

Dedication

I dedicated this dissertation

- To my parents for their kind help and support.
- To my brothers, sisters and all member of my big family.
- To my uncle Khalid hammed and his family.
- To my friends.
- To my teachers and all seekers for knowledge.

Acknowledgement

All thanks and elhamd goes to ALLAH for his mercy and blessing on me to finalize this dissertation.

I would like to express my deepest gratitude to my supervisor Assistant Professor Dr. Baraka Mohammed Kabeir for his support, guidance and providing me with viable advice to finalize this research.

Thanks also go to Ustaz Atag Mustafa University of Khartoum Department of Microbiology for his kind assistance in microbiological analysis.

Finally thanks go to all staff at Department of Food Science and Technology (SUST) for their kind cooperation.

Abstract

This study was carried out to evaluate the growth of *Bifidobacterium longum* BB536 and its related physiochemical changes during fermentation of different types of fresh milk (cow milk, goat milk and blend of them in ratio of 1:1) and refrigeration storage to develop probiotic fermented products. The nutritional composition of the different fermented products at maximum growth and refrigeration were also determined. The results obtained on fermentation revealed that significant ($P < 0.05$) increases in maximum viable count of the strain as compared with its initial level in all types of fermented milk. These increases in growth were accompanied by decreases in pH and significant ($P < 0.05$) reduction in lactose and total soluble solids (TSS). There were significant ($p < 0.05$) increases in moisture and protein content of goat and cow milk. However, significant ($p < 0.05$) decreases in total carbohydrate were took place due to fermentation. There were no significant reductions in *B. longum* BB536 during two weeks refrigeration of all types of fermented milk products. The strain was maintained high during refrigeration. Thus fulfill the number required to presence in probiotic foods, which is 7 log CFU/ml fermented product. Therefore all types of tested milk are suitable carrier to deliver *B. longum* BB536

to consumer. In addition, nutritional value improved by significant increased protein content.

ملخص البحث

اجريت هذه الدراسه *Bifidobacterium longum*BB536 والتغيرات لتقدير نمو باكتيريا الفيزيوكيميائيه التي تحدثها أثناء تخمير أنواع مختلفه من الالبان الطازجه (حليب ماعز، حليب بقر، وخليط من الماعز والبقر بنسبة 1:1) وأثناء تخزين المنتجات المخمره في الثلاجه.

تم تقدير القيمه الغذائيه للمنتجات المخمره عند اقصي نمو ميكروبي واثناء فتره التخزين في الثلاجه . النتائج المتحصله في التخمير اكدت وجود زياده معنويه ($P < 0.05$) في نمو البكتيريا الصديقه *B. longum*BB536 عند مقارنتها مع النمو الميكروبي في كل انواع الالبان المخمره عند بدايه عملية التخمير هذه الزيادات في النمو الميكروبي كانت مصحوبه بانخفاض في الرقم الهيدروجيني pH وانخفاض معنوي ($P < 0.05$) في اللاكتوز والجوامد الصلبه الذائبه (TSS). بينما كانت هناك زياده معنويه ($P < 0.05$) في محتوي البروتين والرطوبه في البان الماعز والبقر المخمره . هنالك انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في الكاربوهيدرات الكليه نتيجه لعمليه التخمير. اثناء فتره

التخزين في الثلاجه لم يحدث انخفاض معنوي في اعداد البكتيريا الصديقه في كل انواع الالبان المخمره حيث تمت المحافظه على حياة البكتيريا في الثلاجه وفق العدد المطلوب وجوده في أغذيه الميكروبات الصديقه وهي. 7 log cfu/ml لذلك كل انواع الالبان التي تم اختيارها للدراسه تعتبر وسيله مناسبه لحمل باكتيريا (*B longum*BB536) للمستهلك بالإضافة الي ان عمليه التخمير قد حسنت من القيمه الغذائيه للبروتين في كل الالبان المخمره.