



جامعة الموصل
كلية العلوم

دراسة فعالية بكتريا العصيات اللبنية كأحياء علاجية Probiotics ودورها في تثبيط البكتريا المرضية المسببة للتسمم الغذائي

أحمد طلال حكمت

رسالة ماجستير
علوم الحياة / أحياء مجهرية

بإشراف
الأستاذ المساعد
الدكتور محسن أيوب عيسى العكدي

1432هـ

2011 م

الخلاصة :

أُجري هذا البحث بهدف تقييم فعالية العزلات المحلية لبكتريا العصيات اللبنية بوصفها أحياءاً علاجية ، ودورها في تثبيط البكتريا المسببة للتسمم الغذائي إذ أُجريت في الفترة ما بين 2009/7/1 و 2010/5/1 جمع فيها (252) عينة لعزل العصيات اللبنية من مصادر مختلفة والتمثلة بـ خروج الأطفال حديثي الولادة والمعتمدين في تغذيتهم على حليب الأم وخروج الأشخاص البالغين الأصحاء والمنتجات التخمرية كالألبان والأجبان . ولعزل البكتريا المسببة للتسمم الغذائي جمع (120) عينة من خروج الأشخاص المشكوك بإصابتهم بأعراض التسمم الغذائي ومن كلا الجنسين وأظهرت نتائج العزل والتشخيص تأكيد تشخيص (37) عذلة من العصيات اللبنية تضمنت (10) عزلات لـ *Lactobacillus acidophilus* و (11) عذلة لـ *Lactobacillus delbrueckii* و (7) عزلات لـ *Lactobacillus casei subsp. casei* و (6) عزلات لـ *Lactobacillus helveticus* و (3) عزلات لـ *subsp. bulgaricus* ، أما بكتريا التسمم الغذائي فقد تم تأكيد تشخيص (68) عذلة تضمنت على (35) عذلة لـ *Staphylococcus aureus* و (20) عذلة لـ *Salmonella typhimurium* و (13) عذلة لـ *Salmonella enteritidis* .

كما أوضحت النتائج التباين في قابلية عزلات العصيات اللبنية على تحمل ظروف المعدة والأمعاء المتمثلة بالحموضة العالية (pH 2) وأنزيم البيسين وأملاح الصفراء ، فالعزلات المعزولة من خروج الإنسان أظهرت مدى تحمل أعلى من تلك المعزولة من المنتجات التخمرية وأظهرت العزلات تنوعاً في حساسيتها لعدد من المضادات الحيوية المتداولة مما يستدعي إجراء فحص الحساسية للمضادات الحيوية في حالة استخدام العزلات في علاج مشترك مع المضادات الحيوية .

وأظهرت الدراسة أن معظم العصيات اللبنية المدروسة لها تأثير ضد ميكروبي تجاه البكتريا المسببة للتسمم الغذائي وأشارت النتائج إلى امتلاك ثلاث أنواع من عزلات هذه البكتريا *Lactobacillus acidophilus* و *Lactobacillus pentosus* و *Lactobacillus casei* والتي عزلت من خروج الإنسان فعالية ضد ميكروبية كبيرة مقارنة مع بقية العزلات تجاه البكتريا الممرضة *Salmonella typhimurium* و *Salmonella enteritidis* و *Staphylococcus aureus* على التوالي في تجارب خارج الجسم الحي باستخدام طريقة الانتشار في حفر الأكار وتبين أن هذه الطريقة تعد الأكفأ في إظهار الفعالية ضد ميكروبية للعصيات اللبنية مقارنة مع طريقة الأكار المحور المغطى .

كما أظهرت النتائج قابلية العصيات اللبنية على إنتاج البكتريوسينات التي لها التأثير القاتل أو المثبط للبكتريا المسببة للتسمم الغذائي وتبين أن ظروف التحضين المتمثلة بالرقم الهيدروجيني

ودرجات الحرارة ونوعية مكونات الوسط من العوامل المهمة والمؤثرة في إنتاج البكتريوسين من قبل هذه البكتريا حيث تباينت العزلات في تأثرها بدرجة حرارة التحضين والرقم الهيدروجيني وكان الوسط الزرعي MRS broth هو الأفضل لجميع العزلات المدروسة.

