

ฐาตุร กู้เกียรติกุล 2552: การทำนายอายุของนมเปรี้ยวพร้อมคิมพาสเจอร์ไรส์ โดยวิธีปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์สุกัญญา วิชชุกิจ, Ph.D. 156 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการสร้างสมการทำนายอายุการแยกชั้นของนมเปรี้ยวพร้อมคิมพาสเจอร์ไรส์ โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทางเคมีและทางจุลชีววิทยา นมเปรี้ยวทางการค้า แบบพร้อมมันเนย และขาดมันเนย จำนวน 3 ตรา ถูกเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4-7 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 28-35 วัน การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพและทางเคมี ทางจุลชีววิทยา กระทำวันที่ 0, 7, 14, 21, 28 และ 35 โดยข้อมูลที่ได้ คือ จำนวนแบคทีเรียโดยรวม ค่าความเป็นกรดต่าง ค่าความเป็นกรดโดยรวม และค่าการแยกชั้นจากการปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง เครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลางที่ใช้มี 2 แบบ คือแบบกำหนดมุมเอียงและแบบแกว่งออก โดยเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลางแบบกำหนดมุมเอียงที่ค่า Relative Centrifugal Force (RCF) เท่ากับ 60 g, 112 g, 201 g และ 314 g และเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลางแบบแกว่งออกที่ค่า RCF เท่ากับ 77 g, 168 g และ 350 g สมการโครงข่ายประสาทเทียมสร้างจากโปรแกรม MATLAB ใช้การฝึกเรียนรู้จำแบบ Backpropagation และใช้ฟังก์ชันกระตุ้นแบบ log-sigmoid โครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียม ประกอบด้วย ชั้นตัวแปรเข้า ชั้นซ่อน และชั้นตัวแปรออก โดยชั้นตัวแปรเข้า คือค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีววิทยา ชั้นซ่อน คือค่าที่ได้จากการทดลองสุ่ม และชั้นตัวแปรออก คือค่าวันที่แยกชั้นจริงของนมเปรี้ยว ในการสร้างสมการนี้ได้แบ่งข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มชุดข้อมูล 70 เปอร์เซ็นต์ ของชุดข้อมูลทั้งหมดใช้สำหรับฝึกเรียนรู้จำ และ 30 เปอร์เซ็นต์ ของชุดข้อมูลทั้งหมดใช้ทดสอบความแม่นยำของสมการ

สมการทำนายวันแยกชั้นของนมเปรี้ยวโดยรวม ซึ่งใช้ข้อมูลของนมเปรี้ยวทุกตรามีความแม่นยำน้อยกว่าสมการทำนายแบบเดี่ยว ซึ่งใช้ข้อมูลของนมเปรี้ยวเฉพาะตราและประเภท ในการทดสอบความแม่นยำของสมการทำนาย ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจของสมการทำนายโดยรวมที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลางแบบกำหนดมุมเอียงและแบบแกว่งออกเท่ากับ 95.92 และ 88.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การเพิ่มความแม่นยำของสมการทำนายอาจทำได้โดยการเลือกตัวแปรเข้าที่เหมาะสม การเพิ่มจำนวนตัวแปรเข้า การเพิ่มจำนวนชุดข้อมูลในการสร้างสมการ