

จากตาราง 7 ค่าพีเอชของผลิตภัณฑ์นมหมักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยเม็คทีเฟอร์กับนมหมักชุดควบคุม พบว่าค่าพีเอชของนมหมักด้วยเม็คทีเฟอร์ต่ำกว่านมหมักชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากว่าปริมาณเชื้อแลคติกแอซิดแบคทีเรียในชุดควบคุมเกิดการสูญเสียสภาพ องค์ประกอบเซลล์ระหว่างการทำแห้งแบบเยือกแข็งทำให้สามารถผลิตกรดได้ในปริมาณที่น้อยกว่าเม็คทีเฟอร์ และเมื่อพิจารณาระหว่างนมหมักด้วยเม็คทีเฟอร์กับนมหมักด้วยคิเฟอร์ พบว่าค่าพีเอชของผลิตภัณฑ์นมหมักจากเม็คทีเฟอร์มีค่าต่ำกว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า ในการผลิตคิเฟอร์ผงการเติมสารป้องกันความเย็นลงไปในคิเฟอร์เพื่อช่วยให้เซลล์มีอัตราการรอดชีวิตนั้นสามารถช่วยให้ปริมาณเชื้อแลคติกแอซิดในคิเฟอร์สามารถรอดชีวิตได้ดีกว่าไม่เติมสารป้องกันความเย็น และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงชุดควบคุมกับนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นพบว่า นมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นมีค่าพีเอชต่ำกว่านมหมักชุดควบคุมเนื่องจากอัตราการรอดชีวิตของเชื้อในการทำแห้งและนำมาทดสอบการหมักในผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีปริมาณเชื้อสูงกว่าชุดควบคุมซึ่งส่งผลให้ค่าพีเอชในผลิตภัณฑ์สุดท้ายของนมหมักต่ำกว่าชุดควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบค่าพีเอชของผลิตภัณฑ์นมหมักระหว่างอายุกล้าเชื้อ 12 และ 24 ชั่วโมงพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปรียบเทียบปริมาณกรดทั้งหมดของผลิตภัณฑ์นมหมักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยเม็คทีเฟอร์กับนมหมักชุดควบคุม พบว่าปริมาณกรดทั้งหมดของนมหมักด้วยเม็คทีเฟอร์มากกว่านมหมักชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องมาจากการผลิตนมหมักแลคติกแอซิกแบคทีเรียที่อยู่ในคิเฟอร์จะผลิตกรดออกมาในระหว่างการเจริญเติบโตจึงพบว่าในนมหมักที่หมักด้วยเม็คทีเฟอร์จะพบว่ามีปริมาณกรดทั้งหมดมากกว่าชุดควบคุมซึ่งเป็นเพราะว่าในกระบวนการทำแห้งเซลล์ของแลคติกแอซิดแบคทีเรียจะเกิดการบาดเจ็บทำให้ความสามารถในการเจริญและผลิตกรดทั้งหมดลดลงและเปรียบเทียบปริมาณกรดทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยเม็คทีเฟอร์กับนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็น พบว่าปริมาณกรดทั้งหมดของผลิตภัณฑ์นมหมักจากเม็คทีเฟอร์มากกว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องมาจากการเซลล์ได้รับการบาดเจ็บจากการทำแห้งจึงทำให้ความสามารถในการผลิตกรดลดลงและเปรียบเทียบปริมาณกรดทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงชุดควบคุมกับนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นพบว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นมีปริมาณกรดทั้งหมดมากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นนมหมักที่เติม 1 % กลีเซอรอลเป็นสารป้องกันความเย็นมีปริมาณกรดทั้งหมดไม่แตกต่างกับชุดควบคุมและเปรียบเทียบปริมาณกรดทั้งหมดของผลิตภัณฑ์นมหมักระหว่างอายุกล้าเชื้อ 12 และ 24 ชั่วโมงพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปรียบเทียบความชื้นหนืดของผลิตภัณฑ์นมหมักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยเม็คติเฟอร์กับนมหมักชุดควบคุม พบว่าความชื้นหนืดของนมหมักด้วยเม็คติเฟอร์มากกว่านมหมักชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการผลิตนมหมักแลคติกแอซิดแบคทีเรียในเม็คติเฟอร์จะผลิตฟีโอฟแรนออกมาทำให้ผลิตภัณฑ์มาความชื้นมากขึ้น