الملخص العربى

تواجد بكتريا *Bacillus cereus* فى بعض الأغذية وعلاقتها بالجودة الميكروبيولوجية و الأمان

منذ زمن بعيد تم معرفة جنس الباسليس ومن هذا الجنس ميكروبات مرضية للانسان حيث تسبب أمراض خطيرة و من هذه الميكروبات أن لم يكن أخطرها فى الأغذية ميكروب ال *B. cereus* الذى يسبب القيء أو الأسهال و غير ذلك ٠ وفى السنوات القليلة الماضية تم أكتشاف حالات من القيء و الأسهال فى الكثير من الدول و منها الدول المتقدمه مثل أمريكا و أستراليا و هولندا و الكثير من دول أسيا و أفريقيا ٠ وهذه الحالات ناتجة عن أستهلاك الأنسان لبعض الأغذية الملوثة بميكروب ال *B. cereus* و لذلك أستهدفت الدراسة القيام بالفحص الميكروبيولوجى لبعض الأغذية لمعرفة تواجد وعدد ميكروب ال *B. cereus* فى الأغذية من عدمه مما قد يساعد فى أعمال المراقبة و الشئون الصحية و بالتالى المساعدة فى منع أنتشار هذا الميكروب عن طريق الأغذية ٠ و بالأضافة الى / أهمية ميكروب ال *B. cereus* من الناحية المرضية فله أهمية من ناحية فساد الأغذية بافرازه بعض الأنزيمات التى قد تسبب تغير فى بعض مركبات الأغذية كالبروتينات و الدهون وهذه التغيرات غير مرغوبة ٠ كذلك هناك أهمية تكنولوجية لميكروبات جنس الباسليس حيث تقوم بعض أنواع هذا الجنس بأنتاج بعض المضادات الحيوية و لذلك تم دراسة بعض الخواص لهذا الميكروب وعسى أن تكون هذه الدراسة أضافة الى المجهودات التى بذلت من قبل ٠ ويمكن تلخيص ما تم القيام به كالتالى :-

- فحص بعض الأغذية لتواجد بكتريا *B. cereus* هذا الجزء تم بأستخدام بيئة PEMBA و قد كانت الأغذية هى اللبن المبستر و خضروات خام وبعض أصناف النودل الطازجة والأرز المحمر وبعض منتجات الحوم و بعض منتجات الأرز الأسيوية وقد أوضحت النتائج أن بعض هذه الأغذية تحتوى على بعض أنواع الباسليس كما يلى ٥و ١٢ % فى اللبن المبسترو ٣و ٣٣ % فى الخضروات الطازجة و ٤٠%فى الأرز المحمر و ٢٥ % فى اللحم المفروم و ٢٥ %فى الباسترما و ٢٥ %فى السجق المصنع من الدواجن و ٢٥ %فى الفرانكفورتر و ٥٠ %من الهامبورجر بينما خلت النودل من ميكروبات جنس الباسليس و قد كان عدد الباسليس فى العينات أقل من ١٠٠/جرام ٠

بينما فى منتجات الارز الأسيوية فقد ظهرت العينات خالية بعد الأنتاج مباشرة و لكن بعد مدة أو مع أنتهاء فترة الصلاحية ظهرت ميكروبات جنس الباسيلس فى هذه العينات و قد كان عددها يتراوح بين ٥٠ الى ٦و٥ x ١٠ ٤

-صنفت أربعون عزلة من هذه البكتريا بنظام ال API و قد كانت النتائج كمايلى ٢٢ *B. cereus* و ٣ *B. pumilus* و ٢ *B. blievies* و *B. lentus* و ١ *B. firmus* و ٢ *B. licheniformis* و عزلة غير معروفة ٠

- حللت نفس المواد الغذائية السابقة ماعدا منتجات الأرز الأسيوية و ذلك لعد الميكروبات الهوائية و المحبة للبرودة و بكتريا حامض اللاكتيك و القولون و الفطريات و الخمائر و المقاومة للملوحة و قد أظهرت النتائج أن هناك بعض العلاقات البسيطة بين تواجد البكتريا من جنس الباسيلس و تواجد هذه المجموعات البكترية فى الأغذية ٠

