



كلية الزراعة



جامعة الفيوم

التأثير المضاد لبعض عزلات البكتريا الحيوية على بكتريا *Helicobacter pylori* وتطبيقاتها في بعض منتجات الألبان الوظيفية

رسالة مقدمة من

نسرين محمد نصر محمود

بكالوريوس في العلوم الزراعية (البنان) – كلية الزراعة – جامعة القاهرة – فرع الفيوم (٢٠٠٤)

ماجستير في العلوم الزراعية (البنان) – كلية الزراعة – جامعة الفيوم (٢٠١٢)

كجزء من متطلبات الحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية (البنان)

قسم الألبان

كلية الزراعة - جامعة الفيوم

مصر

٢٠١٨

التأثير المضاد لبعض عزلات البكتريا الحيوية على بكتريا *Helicobacter pylori*
وتطبيقاتها في بعض منتجات الألبان الوظيفية

رسالة مقدمة من

نسرین محمد نصر محمود

بكالوريوس في العلوم الزراعية (البنان) – كلية الزراعة – جامعة القاهرة – فرع الفيوم (٢٠٠٤)
ماجستير في العلوم الزراعية (البنان) – كلية الزراعة – جامعة الفيوم (٢٠١٢)

كجزء من متطلبات الحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية (ألبان)

قسم الألبان

كلية الزراعة – جامعة الفيوم

لجنة الإشراف:

١- أ. د/ وداد عزب متري (مشرفاً رئيسياً)
أستاذ كيمياء وتكنولوجيا الألبان – قسم الألبان – كلية الزراعة – جامعة الفيوم

٢- أ. د/ خالد محمد عطالله (مشرفاً)
أستاذ الميكروبيولوجيا الزراعية – قسم الميكروبيولوجي ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب - كلية الزراعة
– جامعة الفيوم

٣- د/ منال قطب أحمد خضر
أستاذ كيمياء وميكروبيولوجيا الألبان المساعد – قسم الألبان – كلية الزراعة – جامعة الفيوم

التأثير المضاد لبعض عزلات البكتريا الحيوية على بكتريا *Helicobacter pylori*
وتطبيقاتها في بعض منتجات الألبان الوظيفية

رسالة مقدمة من

نسرین محمد نصر محمود

بكالوريوس في العلوم الزراعية (ألبان) – كلية الزراعة – جامعة القاهرة – فرع الفيوم (٢٠٠٤)
ماجستير في العلوم الزراعية (ألبان) – كلية الزراعة – جامعة الفيوم (٢٠١٢)

للحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية (ألبان)

لجنة الحكم والمناقشة:

١- أ.د/ على عبد العزيز على
أستاذ علوم وتكنولوجيا الألبان- قسم علوم الأغذية – كلية الزراعة – جامعة عين شمس ونائب رئيس جامعة
عين شمس لشئون الدراسات العليا والبحوث الأسبق.

.....

٢- أ.د/ نادية عبد المجيد أبوزيد
أستاذ الألبان – قسم علوم و تكنولوجيا الألبان – كلية الزراعة – جامعة المنوفية

.....

٣- أ.د/ خالد محمد عطاالله (مشرفاً)
أستاذ الميكروبيولوجيا الزراعية – قسم الميكروبيولوجي ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب - كلية الزراعة
– جامعة الفيوم

.....

٤- أ.د/ وداد عزب متری (مشرفاً رئيسياً)
أستاذ كيمياء وتكنولوجيا الألبان – قسم الألبان – كلية الزراعة – جامعة الفيوم

.....

تاريخ المناقشة: ١٧ / ٢ / ٢٠١٨

الخلاصة

البكتيريا الحيوية لها العديد من الفوائد للجهاز الهضمي للإنسان حيث تستخدم كنهج وقائي للحفاظ على توازن البكتيريا المعوية وذلك من خلال منعها للبكتيريا الممرضة مثل *Helicobacter pylori* من تكوين مستعمراتها والإلتصاق بجدار المعدة. وتعتبر الإصابة بهذه البكتيريا هي الأكثر انتشاراً في العالم كله حيث أن حوالي ٩٠% من قرح الإثني عشر، و ٧٠% من قرح المعدة سببها الإصابة بهذه البكتيريا الحلزونية. في هذه الدراسة تم اختبار التأثير المضاد لثمانية عزلات من بكتيريا حمض اللاكتيك ضد الميكروب الممرض محل الدراسة، وقد دلت النتائج على أن جميع العزلات المختبرة لها تأثير مضاد لنشاط هذه البكتيريا الممرضة وكان أكثرهم تأثيراً كلاً من *Lactobacillus casei* HQ177095 ويليها *Lactobacillus paracasei* HQ177096.1. كما تم دراسة الخصائص الحيوية لكلتا العزلتين وقد أظهرت النتائج تحمل كل منهما للحموضة وأملاح الصفراء ولكن كانت السلالة *L. paracasei* هي الأكثر تحملاً بفارق معنوي عن *L. casei*؛ حيث كانت حيوية الأولى أعلى في الوسط الحامضي. ومن ناحية أخرى فإن كلتا السلالتين أظهرتا انخفاض في الحيوية كلما زاد تركيز أملاح الصفراء في الوسط.

