الخلاصة

تهدف هذه الدراسة الى إنتاج السكريات العديدة من بعض سلالات بكتيريا حامض اللاكتيك وتطبيقها فى بعض منتجات الألبان لتحسين خصائصها الريولوجية وفوائدها الصحية. ولهذا تم عزل 46 سلالة من بكتيريا حامض اللاكتيك المنتجة للسكريات العديدة خارج خلاياها من بعض المنتجات اللبنية (اللبن الخض – الجبن القريش) المنتشرة فى أسواق محافظة الفيوم. تم اختيار أفضل ثلاث سلالات (H1, H2, H4) من حيث قدرتها على انتاج السكريات العديدة وتم تعريفهم تعريفاً كاملاً (فسيولوجياً ووراثياً) بإستخدام API 50CHL kits and 16S-rDNA techniques . عرفت السلالتان H1 and H2 على أنهما *Lactobacillus plantarum* وأخذا أرقام JQ011465 and JQ011464 على التوالى فى بنك الجينات ، بينما عرفت السلالة H4 على أنها *Lactobacillus pentosus* وأخذت رقم JQ011466 فى بنك الجينات.

تم دراسة تأثير عدة عوامل مثل (مدة التخمير ، درجة حرارة التخمير ، درجة pH بيئة التخمير MRS ، استبدال السكريات الأحادية (جلوكوز، فركتوز، جلاكتوز) والثنائية (لاكتوز و سكروز) فى بيئة الـ MRS واستخدام بعض النواتج الثانوية (الراشح الناتج من الترشيح الفائق للبن، دبس البلح، والمولاس) فى بيئة الـ MRS كمصدر للكربون فى البيئة بدلاً من الجلوكوز) على انتاج السكريات العديدة بواسطة الثلاثة سلالات والتى لقحت بنسبة 5 % فى بيئة الـ MRS. ولقد أظهرت النتائج بعد تحليلها إحصائياً أن أعلى إنتاج للسكريات العديدة بواسطة السلالات الثلاثة كان عند مدة تخمير 72 ساعة على 40°م ، pH البيئة 8. وكان الجلوكوز أفضل السكريات الأحادية واللاكتوز أفضل السكريات الثنائية بل وكان أفضل من الجلوكوز أيضاً وكان المولاس أفضل النواتج الثانوية المستخدمة.

تم تنقية بوليمرات السكريات العديدة الناتجة باستخدام الإيثانول ثم تحليلها حامضياً بالحرارة وتقديرها وصفياً بواسطة Electrospray Ionization Mass Spectrometry (**ESI MS**). ووجد أن التركيب الكميائى للسكريات العديدة الناتجة من السلالتين (H1 and H2) متماثل و يحتوى على D-Glucose, D-Galactose, D-glucoseamine 6-phosphate and α-D-Fructose 2, 6-diphosphate ،

أما السلالة H4 احتوت على D-glucose, D-galactose and α-D-N-acetyl-glucoseamine.

ولقد وجد أن البوليمر المنتج بواسطة السلالة H2 يتميز بلزوجة عالية وصفياً عن السلالاتين الأخرتين. لذلك تم استخدامه (بعد تنقيته وتجفيفه) فى تصنيع بعض منتجات الألبان مثل الزبادى (كامل ، وخالى الدسم) حيث تم تصنيع ستة معاملات من الزبادى كامل الدسم والزبادى قليل الدسم وأضيفت تركيزات مختلفة من السكر العديد (صفر ، 0.2 ، 0.4 %) و (صفر ، 0.4 ، 0.8%) على التوالى. كما تم تصنيع خمس معاملات من الجبن الطرى قليل الدسم (القريش) والمصنوع بطريقة الترشيح الفائق بإضافة تركيزات مختلفة من السكر العديد (صفر ، 0.2 ، 0.4 ، 0.8 ، 1.0%). وتم تحليل جميع العينات الناتجة حسياً وكيميائياً وميكروبيولوجياً وريولوجياً خلال فترات تخزين مختلفة.

ولقد أظهرت النتائج أن المعاملات المحتوية على السكر العديد لكلٍ من الزبادى الكامل والخالى الدسم سجلت درجات منخفضة من الـ pH ، إنفصال الشرش ونسبة عالية من الحموضة ، الأسيتالدهايد ، داى اسيتايل ، الرطوبة ، WSN/TN ، TVC, *Str. thermophilus*, *Lb. bulgaricus* counts, firmness, cohesiveness, gumminess, chewiness, springiness and resilience بالمقارنة بالكنترول وكانت أفضل نسبة إضافة من السكر العديد هى 0.4 % للزبادى الكامل الدسم و 0.8 % للخالى الدسم. بينما سجلت عينات الجبن الطرى المحتوية على السكر العديد نسبة عالية من الحموضة ، الرطوبة ، WSN/TN TVC, streptococci, lactobacilli counts and cohesiveness بالإضافة الى درجات منخفضة من الـ pH ، firmness, gumminess, chewiness, springiness and resilience مقارنة بالكنترول وكانت أفضل نسب إضافة من السكر العديد هى 0.2 ، 0.4 % لذلك يفضل استخدام النسبة 0.2% كناحية اقصادية.

الكلمات الدالة: *Lactobacillus* H4 – *Lactobacillus plantarum* H1,H2 *pentosus* – السكريات العديدة – مدة التخمير – درجة حرارة التخمير – pH – السكريات الأولية والثنائية – النواتج الثانوى المحتوية على الكربوهيدرات - الزبادي الكامل والخالى الدسم – الجبن الطرى الخالى الدسم المصنع بطريقة الترشيح الفائق.