جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الصرفة

# الفعالية ضد الميكروبية للبايوسيانين المنتج من بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة محلياً

رسالة مقدمة

إلى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في

علوم الحياة / علم الاحياء المجهرية

من قبل

الطالبة

**مدين عبد المهدي حسين التميمي**

بكالوريوس علوم حياة 2006

بإشراف

أ. د. عدنان نعمة عبد الرضا العزاوي

1437هـ 2016 م

## (1) المقدمة Introduction

تعدَ بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* من الاجناس البكتيرية المهمة جداً بوصفها ذات انتشار واسع في الطبيعة ولامراضيتها العالية بالنسبة للإنسان , والحيوان , والنبات , وللبكتريا القدرة على العيش في بيئات مختلفة فهي حرة المعيشة وتتوافر بصوره شاسعه في البيئات الرطبة بالمستشفيات (**Brook و اخرون , 2007** ) للبكتريا القابلية على تحمل مدى واسع من الظروف الفيزيائية ومنها درجه الحرارة وهذه الخاصية تسهم في تعزيز قدرة البكتريا بوصفها ممرضا منتهزا للفرص *Opportunistic bacteria* , وهذا يعكس من وجودها بالتربة والمياه والبيئات الرطبه ( Ellen واخرون , 2003)( Mena و Gerba ,2009) .

اذ تعد هذه البكتريا من المسببات المهمة لأخماج المستشفيات Hospital infection لاسيما التهاب الحروق Burn infection والتهابات الجروح Wound infections وهي جراثيم انتهازيه لها القدرة على احداث الاصابات المختلفه كما تسبب التهاب أغشيه الدماغ *Meningitis* والتهاب المجاري البولية *Urinary tract infection* وعدد من الاصابات الخطيرة للعين *Eye infection* والتهاب الاذن الوسطى Otitis media infection كما تسبب اصابات الجهاز التنفسي Respiratory infections ومنها التهاب الرئة لا سيما في الاشخاص المصابين لمرضى التليف الكيسي Cystic fibrosis (Karapagam واخرون , 2013 ) ( Delden و Iglewski , 1998).

بإمكان جرثومة *P.aeruginosa* ان تغزو مجرى الدم وتسبب التسمم الدموي Septicemiae ( Murray واخرون , 2003) .

تعد بكتريا *P. aeruginosa* عصوية سالبة لصبغة كرام gram negative bacteria ، متحركة اذ تمتلك سوطاً واحداً طرفي او اكثر من سوط ، وهي هوائية aerobic مجبرة ، وبعضها يمكن ان تنمو لا هوائيا عند وجود النترات بدل الاوكسجين بوصفه مستقبلاً نهائياً للإلكترونات , غيرمخمرة للسكريات في حين انها تستهلك بعض المركبات العضوية عن طريق الأكسدة ، فضلا عن ذلك تمتاز هذه البكتريا بانها مسؤولة عن تلف الأغذية المجمدة كاللحوم والاسماك والدواجن والبيض وكذلك مسؤولة عن تلف الحليب اذ تمتلك انزيمات حاله للبروتينات والدهون (الهلالي , 2005) .

تظهر صعوبة هذه البكتريا بسبب مقاومتها للعديد من المضادات الحياتية ، مما يجعلها من اخطر الممرضات واكثرها اصابه للإنسان (Salih واخرون , 2011) ( Landman وآخرون , 2002) , ويعزى سبب ذلك الى امتلاك هذه البكتريا اليات مختلفة كإنتاجها للأنزيمات المحللة للمضادات الحياتية كما في شكل (2-1) ( Laura واخرون , 2002).

تنتج بكتريا *P. aeruginosa* عوامل ضراوة خارج الخلية كإنتاج صبغات الفينازين (الحمراء) وصبغه البايوسيانين (الخضراء المزرقة ) وتستخدم هذه الصبغات عوامل سيطرة حيوية Biological control ضد انواع الفطريات وبعض انواع البكتريا الاخرى والطفيليات( Elfouly واخرون , 2014) ( Alshamaa واخرون , 2011).

اذ تعرف السيطرة البايولوجية على انها استخدام الكائنات الدقيقة او افرازاتها لمنع الامراض النباتية او الامراض الفطرية كاستخدام الصبغات التي تنتجها بكتريا *P.aeruginosa* ضد فطر *Candida albicans* ( Uzair واخرون , 2008) (seema واخرون ,2012) , ومن هذه الصبغات المهمة صبغه Phenazine (PCA) والفينازين عامل مختزل Redox agent غير متجانس الحلقات Heterocyclic تنتجه بكتريا *P.aeruginosa* يحتوي على النتروجين .

وصفت اكثر من 6000 من مشتقات الفينازين خلال القرنين الاخيرين وتنتج هذه المركبات بطريقتين اما بوساطة التخليق الحيوي Biosynthesis او بوساطة البناء الكيميائي Chemosynthesis (Nansathit واخرون , 2009) , فضلا عن ذلك ان العديد من الانواع البكتيريه تفرز اكثر من 150 من مشتقات الفينازين مثل *Pseudomonads* و *Strptomyces* و *Burkholderia spp* , ويستخدم الفينازين بوصفه مضاداً حيوياً ضد بعض الانواع البكتيرية والانواع حقيقية النواة Eukaryotic فضلا عن ذلك يعد مادة تضادية Antigonistic للتداخل بين الميكروبات , كاستخدام مركب الفينازين 1-Phenazine carboxylic acid (PCA) المنتج من قبل بكتريا *Pseudomonas flourescens* بوصفه عامل سيطرة حيوي ضد الممرضات النباتية *Phytopathogens* (Gibson واخرون , 2008).

**الهدف من الدراسة :-**

1- عزل وتشخيص بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* من المصادر السريرية والبيئية.

2- دراسة قدرة بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* على انتاج صبغة البايوسيانين , ودراسة صفاته الفيزيوكيمياوية باستخدام *UV-Spectrophotometer* و *GC-mass* .

3- اختبار مقاومه وحساسيه بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* تجاه بعض انواع مضادات الحياة .

4- التعرف على تأثير العوامل البيئة كدرجة الحرارة واختبار افضل انواع العزلات انتاجاً لها .

5- دراسة التأثير التضادي لمادة البايوسيانين تجاه بعض انواع البكتريا والفطريات المرضية .

6- مقارنة الفعالية التثبيطية لمضادات الحياة وصبغة البايوسيانين .