جامعة الفيوم
كلية الزراعة

إستخدام المواد الشبيهة بالبكتريوسين المنتجة بواسطة بعض سلالات بكتريا حمض اللاكتيك كمواد حافظة حيوية لبعض منتجات الألبان

رسالة مقدمة من

نسرين محمد نصر محمود

كجزء من متطلبات الحصول على
درجة الماجستير فى العلوم الزراعية
(علوم و تكنولوجيا الألبان)

قسم علوم و تكنولوجيا الألبان
كلية الزراعة
جامعة الفيوم
مصر

٢٠١١

إستخدام المواد الشبيهة بالبكتريوسين المنتجة بواسطة بعض سلالات بكتريا حمض اللاكتيك كمواد حافظة حيوية لبعض منتجات الألبان

رسالة مقدمة من

نسرين محمد نصر محمود

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

كجزء من متطلبات الحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(علوم وتكنولوجيا الألبان)

قسم الألبان

كلية الزراعة – جامعة الفيوم

لجنة الإشراف:

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

٢- **أ. د/ نعمت علي حسن**
أستاذ الألبان – قسم الألبان – كلية الزراعة – جامعة الفيوم
.....

٣- **د/ خالد محمد عطاالله**
أستاذ الميكروبيولوجيا الزراعية المساعد – قسم الميكروبيولوجي - كلية الزراعة – جامعة الفيوم
.....

إستخدام المواد الشبيهة بالبكتريوسين المنتجة بواسطة بعض سلالات بكتريا حمض اللاكتيك كمواد حافظة حيوية لبعض منتجات الألبان

رسالة مقدمة من

نسرين محمد نصر محمود

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

كجزء من متطلبات الحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(علوم وتكنولوجيا الألبان)

لجنة الحكم والمناقشة:

١- أ. د/ طه عبد الحليم نصيب
أستاذ الألبان– كلية الزراعة – جامعة المنصورة.

.....

٢- أ. د/ منير محمود ابراهيم العبد
أستاذ علوم الألبان– كلية الزراعة – جامعة القاهرة

.....

٣- د/ خالد محمد عطاالله
أستاذ الميكروبيولوجيا الزراعية المساعد – قسم الميكروبيولوجي - كلية الزراعة – جامعة الفيوم

.....

٤- أ. د/ وداد عزب مترى (مشرفاً رئيسياً)
أستاذ الألبان– كلية الزراعة – جامعة الفيوم

.....

تاريخ المناقشة: ١٥ / ١١ / ٢٠١١

الخلاصة

تهدف هذه الدراسة إلى إنتاج بعض المواد الحافظة الحيوية بواسطة بعض سلالات بكتريا حمض اللاكتيك و الأستفاده من النواتج الثانوية لبعض الصناعات الغذائية فى تجهيز بيئة منخفضة التكاليف لانتاج تلك المواد الحافظة الحيوية (البكتريوسينات) ، كما أجريت بعض محاولات استخدام هذه المواد الحافظة الحيوية فى حفظ بعض منتجات الألبان و دراسة تأثير إضافتها على الخواص الميكروبيولوجية، الكيميائية و الحسية و كذلك فترة صلاحية هذه المنتجات اللبنية.

تم تجهيز البيئات المختبرة بخلط راشح اللبن وماء نقيع الذرة بنسب مختلفة ومقارنتهما بالبيئات المتخصصة المستخدمة لتنمية بعض سلالات بكتريا حمض اللاكتيك المستخدمة فى الدراسة. أوضحت النتائج أن معدل نمو سلالة *Lb. rhamnosus* فى راشح اللبن المدعم بـ ٥% ماء نقيع الذرة لا يختلف اختلاف معنوى عن البيئة المتخصصة لهذه السلالة كما اظهرت *Lb. rhamnosus* معدل نمو اعلى من *Str. thermophilus* تحت الظروف المثلى لكل منهما. تم عمل تنقية جزئية لتلك المواد الشبيهة بالبكتريوسين و تقدير الوزن الجزيئي لها. وجد أن الوزن الجزيئي يتراوح بين ٢٠-٢٢ كيلو دالتون.