เปรียบเทียบความชื้นหนืดของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยเม็คติเฟอร์กับนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็น พบว่าความชื้นหนืดของผลิตภัณฑ์นมหมักจากเม็คติเฟอร์อายุ 12 ชั่วโมงน้อยกว่านมหมักจากคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและนมหมักด้วยกล้ำเชื้ออายุ 24 ชั่วโมงพบว่านมหมักด้วยเม็คติเฟอร์มีค่าความชื้นหนืดไม่แตกต่างกับนมหมักที่เติม 10 % ซูโครสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากว่าซูโครสมีคุณสมบัติในการเป็นสารป้องกันความเย็นโดยช่วยให้แลคติกแอซิดแบคทีเรียในคีเฟอร์มีอัตราการรอดชีวิตในปริมาณสูงและทำให้เชื้อที่รอดชีวิตมีความสามารถในการผลิตนมหมักและสร้างสารจำพวกคีโอฟแรนออกมาแล้วปล่อยออกสู่ผลิตภัณฑ์นมหมัก เปรียบเทียบความชื้นหนืดของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงชุดควบคุมกับนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นพบว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นมีความชื้นหนืดมากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากการทำแห้งแบบเยือกแข็งเซลล์ของเชื้อแลคติกแอซิดแบคทีเรียในชุดควบคุมจะได้รับบาดเจ็บทำให้องค์ประกอบภายในเซลล์เกิดการเปลี่ยนแปลงจึงทำให้มีอัตราการรอดชีวิตลดลงจึงผลิตฟีโอฟแรนได้นานกว่าคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นและการเปรียบเทียบความชื้นหนืดของผลิตภัณฑ์นมหมักระหว่างอายุกล้ำเชื้อ 12 และ 24 ชั่วโมงพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นนมหมักด้วยกล้ำเชื้ออายุ 24 ชั่วโมงที่เติม 10% หางนมผงมีค่าความชื้นหนืดมากกว่านมหมักด้วยกล้ำเชื้อ 12 ชั่วโมงที่เติม 10% หางนมผงเป็นสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* ของผลิตภัณฑ์นมหมักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยเม็คติเฟอร์กับนมหมักชุดควบคุม พบว่าปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* ของนมหมักด้วยเม็คติเฟอร์มากกว่านมหมักชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากกระบวนการทำแห้งแบบเยือกแข็งชุดควบคุมจะเกิดการบาดเจ็บและลดจำนวนลงในระหว่างการทำแห้งและเมื่อนำมาทดสอบการหมักจึงพบปริมาณเชื้อน้อยกว่าในเม็คติเฟอร์ เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* ของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยเม็คติเฟอร์กับนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็น พบว่าปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* ของผลิตภัณฑ์นมหมักจากเม็คติเฟอร์มากกว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* ของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงชุดควบคุมกับนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นพบว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นมีปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* มากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* ของผลิตภัณฑ์นมหมักระหว่างอายุกล้าเชื้อ 12 และ 24 ชั่วโมงพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นนมหมักด้วยกล้าเชื้อของเม็คคิเฟอร์พบว่ากล้าเชื้ออายุ 24 ชั่วโมงมีปริมาณเชื้อ *Lactobacilli* มากกว่านมหมักด้วยกล้าเชื้อ 12 ชั่วโมง

เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactococci* ของผลิตภัณฑ์นมหมักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยเม็คคิเฟอร์กับนมหมักชุดควบคุม พบว่าปริมาณเชื้อ *Lactococci* ของนมหมักด้วยเม็คคิเฟอร์มากกว่านมหมักชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการทำแห้งแบบเยือกแข็งเชื้อในชุดควบคุมจะลดจำนวนลงเนื่องจากในกระบวนการทำแห้งเชื้อ *Lactococci* จะเสียสมดุลขององค์ประกอบภายในเซลล์ทำให้เซลล์ขาดน้ำต้องซ่อมแซมโครงสร้างของผนังเซลล์ให้สมบูรณ์ เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactococci* ของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยเม็คคิเฟอร์กับนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็น พบว่าปริมาณเชื้อ *Lactococci* ของผลิตภัณฑ์นมหมักจากเม็คคิเฟอร์ไม่ต่างกับนมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นปริมาณเชื้อ *Lactococci* ในนมหมักที่เติม 1 % กลีเซอรอลเป็นสารป้องกันความเย็นที่มีปริมาณเชื้อน้อยกว่า 10 % ซูโครสและ 10% หางนมผงเป็นสารป้องกันความเย็น เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactococci* ของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงชุดควบคุมกับนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นพบว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นมีปริมาณเชื้อ *Lactococci* มากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากสารป้องกันความเย็นจะช่วยป้องกันโครงสร้างของเชื้อ *Lactococci* ในระหว่างกระบวนการทำแห้งไม่ให้เกิดการสูญเสียองค์ประกอบภายในเซลล์ เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Lactococci* ของผลิตภัณฑ์นมหมักระหว่างอายุกล้าเชื้อ 12 และ 24 ชั่วโมงพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นกล้าเชื้อที่เติม 10% ซูโครสและ 1% กลีเซอรอลพบว่า อายุกล้าเชื้อ 24 ชั่วโมงมีปริมาณเชื้อ *Lactococci* มากกว่านมหมักด้วยกล้าเชื้ออายุ 12 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากโครงสร้างของผนังเซลล์ของเชื้อ *Lactococci* ที่อายุ 24 ชั่วโมงจะมีความแข็งแรงมากกว่าเชื้ออายุ 12 ชั่วโมงและสารป้องกันความเย็นที่เติมในการทำแห้งจะช่วยให้อัตราการรอดชีวิตสูงตามไปด้วย

เปรียบเทียบปริมาณเชื้อยีสต์ ของผลิตภัณฑ์นมหมักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนมหมักด้วยเม็คคิเฟอร์กับนมหมักชุดควบคุม พบว่าปริมาณเชื้อยีสต์ของนมหมักด้วยเม็คคิเฟอร์มากกว่านมหมักชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากเชื้อยีสต์ในชุดควบคุมจะขาดน้ำจากการทำแห้งเมื่อนำมาทดสอบการหมักและตรวจหาปริมาณยีสต์ในผลิตภัณฑ์นมหมักพบว่าปริมาณเชื้อน้อยกว่าในเม็คคิเฟอร์ เปรียบเทียบปริมาณเชื้อยีสต์ของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยเม็คคิเฟอร์กับนมหมักด้วยคิเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็น พบว่าปริมาณเชื้อยีสต์ของผลิตภัณฑ์นมหมักจากเม็คคิเฟอร์มากกว่านมหมักที่เติมสารป้องกันความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ

ยีสต์ ของผลิตภัณฑ์ระหว่างนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงชุดควบคุมกับนมหมักด้วยคีเฟอร์ผงที่เติมสารป้องกันความเย็นพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบปริมาณเชื้อยีสต์ ของผลิตภัณฑ์นมหมักระหว่างอายุกล้าเชื้อ 12 และ 24 ชั่วโมงพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นนมหมักด้วยกล้าเชื้อที่เติม 1 % กลีเซอรอลพบว่าแตกต่างกันโดยพบเชื้อยีสต์ ในนมหมักด้วยกล้าเชื้ออายุ 12 ชั่วโมงมากกว่านมหมักด้วยกล้าเชื้ออายุ 24 ชั่วโมงเนื่องจากในกระบวนการหมักในช่วงแรกเชื้อยีสต์จะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วจากนั้นเมื่อสถานะของอาหารมีความเป็นกรดเพิ่มมากขึ้น เชื้อยีสต์จะค่อย ๆ ลดลงในผลิตภัณฑ์สุดท้าย