บทคัดย่อ

เมื่อมีการสูญเสียเลือดจากร่างกายเป็นปริมาณมากจะทำการรักษาโดยการใส่สารเพื่อเพิ่มปริมาตรของเลือดเพื่อรักษากิจกรรมของเซลล์ต่างๆที่มีการใช้ออกซิเจน โดยสารที่ใส่เพื่อเพิ่มปริมาตรของเลือดนั้นจะเรียกว่าสารเพิ่มน้ำเลือด เช่น ไฮดรอกซีเอททิล สตาร์ช (Hydroxyethyl starch, HES) ซึ่งทำมาจากแป้งข้าวโพดดัดแปร ดังนั้นการใช้แป้งดัดแปรชนิดอื่นเพื่อการใช้เป็นสารเพิ่มน้ำเลือดจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ในการศึกษานี้แป้งดัดแปรชนิดมอลโตเดคทรินจากแป้งมันสำปะหลังจะเป็นตัวเลือกในการศึกษาเนื่องจากมีกระบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากและมีความสามารถในการละลายได้ที่อุณหภูมิห้อง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นและค่าเทียบเท่าน้ำตาลเดคโทรซของมอลโตเดคทรินจากแป้งมันสำปะหลังต่อลักษณะทางเคมีกายภาพของสารเพิ่มน้ำเลือด โดยลักษณะทางเคมีกายภาพ เช่น ความหนืด ความดันสารแขวนลอย ความเป็นกรดด่าง จะถูกทำการวัดและเปรียบเทียบกับสารเพิ่มน้ำเลือดที่มีใช้ในทางคลินิก คือ 6% HES 130/0.4 นอกจากนี้จะทำการวัดความหนืดของน้ำเลือดเมื่อนำสารเพิ่มน้ำเลือดที่เตรียมขึ้นจากแป้งมันสำปะหลังชนิดมอลโตเดคทรินมาผสมกับเลือด และจะศึกษาผลของระยะเวลาในการเก็บต่อคุณสมบัติของสารเพิ่มน้ำเลือด รวมทั้งการศึกษาผลของสารเพิ่มน้ำเลือดที่เตรียมต่อลักษณะของเม็ดเลือดแดง ผลการศึกษาพบว่ามอลโตเดคทรินที่มีค่าเทียบเท่าน้ำตาลเดคโทรซต่ำจะกลับมาเกิดเป็นเจลได้ง่ายเมื่อวางทิ้งไว้ มีความขุ่นสูง และมีความหนืดสูงกว่ามอลโตเดค ทรินที่มีค่าเทียบเท่าน้ำตาลเดคโทรซสูง แต่จะมีค่าการละลายที่ด้อยกว่าและมีค่าความดันสารแขวนลอยต่ำกว่า สำหรับผลที่มีต่อลักษณะของเม็ดเลือดแดงนั้นไม่พบผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสารเพิ่มน้ำเลือดที่เตรียมขึ้นในแต่ละค่าเทียบเท่าน้ำตาลเดคโทรซ เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านความหนืดและค่าความดันสารแขวนลอยกับ 6% HES 130/0.4 จะได้ว่าสารเพิ่มน้ำเลือดที่เตรียมจากแป้งมันสำปะหลังชนิดมอลโตเดคทรินที่มีค่าเทียบเท่าน้ำตาลเดคโทรซที่ความเข้มข้น 10% โดยน้ำหนักต่อปริมาตรมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียง แต่อย่างไรก็ตามการนำแป้งมันสำปะหลังชนิดมอลโตเดคทรินมาใช้เป็นสารเพิ่มน้ำเลือดจำเป็นจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติที่ยังไม่เหมาะสม เช่น ความสามารถในการละลายที่อุณหภูมิห้อง การคืนตัวเป็นเจล และความขุ่น เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาเพื่อนำแป้งมันสำปะหลังชนิดดัดแปรอื่นจึงมีความจำเป็นและท้าทายเพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นสารเพิ่มน้ำเลือดต่อไป

คำสำคัญ สารเพิ่มน้ำเลือด แป้งมันสำปะหลังชนิดมอลโตเดคทริน ค่าเทียบเท่าน้ำตาลเดคโทรซ ความหนืด ความดันสารแขวนลอย