เอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์เป็นโพลิเมอร์ชีวภาพที่สร้างโดยจุลินทรีย์หลายชนิด เอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์ที่สร้างโดยแบคทีเรียแลคติกกำลังได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้นในหลายปีมานี้ เนื่องจากมีการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อย่างไรก็ตามต้นทุนอาหารที่ใช้ในการหมักนับเป็นเรื่องสำคัญอันหนึ่งต่อการผลิตในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาสูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ *Lactobacillus confusus* CMU 198 เพื่อลดการใช้องค์ประกอบสามชนิดที่มีราคาแพง (เปปโตน ยีสต์เอกซ์แทรกซ์ และบีฟเอกซ์แทรกซ์) แล้วแทนที่ด้วยวัตถุดิบทดแทนจากอุตสาหกรรมเกษตร (น้ำมะพร้าวแก่และน้ำอ้อย) การเลี้ยง *L. confusus* CMU 198 ในอาหาร MRS สูตรดัดแปลงที่มีการลดความเข้มข้นขององค์ประกอบทั้งสามลงครึ่งหนึ่งแล้วใช้น้ำมะพร้าวแก่แทนน้ำกลั่นทำให้เกิดการสร้างเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์ได้สูงสุด (11.20 กรัมต่อลิตร) นอกจากนั้นยังมีการทดสอบความเหมาะสมของน้ำอ้อยในการใช้ผลิตเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์โดยแทนที่น้ำตาลซูโครสในสูตรอาหารด้วยน้ำอ้อยที่มีความเข้มข้นของซูโครสเท่ากัน ซึ่งพบว่าแบคทีเรียสร้างเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์ได้ 5.20 กรัมต่อลิตร การเติมน้ำตาลซูโครสเสริมลงไปในอาหารอีก 20 กรัมต่อลิตร ทำให้เกิดการสร้างเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยคือได้ 5.56 กรัมต่อลิตร การสร้างเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์ในอาหารสังเคราะห์สองชนิดคือ Basal Minimum Medium (BMM) และ Optimized Synthetic Growth Medium (OSM) เท่ากับ 0.96 และ 1.30 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์ในถังหมักขนาด 5 ลิตร คือ พีเอชเท่ากับ 5 ความเข้มข้นของน้ำตาลทั้งหมดเท่ากับ 100 กรัมต่อลิตรและอัตราการกวนเท่ากับ 25 รอบต่อนาที ต้นทุนการผลิตเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์เมื่อคำนวณจากการหมักโดยใช้ฟลาสก์และถังหมักขนาด 5 ลิตรเท่ากับ 6.28 และ 1.80 บาทต่อกรัม ตามลำดับ การหมักน้ำนมพาสเจอร์ไรซ์โดยใช้เชื้อ *L. confusus* CMU 198 ร่วมกับเชื้อโยเกิร์ตสองสายพันธุ์คือ *Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* ทำให้ได้โยเกิร์ตที่มีความเข้มข้นของเอกซ์โซโพลีแซคคาร์ไรด์มากกว่าและมีเนื้อสัมผัสเนียนนุ่มกว่าโยเกิร์ตที่หมักโดยใช้เชื้อโยเกิร์ตเพียงสองชนิด

Exopolysaccharides are biological polymers produced by a wide range of microorganisms. Those produced by lactic acid bacteria have generated increasing attention in recent years due to their applications in food industries. The cost of fermentation medium, however, represents one critical aspect of commercial production. Therefore, the main objective of this research was attempting to develop the fermentation medium for *Lactobacillus confusus* CMU 198 in order to reduce the concentrations of the three expensive components (peptone, yeast extract and beef extract) and to replace them with substituted raw material from agro-industry (ripened coconut water and sugar cane juice). In the cultivation of *L. confusus* CMU 198 in the modified MRS medium with half - reduction of the three components' concentrations, replacement of distilled water with ripened coconut water gave the highest yield of exopolysaccharide production (11.20 g/l). In addition, the suitability of sugar cane juice for exopolysaccharide production was also tested by replacing sucrose in the fermentation medium with the juice maintaining the same level of sucrose concentration. The bacterium produced 5.20 g/l exopolysaccharide. Supplementation of sucrose (20 g/l) to the fermentation medium slightly enhanced the production of exopolysaccharide to 5.56 g/l. Exopolysaccharide production in the two synthetic media, Basal Minimum Medium (BMM) and Optimized Synthetic Growth Medium (OSM), were 0.96 and 1.30 g/l, respectively. The optimum conditions for exopolysaccharide production in a 5L- fermentor were pH 5.5, total sugar concentration 100 g/l and agitation speed 25 rpm. The cost of exopolysaccharide production calculated based on the fermentation using flask and fermentor were 6.28 and 1.80 Baht/gram, respectively. Fermentation of pasteurized milk using *L. confusus* CMU 198 together with two traditional yoghurt strains, *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* produced a yoghurt of higher exopolysaccharide concentration and of smoother texture in comparison to the yoghurt fermented by the two yoghurt strains alone.