักซ์สารละลาย

BSA สูงสุด กรดอะซิติกความเข้มข้น 0.01 และ 0.1 M จะให้ค่าฟลักซ์ต่ำลงตามลำดับ ส่วนปริมาณโปรตีนดูดซับบนผิวเยื่อแผ่นจะเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน

คำสำคัญ (Keywords) : สารละลาย BSA / การปรับสภาพผิว / เยื่อแผ่นเซอร์โคเนีย / กระบวนการอัลตราฟิเตรชัน / กรด