إنتاج المضاد الحيوي Polymyxin B من البكتريا العصوية *Bacillus* sp.

ا.د. عواطف حميد المحيسن* ياسين يعقوب يوسف* أفروديت عبد الرزاق صالح**

*** قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/جامعة البصرة **قسم الكيمياء/ كلية العلوم/جامعة البصرة**

الخلاصة

عزل المضاد الحيوي Polymyxin الفعال ذو الطيف الواسع من الجرثومة العصوية.*Bacillus* sp ، بشكل مسحوق دهني ابيض باهت اللون. درست الصفات الفيزيائية والكيميائية للمضاد الحيوي المستخلص باستخدام تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) وطيف الأشعة تحت الحمراء فضلا عن إجراء الكشوفات اللونية والنوعية له. شخص المضاد الحيوي المستخلص باستخدام تقنية كروماتوغرافيا الغاز (GC) وذلك لمعرفة أنواع الأحماض الأمينية والدهنية الداخلة في تركيبه وبالمقارنة مع المضاد الحيوي القياسيPolymyxin B، وقد أثبتت النتائج بان المضاد الحيوي المستخلص هو Polymyxin B .

حددت فعالية المضاد الحيوي المستخلص Polymyxin B تجاه نمو عزلات جرثومية قياسية موجبة وسالبة لصبغة كرام وهي *Staphylococcus aureus*ATCC25923 , *Escherichia coli* ATCC 25922 , *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27859 ، *Klebsiella* sp.، وقد أثبتت النتائج قدرة المضاد الحيوي المستخلص Polymyxin B في تثبيط نمو كل الأنواع من العزلات الجرثومية القياسية في مرحلتي الغربلة الأولية والثانوية.

المقدمة

تعد بعض أنواع جنس *Bacillus* مرضية واهم الأنواع المرضية هي *Bacillus anthracis* المسببة لمرض الجمرة الخبيثة anthrax، في حين بعض الأنواع تكون منتجة للإنزيمات الصناعية و المضادات الحيوية المهمة، وان أهم ما يميز هذه المضادات بأنها تكون من النوع المضادات البيتيدية Peptide antibiotics (Todar, 2003) ،وان البعض من هذه المضادات يكون خطي ومعظمها يكون بشكل حلقي، ومن أهم أنواع جنس *Bacillus* المنتجة للمضادات الحيوية هي *Bacillus polymyxa* و*Bacillus circulans* و *Bacillus cereus* و*Bacillus brevis* والتي تنتج المضادات الحيوية التالية (Polymyxin, Colistin) و(Circulin) و (Cerexin) و(Tyrocidin, Gramcidin)على التوالي Katz and Demain, 1977)).

إن مدى عمل المضادات الحيوية المنتجة من هذا الجنس يكون واسع، إذ أن بعض المضادات مثل Gramcidin, Tyrocidin تعمل على الجراثيم الموجبة لصبغة كرام، في حين Colistin يعمل على الجراثيم السالبة لصبغة كرام أما Difficidin وPolymyxin فهما يؤثران على كلاهما، ويعرف مثل هذه النوع بالمضادات ذات المدى الواسع Broad spectrum ، كما إن بعض المضادات مثل Mycobocillin وZwittermicin يكونان فعالان ضد الفطريات (Todar, 2003).و Polymyxin مضاد حيوي ببتيدي دهني حلقي الشكل Cyclic lipo peptide، قاتل لجميع أنواع الجراثيم السالبة لصبغة كرام وخاصة جرثومة *Pseudomonas aeruginosa* إذ يعمل على زيادة نفوذية الغشاء الخلوي للجرثومة من خلال ارتباطه مع المركبات الفوسفوليبيدية Phospholipids (Vaara, 1981). ويعتبر المضاد الحيوي Polymyxin من المضادات الحيوية البيتيدية الكتأيونية الأساسية. ويمتاز بقابليته العالية في قتل جميع أنواع الجراثيم السالبة والموجبة لصبغة كرام Gram negative متضمنة أنواع جنس جرثومة *Pseudomonas* وجرثومة *E.coli* وغيرها (Brook *et. al.*,1998). ولكن بسبب سميته العالية وانتشاره القليل عبر الأنسجة فهو نادرا ما يستخدم في معالجة الإصابات الجهازية فهو يعتبر سم كلوي Nephro toxic وسم عصبيNero toxic لذا يقتصر استخدامه فقط على الاستعمالات السطحية كمرهم أو قطرات للعين والإذن (Jeffrey Buyten *et. al.*, . 2005)

وقد يقسم البعض المضاد الحيوي Polymyxin إلى قسمين هما Polymyxin B و Polymyxin E (Colistin) اعتمادا على نوع الحامض الاميني الداخل في تركيبية المضاد، كما ويقسم هذان النوعان إلى أقسام فرعية أخرى اعتمادا على نوع الحامض ألدهني الداخل في تراكيبه **http://www.britannica.com/cb/article?tocId=9060706** ، كما في الشكل أدناه (Paul , 2002).