العنوان: توصيف بكتيريا حمض اللاكتيك المعززة للصحة المعزولة من الحليب الخام و منتجات الحليب المتخمرة

الطالب:ماجد سالم فرج بن مسلّم

الإشراف: أ.د. رشاد بن رزق الهندي

المستخلص:

إهتمّت الدراسة بعزل وتعريف بكتيريا حمض اللاكتيك وتقييم أهميتها العلاجية وفي حفظ الأغذية. تمّ عزل ثلاثة وتسعين سلالة محتملة من بكتيريا حمض اللاكتيك من ثلاث عشرة عينة من الحليب الخام ومنتجات الحليب المتخمرة المنتجة محليا في المملكة العربية السعودية. ستٌ وأربعون سلالة مختارة من بكتيريا حمض اللاكتيك تم تعريفها ظاهريا وجزيئيا بإستخدام تسلسل الجين ١٦إس الرايبوزومي. بكتيريا حمض اللاكتيك المعرفة هي: إنتيروكوكس (١٦ سلالة), لاكتوباسيللس (٩ سلالات), ويزيلا (١٠ سلالات), ستربتوكوكس (٨ سلالات), لاكتوكوكس (٣ سلالات). كما دُرست الخصائص المعززة للصحة لستٍ وأربعين سلالة من هذه البكتيريا وأختبرت صفاتها الوظيفية مثل: حساسيتها للمضادات الحيوية, نشاطها المحلل للدم, مقاومتها للأحماض, تحملها لإملاح الصفراء ونشاطها المضاد للبكتيريا. لم تُظهِر جميع السلالات مقاومة للمضادات الحيوية المختبرة, ولم تُظهِر نشاط محلل للدم، وأعتبرت آمنة. في حين أظهرت هذه السلالات إختلاف في الخصائص المعززة للصحة الأخرى. أظهرت ٦٥,٢% و ٧١,٧% من السلالات مقاومة تجاوزت ٩٥% حيوية لرقم الأس الهيدروجيني ٣ و الى ٠،٥% وزن/حجم من أملاح الصفراء، على التوالي. إختلفت هذه السلالات المظهرة للنشاط المضاد للبكتيريا في طبيعة المركبات المسؤولة عن التثبيط (إنتاج أحماض و/أو عوامل بروتينية الأصل). أقل تركيز مثبط للاكتوباسيللس كازي MSJ1ضد نمو شيقيلا سوني و مايكروكوكس لوتيس كان ٠,٠٣٧٦ ملجم لكل مللتر. نستنتج من الدراسة أن أفضل السلالات المعززة تعزيزاً للصحة كانت لاكتوباسيللس كازي MSJ1 ولاكتوباسيللس كازي Dwan5 ولاكتوباسيللس بلانتارم EyLan2 وإنتيروكوكس فيسيام-Gail BawZir8, ونتوقع أن دراسة الآثار التآزرية لتوليفات من هذه البكتيريا قد يؤدي إلى ظهور نشاطات معززة للصحة أكثر فعالية. كما نوصي أيضا باجراء دراسة متعمقة على بكتيريا حمض اللاكتيك المتحصل عليها لإستخدامها في تطبيقات معززة للصحة في دراسة مستقبلية. إن الحليب الخام و منتجات الحليب المتخمر المنتجة محليا في السعودية وخاصة اللبن المخفوق المنتج من حليب الإبل غنية في بكتيريا حمض اللاكتيك ذات الإمكانات الواعدة المعززة للصحة.

Title: Characterization of Probiotic Lactic Acid Bacteria Isolated From Raw Milk and Fermented Milk Products.
Name: Maged Salem Farag Bin Masalam.
Supervisor: Prof. Rashad rizq Al-Hindi.

Abstract

The aims of study were to isolate and identify lactic acid bacteria (LAB) and evaluate their therapeutic and food preservation importance. Ninety-three suspected LAB were isolated from thirteen samples of raw milk and fermented milk products manufactured in Saudi Arabia. Forty-six selected LAB strains were identified phenotypically and molecularly using 16S rDNA gene sequencing. The identified strains belonged to: *Enterococcus* (16 strains), *Lactobacillus* (9 strains), *Weissella* (10 strains), *Streptococcus* (8 strains) and *Lactococcus* (3 strains). The probiotic potentials of the strains have been investigated (antibiotics susceptibility, hemolytic activity, acid resistance, bile salts tolerance and antibacterial activity). None of the strains exhibited resistance to clinically relevant antibiotics or undesirable hemolytic activity and they were considered as safe, while they differed in other probiotic characteristics. 65.2 % and 71.7 % of strains exhibited tolerance 95 % viability to pH 3.0 and to 0.5 % w/v bile, respectively. Their antibacterial activities were different in the nature of inhibitory compounds. The minimum inhibitory concentrations (MICs) of seven strains were evaluated. *Lb. casei* MSJ1 inhibited the growth of *Shigella sonni* and *M. luteus* by 0.0376 mg/mL as the least MIC value. In conclusion, the *Lb*. *casei* MSJ1, *Lb*. *casei* Dwan5, *Lb*. *plantarum* EyLan2 and *Ent*. *faecium* Gail-BawZir8 isolates were likely the best probiotics and we speculate that studying the synergistic effects of bacterial combinations might result in the occurrence of more effective potentials, and that the obtained LAB may be further in another future study. We argue that the mentioned samles, especially stirred yogurt (Laban) made from camel milk, are rich in LAB with promising potential.