الملخص العربي

لرسالة الدكتوراة المقدمة من الماجستير/ أحمد أسامة الجندي

"توصيف المكورات المعوية البرازية المعزولة من وحدات العناية المركزة والأطعمة ، وإختبار قدرتها علي إنتاج بكتيريوسين"

المكورات المعوية البرازية تنتمي إلى بكتيريا حمض اللاكتيك والتي تعرف عادة بإنتاج الببتيدات المضادة للميكروبات والتي تعرف بالبكتيريوسين. في هذه الدراسة تم فصل 38 عزلة من المكورات المعوية البرازية من العينات الغذائية (عدد 11) ومن العينات السريرية (عدد 27).

هذه المكورات المعوية تم التعرف عليها علي المستوي الجنسي اعتمادا على الفحص المجهري صفات مستعمراتها على أجار من نوع إيسكولين الصفراء، واختبار لإنتاج حمض اللاكتيك واختبار PYR. واستند إلى تحديد المستوى النوعي على التسلسل الجيني لل 16 س ريبوزومال ار ان ايه.

التوصيف المظهري لبعض عوامل الضراوة التابعة لعزلات المكورات المعوية كشفت أن 21 عزلة (55.3٪) كانوا قادرين على احداث تحلل للجيلاتين نتيجة لنشاط بروتين جيلاتيناز. وكان عدد 12 عزلة (31.5٪) قادرة على تقديم انحلال كامل للدم (انحلال الدم β) نتيجة لنشاط انزيم سيتوليزين. وكان عدد 22 عزلة (57.9٪) قادرة علي ان تحلل أملاح الصفراء نتيجة لنشاط انزيم احلال املاح الصفراء.

تم التعرف علي 3 عزلات من العينات الغذائية و 9 عزلات من العينات السريرية منتجين للبكتريوسين.

واستمرارا للتوصيف المظهري للعزلات المنتجة للبكتيريوسين وذلك من خلال الكشف عن التخمير الشخصي باستخدام نظام (API 50 CH) و ايضا تم الكشف عن نمط المقاومة للمضادات الحيوية. وكانت جميع العزلات البرازية المنتجة للبكتيريوسين حساسة للأمبيسيلين وفانكوميسين بينما جميعهم من مقاومة البوليميكسين B، وحمض الفوسيديك و كليندااميسين.

بالكشف عن 17 جين مختلف مسؤول عن إنتاج البكتريوسين داخل العزلات تبين عدم وجود أي من هذه الجينات داخل العزلات ما عدا جين الإنتيروليسين أ بالإضافة إلي جين السيتوليسين داخل العزلة أس6.

عزلة المكورات المعوية البرازية أس13 تميزت بإنتاج كمية كبيرة من البكتيريوسين ذو فعالية عالية ضد نطاق ضيق من الميكروبات وقد سمي هذا البكتيريوسين بإسم إنتيروسين أس13. تبين بعد فصل الإنتيروسين أس13 ان الفعالية الناتجة كانت نتيجة نوعين جديدين من البروتينات واللذان لهم القدرة علي تثبيط نمو العزلات المعوية المنتشرة داخل المستشفيات والمقاومة للمضادات الحيوية. تم تسمية البروتينين المعزولين بإنتيروسين أس13ألفا و إنتيروسين أس13بيتا وتم تنقينهم للحصول عليهم فرادا بإستخدام ترسيب البروتينات من بيئة نمو العزلة الميكروبية بواسطة كبريتات الأمونيا ثم تبعها فصل كروماتوجرافي بإستخدام التبادل الكتايوني و كروماتوجرافيا الطور المعكوس. تم التعرف علي الوزن الجزيئي للإنتيروسين أس13ألفا و إنتيروسين أس13بيتا وهو 8079 دالتون و 7859 دالتون علي التوالي. تبين وجود حساسية نحو الحرارة لكلاهما وبالنسبة للإنتيروسين أس13ألفا تبين حساسيته نحو الإنزيمات الهاضمة للبروتينات من النوع ك بينما في حالة إنتيروسين أس13بيتا فهو مقاوم لهذه الإنزيمات.

عزلة المكورات المعوية البرازية أس13 تتبع للتسلسل النوعي 116 كما أنها من النوع جاما بالنسبة لتكسير الدم وغير متوفر بها إنزيم تكسير أملاح الصفراء بينما يوجد بها إنزيم تكسير الجيلاتين. إختبار حساسية المضادات الحيوية أشار الي أن العزلة أس13 حساسة للأمبسيللين والبنسلين والفانكوميسين والإريثروميسين والكانميسين والجنتاميسين.

وفي الختام، الأمراض داخل المستشفيات بسبب المكورات المعوية المتعددة المقاومة للمضادات الحيوية لا تزال مسببة للعديد من المشاكل المتزايدة من أي وقت مضى. حيث تستعمر هذه السلالات المقاومة للمضادات الحيوية المستشفيات وتعمل علي إكتساب ونقل الجينات المسؤولة عن مقاومة المضادات الحيوية بطريقة التبادل والنقل الأفقي للجينات. لذ اصبح مطلوبا وجود مصادر علاجية جديدة لعلاج هذه الأمراض.

إلى أقصي علمنا، هذه هي أول مرة أن يقدم تقريرا وتحديد للإنتيروليزين أ في المكورات المعوية البرازية بين العزلات المسببة للأمراض المعزولة من العينات السريرية التي تم جمعها من الإنسان في مصر.

من معلوماتنا أنه لأول مرة يتم فصل عزلة من المكورات المعوية البرازية من عينة غذائية تتبع النوع التتابعي 116.

البيبتيدات (الباكتيريوسين) مثل الإنتيروسين أس13 ألفا وبيتا يمكن إعتبارهم مصادر علاجية جديدة ومضادة للميكروبات صممت بأمتياز لمواجهة المكورات المعوية المتعددة المقاومة للمضادات الحيوية داخل المستشفيات والمسببة للأمراض وبدون الأخلال بالميكروبات الطبيعية الموجودة بالجسم.

ومع ذلك، ينبغي الأخذ في الإعتبارالعديد من معايير السلامة للمكورات المعوية البرازية المنجة للباكتيريوسين قبل الشروع في إستخدامها كبروبيوتيك لتحسين الجودة الميكروبيولوجية للأغذية المخمرة أو تستخدم طبيا لمحاربة البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية.

د/ أحمد أسامة مصطفي الجندي

مدرس بقسم الميكروبيولوجيا والمناعة
كلية الصيدلة – جامعة بني سويف