

บทคัดย่อ

การศึกษาการทำชุดตรวจสอบ dextran ในสารละลายโดยใช้เอนไซม์ dextranase จากเชื้อ *Aspergillus* sp. X26 พบว่า สามารถผลิต Sephacryl S-300 dextranase complex และ เอนไซม์ dextranase ที่ตรึงบนแผ่น nitrocellulose ได้ โดย Sephacryl S-300 dextranase complex เตรียมได้จากการใช้เอนไซม์ dextranase จับกับ Sephacryl S-300 ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ dextran ทำให้สามารถจับกับ dextranase ได้แบบจำเพาะ เมื่อนำมาทดสอบการทำปฏิกิริยากับ dextran T2000 พบว่า เอนไซม์ dextranase สามารถจับกับ Sephacryl S-300 มีกิจกรรมของเอนไซม์ 0.02U/ml ในสารละลาย 0.05M citrate buffer pH 5.5 ที่มี 0.625% w/v dextran T2000 บ่มที่อุณหภูมิ 40°C เป็นเวลา 10 นาที จากการหาค่าจลนพลศาสตร์ของ Sephacryl S-300 dextranase complex พบว่ามีค่า K_m app และ V_{max} app เท่ากับ 3846 ppm (dextran) และ 188 ug (reducing sugar)/min ตามลำดับ เมื่อนำมาทดสอบวัดปริมาณ dextran ในสารละลาย พบว่า Sephacryl S-300 dextranase complex 0.002 U/reaction สามารถวัดปริมาณ dextran มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง ($R^2 = 0.99$) อยู่ในช่วงความเข้มข้น 0-1000 ppm ส่วนการศึกษาการตรึงเอนไซม์ dextranase บนแผ่น nitrocellulose ใช้เอนไซม์ dextranase จากเชื้อ *Penicillium* sp. (Sigma) เตรียมโดยจากการแยกเอนไซม์ด้วย SDS-PAGE แล้วย้ายเอนไซม์ไปสู่แผ่น nitrocellulose โดยใช้กระแสไฟฟ้า ได้ enzyme strip ที่มีกิจกรรมของเอนไซม์ 0.002U/strip ในสารละลาย 0.05M citrate buffer pH 5.5 ที่มี 0.625% w/v dextran T2000 บ่มที่อุณหภูมิ 40°C เป็นเวลา 45 นาที เมื่อนำมาทดสอบวัดปริมาณ dextran ในสารละลาย พบว่าเอนไซม์ dextranase ที่ตรึงบนแผ่น nitrocellulose สามารถวัดปริมาณ dextran มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง ($R^2 = 0.994$) อยู่ในช่วงความเข้มข้น 0-6000 ppm จากการทดลองนี้ทั้ง Sephacryl S-300 dextranase complex และ เอนไซม์ dextranase ที่ตรึงบนแผ่น nitrocellulose สามารถวัดปริมาณ dextran ได้อาจนำไปประยุกต์ใช้ในการทำชุดตรวจสอบ dextran ที่มีประสิทธิภาพได้

คำสำคัญ: *Aspergillus* sp. X26, dextranase, dextran, enzyme strip, immobilized enzyme, sugar industry