- أختبرت الأربعون عزلة بالأضافة الى سلالتين من مركز تجميع الثروة الميكروبية (أنجلترا) لأنتاج سم الأسهال عن طريق أستخدام ELISA kit وقد أظهرت النتائج أن ميكروبات ال *B. cereus* و كذلك بعض الميكروبات الأخرى التابعة لجنس الباسيلس تنتج هذا السم ٠

- أختبرت الأربعون عزلة لمعرفة نشاطها الأنزيمى عن طريق أستخدام ال kitوقد اظهرت النتائج ان ال*B . cereus* تنتج هذه الأنزيمات **Phosphatase alcaline lipase (c14), estrase lipase (c8), estrase (c4), valine arylamidase, arylamidase, leucine,chymotrypsin, phosphatase acid, glucosidase naphthol - AS-BI- phsphohydrolase.** و ميكروبات ال *B. pumilus* تنتج ال **β- gluconase** و **α-mannositase** و عزلة واحدة من *B . lentus* تنتج **N–βacetyle- –gluconase** .

– كما تم دراسة التفاعل أو التضاد بين ال ٤٠ عزلة التابعة لجنس الباسيلس مع بعضها و كذلك مع ١٣ نـــوع مـــن البكتريا الممرضة الغير تابعة لجنس الباسيلس • و قد أظهرت البيانات أن هناك بعض أنواع العزلات تثبط نمو العـــزلات الأخرى • ثلاث عزلات من ال*B . lentus* هى أقوى العزلات المثبطة للعزلات الأخرى • كما ظهر أن عزلات جنـــس الباسيلس لا تثبط بكتريا *P. aergenose , E. durance* • عزلة واحدة من ال *B. brevies* أوقفت نمو *E. faccalis* • عزلتان من ال *B . lentus* أوقفت نمو ال *L. monocylogcnes* • ال *B. firmus* وال *B. lichnoforme* لا توقف نمو أى بكتريا أخرى •

– أختبرت مقاومة أو حساسية ال ٤٠ سلالة للمضادات الحيوية و قد أظهرت النتائج أن جميع السلالات حســـاس أو غير مقاومة لهذة المضادات الحيوية و قد ظهر أن الكلورومفينكول و الأريثروثين و النوفابيسين و التتراسيكلين من أقـوى المضادات الحيوية المؤثرة على ال *B. cereus* و غيرة من أنواع الباسيلس •

– تم دراسة درجات حرارة نمو هذه العزلات و قد أظهرت النتائج أن هذه البكتريا يمكن لها النمو على مدى واسع مـن درجات الحرارة تتراوح بين ٧– ٥٠ درجة مئوية •

– تم دراسة نمو ال *B. cereus* فى منتج من منتجات الأرز الأسيوية تحت درجات الحرارة المختلفة وكذلك تأثير درجـة حرارة الطبخ لهذا المنتج على النمو وقد أظهرت النتائج أن حرارة الطبخ لا تقتل جميع جراثيم هذه البكتريا ولكن ممكـن مراقبة النمو بتخزين هذا المنتج على درجات الحرارة المختلفة •

– تم دراسة تأثير تركيز ملح الطعام و رقم الPHعلى نمو بكتريا الباسيلس و قد أظهرت النتائج أن ال *B. cereus* لـــة القدرة على النمو مع رقم ال PH ٥و٧ و تركيزات مختافة من ملح الطعام ٣–٨ % و لكن مع ٨% ملـــح الطعـــام هناك نمو ضعيف لبكتريا ال *B. cereus* المنتجة اتوكسين الأسهال ولا يوجد هناك نمولبكتريـــا ال *B. cereus* المنتـــج لتوكسين القيء • نمو ال *B. cereus* يقل كلما قل رقم ال PH وزاد تركيز الملح •

تواجد بكتريا *Bacillus cereus* فى بعض الأغذية وعلاقتها بالجودة الميكروبيولوجية والأمان

رسالة مقدمة من

أحمد ابراهيم الدسوقى عبدالحميد حسن

بكالوريوس علوم زراعية / علوم أغذية / جامعة الزقازيق / فرع بنها ١٩٨٧ م

ماجستير صناعات غذائية / جامعة الزقازيق / فرع بنها ١٩٩٢ م

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفه فى العلوم الزراعية

(صناعات غذائية)

الى

قسم علوم الأغذية / كلية الزراعة مشتهر

جامعة الزقازيق / فرع بنها

١٩٩٨