تم اختبار حيوية الـ *L. casei* و *L. paracasei* وخليط منهما بنسبة (١:١) تحت عدة ظروف تصنيعية مختلفة مثل الاختلاف في نسب كلا من دهن اللبن، السكر، والملح والشوفان. أظهرت النتائج أن حيوية البادئ المختلط كانت أعلى من البادئات الفردية كلا على حده، وأن حيوية البادئ لم تتأثر معنوياً بالملح حتى نسبة ١%، السكر (١٠-٥%)، دهن اللبن حتى ٤%، بينما زادت حيوية البادئ كلما زادت نسبة الشوفان في اللبن إلى ٤%. بالإضافة إلى ذلك، تم دراسة التأثير المثبط للبكتيريا الحيوية السابق انتخابها على بكتيريا *H. pylori* في الجردان وفحص أنسجة المعدة والإثني عشر لمعرفة درجة إلتهاب الأنسجة ووجود مستعمرات الـ *H. pylori* بها. أظهرت نتائج فحص مقاطع الغشاء المخاطي بالمعدة أن المجموعات التي تم تغذيتها يومياً (عن طريق الأنبوبة المعدية) على لبن متخمّر يحتوي على *L. casei* أو *L. paracasei* لمدة أسبوع قبل حدوث العدوى بـ *H. pylori*، وكذلك المجموعة التي تم علاجها لمدة ٦ أسابيع بـ *L. casei* بعد ٤ أسابيع من العدوى لم يرصد فيها أي إلتهاب أو مستعمرات للبكتيريا الممرضة محل الدراسة، وهذه النتائج كانت مماثلة للمجموعة التي لم تعامل بالبكتيريا الممرضة (الكنترول السالب). بينما باقي المجموعات التي تم بها استخدام السلالتين كعلاج فقط ظهر بها مستعمرات للـ *H. pylori* ولكن بدرجة أقل من مجموعة الكنترول الموجب التي تم إصابة أفرادها ولم يتم أخذ أي علاج طوال فترة التجربة.

أيضاً، اشتملت الدراسة على تصنيع منتجات لبنية وظيفية تدعم صحة الإنسان عامة وصحة الجهاز الهضمي خاصة مثل اللبنة المصنعة بتقنية الترشيح الفائق والمدعمة بالشوفان والبكتيريا الحيوية، المشروبات اللبنية المتخمرة المدعمة بالشوفان والبكتيريا الحيوية، والمشروبات اللبنية المتخمرة المحلاة والمدعمة بالخوخ والشوفان والبكتيريا الحيوية. هذه المنتجات تم تصنيعها بإضافة البادئ المختلط السابق اختباره وتدعيمها بنسب مختلفة من الشوفان ثم تخزينها على $5 \pm 1^\circ\text{C}$ لمدة ٣٥ يوم بالنسبة للبنة المصنعة بالترشيح الفائق، و ٢١ يوم للمشروبات اللبنية المتخمرة. وقد دلت النتائج لكل المنتجات السابقة على حدوث تغيرات طفيفة في التركيب الكيميائي خلال فترة التخزين باستثناء التغير في محتوى العينات من اللاكتوز، % للحموضة والـ pH. ومن ناحية أخرى، إختلاف المعاملات كان له تأثير معنوي على حيوية بكتيريا حمض اللاكتيك المستخدمة كبادئ، قيم العدد الكلي للميكروبات، الفطريات والخمائر، البكتيريا المحبة للبرودة في كل المنتجات. كما لوحظ أن المعاملات المدعمة بالشوفان (سواء اللبنة أو المشروبات اللبنية المتخمرة) حصلت على أعلى قيم للمجموع الكلي للخصائص الحسية بالمقارنة بالمعاملات الأخرى. كما أظهرت جميع المشروبات اللبنية المتخمرة المدعمة بالشوفان (٢%) خصائص طبيعية أفضل (اللزوجة ومعدل انفصال الشرش) من المعاملات الأخرى والكنترول. وأشارت نتائج حساب القيمة الغذائية إلى أن جميع المنتجات المدعمة بالشوفان في هذه الدراسة يمكن اعتبارها كمصدر جيد

للحديد والبروتين كما يمكن اعتبارها من الأغذية الصحية حيث أنها تحتوي على نسبة منخفضة من الدهون والسكريات الحرارية.

الكلمات الدالة: البكتريا الحيوية، بكتريا حمض اللاكتيك ، *L. casei* ، *L. paracasei* ، قرحة المعدة ، قرحة الإثني عشر، *Helicobacter pylori* ، اللبنة، المشروبات اللبنية المتخمرة، الشوفان.