أما في تجارب الجسم الحي باستخدام الفئران كحيوانات مختبرية (In vivo) فأظهرت عزلات العصيات اللبنية المدروسة قابليتها في علاج الإصابة بالبكتريا الممرضة المسببة للتسمم الغذائي من خلال تقليل أعداد هذه البكتريا في خروج الفئران كذلك تأثيرها على الفلورا الطبيعية في أمعائها من خلال زيادة أعداد بكتريا *Bifidobacterium spp.* و *Enterococcus spp.* وانخفاض أعداد بكتريا *Clostridium spp.* و *Escherichia coli* في خروج الفئران كذلك حصول زيادة في أوزان الفئران المعالجة بهذه العصيات اللبنية .

University of Mosul
College of Science



**Studying the Activity of Lactobacilli as a
Probiotics and its Role in Inhibiting the Food
Poisoning Pathogenic Bacteria**

Ahmed Talal Hikmat

M.Sc. Thesis

Biology / Microbiology

**Supervised by
Assist. Prof.**

Dr. Muhsin Ayoub Essa AL-Oqaidy

1432 A.H.

2011 A.D.

Abstract

The research was conducted to evaluate the activity of the local isolates of *Lactobacillus* as probiotics and its role in inhibiting food poisoning bacteria . It study extended from 1/7/2009 to 1/5/2010, through this period (252) samples have been taken from different sources including stools from breast-fed newborn infants and stools from healthy adults and fermented milk derivatives for *Lactobacillus* isolations . One hundred and twenty stool samples have been taken from subjects suffering from food poisoning symptoms to isolate food poisoning bacteria . The results showed (37) isolates of *Lactobacillus* including (10) isolates of *Lactobacillus acidophilus* , (11) of *Lactobacillus casei subsp. casei* , (7) of *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* , (6) of *Lactobacillus helveticus* and (3) isolates of *Lactobacillus pentosus* and (68) isolates of the food poisoning bacteria have been diagnosed including (35) isolates of *Staphylococcus aureus* , (20) of *Salmonella typhimurium* , and (13) isolates of *Salmonella enteritidis* .

The results showed varieties in the ability of *Lactobacillus* isolates to tolerate the condition of stomach and intestine like high acidity (pH 2) , pepsin enzyme, bile salts . The Isolates taken from human stools showed higher tolerance than those taken from fermented products and different *Lactobacillus* isolates showed various sensitivity to a number of common antibiotics (so test of sensitivity to antibiotics should be done in case of using those isolates in treatment with antibiotics) .

The study showed that most of the studied *Lactobacilli* have antimicrobial effect on food poisoning bacteria that : *Lactobacillus acidophilus* , *Lactobacillus pentosus* , and *Lactobacillus casei subsp. casei* which were isolated from human stools had higher antimicrobial effect on *Salmonella typhimurium* , *Salmonella enteritidis* , and *Staphylococcus aureus* respectively compared with other isolates in vitro using agar well

diffusion assay and this method is the best in detecting the antimicrobial activity of *Lactobacillus* compared with Modified agar overlay test .

The results also showed the ability of *Lactobacillus* isolates to produce bacteriocins which have the killing or inhibiting effect on food poisoning bacteria . The Incubation conditions like pH , temperature , and the type of the medium are the most effective factors in producing bacteriocins by these bacteria . The effect of these factors have different effect on the ability of the bacteria to produce bacteriocins for all the studied isolates .

In vivo experiments using mice as laboratory animals showed that *Lactobacillus* isolates in treat had an ability to pathogenic bacteria by decreasing the number of these bacteria in mice stool and also showed effect on normal flora in mice intestine by increasing the number of *Bifidobacterium spp.* and *Enterococcus spp.* and decreasing the number of *Clostridium spp.* and *Escherichia coli* in mice stools and in increasing the weight of mice treated with *Lactobacillus* isolates .