و قد تم فصل المستخلصات الخالية من خلايا بكتريا *Lb. rhamnosus* و *Str. thermophilus* و تركيزها و تجفيفها و دراسة تأثيرها المثبط على خمس سلالات من البكتريا المرضية كأدلة.و قد أظهرت النتائج ان المستخلص الخالى من خلايا بكتريا *Lb. rhamnosus* له تأثير مثبط للبكتريا المرضية أكثر من مستخلص *Str. thermophilus*. كما كانت *E.coli* أكثر السلالات المرضية حساسية.

كانت قيم أقل تركيز مثبط و أقل تركيز قاتل لميكروب *Lb. rhamnosus* ضد *Sal. enteritidis, E. coli*, *Staph. aureus* و *Lis. monocytogenes* هو ٢ ، ٤ مللجرام / مل على التوالى بينما كانت ٤ ، ٨ مللجرام / مل على التوالى لميكروب *B. cereus*. كما تم قياس تأثير المستخلص الخالى من خلايا ميكروب *Lb. rhamnosus* على ثلاثة سلالات من الفطريات هى *A. parasiticus, P. roqueforti, A. flavus* . وجد انه يثبط نمو الفطريات المختبرة بمعدل ١٠٠% عند تركيز ٨ ، ١٦ مللجرام/مل.

و من ناحية أخرى، تم استخدام هذا المستخلص كمادة حافظة حيوية لبعض أنواع الجبن مثل:

١- الجبن الرأس حيث تم تصنيعها بالطريقة التقليدية. تم دهان سطح أقراص الجبن بمعلق يحتوى على تركيزات متضاعفة من المادة الحافظة الحيوية محل الدراسة بتركيزات ٨، ١٦ ، ٣٢ مللجرام/مل و تمت المقارنة بالعينة القياسية (بدون دهان) و الدهان بمحلول سوربات البوتاسيوم ٢.٠%. تم تسوية الجبن على ١٢°م لمدة ٩٠ يوم و دراسة الخواص الميكروبيولوجية و الكيميائية و الحسية للجبن الناتج أثناء فترة التسوية. و قد دلت النتائج على أن اختلاف المعاملات كان له تأثير معنوى على العدد الكلى للميكروبات و عدد الفطريات و الخمائر بينما كان تأثيره غير معنوى على البكتريا المحللة للبروتينات و المحللة للدهون. و كان هناك تناقص تدريجي في قيم العدد الكلى للميكروبات و عدد الفطريات و الخمائر بزيادة تركيز المادة الحافظة الحيوية. كما أوضحت نتائج دلائل التسوية حدوث زيادة فى قيم النيتروجين الذائب فى الماء و كذلك معدلات تحليل شقوق الكازين مع تقدم عملية التسوية. نتائج التقييم الحسى لعينات الجبن الرأس دلت على أن المعاملات كان لها تأثير غير معنوى على جميع الصفات الحسية.

٢- تم إضافة المستخلص المجفف للجبن المطبوخ القابل للفرد بمعدل ٤، ٨ ،١٦ ملليجرام/جرام و تم مقارنة النتائج بالعينة القياسية. تم تخزين الجبن الناتج على درجات حرارة ٧°م و ٢٥°م لمدة ٩٠ يوم و قد أظهرت نتائج التحليل الميكروبيولوجى أن التداخل بين المعاملات و درجة حرارة و مدة التخزين كان له تأثير معنوى على عدد الخمائر و الفطريات و كذلك البكتريا المكونة للجراثيم بينما كان التأثير غير معنوى على كل من العدد الكلى للميكروبات و البكتريا المحبة للبرودة. نتائج التقييم الحسى دلت على أن اختلاف المعاملات كان له تأثير معنوى على كل صفات التقييم الحسي ما عدا صفة القوام و التركيب. و قد حصلت العينة القياسية على أعلى درجات النكهة، القوام و التركيب، المظهر و المجموع الكلى.

الكلمات الدالة: المواد الشبيهة بالبكتريوسين، بيئة منخفضة التكاليف ، ماء نقيع الذرة، راشح اللبن، جبن مطبوخ ، جبن الرأس.