

# تقييم النشاط التضايفي للمطهرات المحضرة من المستخلصات من مستخلص نبات الحنظل وبعض المواد الكيميائية (الشب وبيرو كسيد الهيدروجين) على نمو بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من تلوث المستشفيات

آمنة نعمه الثويني

بشرى جاسم محمد

معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الاحيائية /جامعة بغداد

## المستخلص :

تضمنت الدراسة الحالية عزل وتشخيص بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* من حالات تلوث المستشفيات وتقييم النشاط التضايفي للمطهرات المحضرة من مستخلص نبات الحنظل وبعض المواد الكيميائية (الشب وبيرو كسيد الهيدروجين) على نمو البكتريا بحساب التركيز المثبط الأدنى والتركيز القاتل الأدنى والعامل الفينولي شخّصت عزلات البكتريا اعتماداً على صفاتها الشكلية و المز رعية والكيموحيوية بلغ عدد العزلات الموجبة 18 عزلة من أصل 100 جمعت من صالات العمليات الجراحية وردهات المستشفيات ومن أماكن مختلفة كالأرضية والجدران والأسرة ومصادر الإضاءة والأدوات الجراحية . اختبرت حساسية الجرثومة لبعض أنواع مضادات الحيوية وأظهرت جميع العزلات مقاومه مطلقة للمضادات Amoxcillin ، Tetracyclin و Nitrofurantion و Clindamycin .

أما نتائج اختبار (Phenol Coefficient) فأظهرت أن الشب وبيرو كسيد الهيدروجين كلاً على انفراد وخليطهما ذو تأثير كبير مقارنة مع تراكيز الفينول المستخدمة في هذا الاختبار .وأوضحت النتائج أن التركيز المثبط الأدنى كان (30%) والتركيز القاتل الأدنى كان (40%) لكل من الحنظل والشب أما لبيرو كسيد الهيدروجين فكان (5%)، (10%) على التوالي وخليط الشب وبيرو كسيد الهيدروجين (10% شب، 2% بيرو كسيد ) و (20% شب و5% بيرو كسيد ) على التوالي

## المقدمة

أصبح التلوث الجرثومي في المستشفيات من المشاكل الرئيسية التي يعاني منها العاملون في هذا المجال وتعتبر بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* احد تلك الملوثات بل واطرها لكونها تمتلك مقاومه طبيعياً للعديد من المطهرات فضلاً عن سعة انتشارها على السطوح وجميع الأدوات المختبرية والزجاجية حيث إن أكثر مكان لتواجدها هي أرضية وجدران المستشفيات وصالات العمليات وقد يكون سبب ذلك هو كثرة وطى هذه الأرضية بأقدام العاملين فيها مما يعزز انتقالها من خارج محيط المستشفى إلى داخله لذا أصبح من الضروري إجراء عملية التعقيم والتطهير بصورة دورية بسبب وجود تلك الجراثيم (2:1). أن المستحضرات الكيميائية المستعملة في تطهير المواد غير الحية للجراثيم مثل الأبنية وعجلات النقل والأدوات المختبرية والجراحية تسمى مجازاً المطهرات Disinfected (3) . ولتقييم كفاءة أي مطهر يحسب المعامل الفينولي phenol coefficient test لذلك المطهر حيث أن قوة تأثير المطهر تقاس بعمل تخفيف منه بحيث تعطي تأثيراً مساوياً لتأثير 5% من محلول الفينول ولنفس البكتريا وتحت نفس الظروف (4) كذلك حساب التركيز المثبط الأدنى MIC و هو اقل تركيز من المادة المطهرة التي تثبط نمو المستعمرات البكتيرية بأكثر حد ممكن و التركيز القاتل الأدنى (MBC) هو اقل تركيز من المادة المطهرة التي تقلل عدد المستعمرات بمعدل 99.9% من المزروع الاصلي (5). هذه الدراسة تهدف إلى عزل وتشخيص البكتريا *P. aeruginosa* من ردهات المستشفيات وصالات العمليات والولادة و الخدج لمعرفة نسبة الإصابة ودراسة حساسيتها لعدد من مضادات الحيوية و تقييم كفاءة بعض المطهرات المحضرة محلياً من مستخلص نبات الحنظل وبعض المواد الكيميائية (الشب وبيرو كسيد الهيدروجين) ضد بكتريا *P. aeruginosa* المعزولة من تلوث المستشفيات بحساب المعامل الفينولي ، التركيز المثبط الأدنى والتركيز القاتل الأدنى.

## طرائق العمل :-

## جمع النماذج:-

تم جمع 100 مسحة من اثنين من مستشفيات بغداد ومن الأماكن والأثاث والاجهزة المختلفة في ردهات وصالات العمليات الجراحية والولادة والخدج وطوارئ النسائية والأطفال للتقصي عن حالات التلوث المختلفة.

## العزل والتشخيص :-

تم تشخيص العزلات وحسب ماورد في (6) و(7) من حيث الفحص المجهرى بعد صبغها بصبغة كرام وزرع العينات على الأوساط الزراعية Blood agar ، MacKonky agar ، Muller Hinton agar و Nutrient agar والحضن بدرجة حرارة 37 م و 42 م .

## الفحوصات الكيموحيوية:-

تم أجراء الفحوصات الروتينية لتشخيص البكتريا مثل فحص إنتاج أنزيم ألكاتاليز , فحص إنتاج أنزيم الاوكسيديز, فحص إنتاج الاندول (I) ,فحص فوكس بروسكور(VP ) ,فحص المثلث الأحمر (MR) , فحص استهلاك السترات(C) , فحص استهلاك السكريات الثلاثة وإنتاج H2S على وسط كلكلر , فحص الحركة , التحري عن إنتاج صبغة البايوسيانين , فحص إنتاج أنزيم الهيمولاسين B-hemdyacin , تخمر سكر اللاكتوز إضافة لاجراء فحص 20Api زيادة لتأكيد التشخيص حيث تدون النتائج وتفسر بواسطة Api 20 analytic profile index لتشخيص النماذج من جنس ونوع وحسب تعليمات الشركة المصنفة (Biomerieux).

## اختبار حساسية البكتريا لمضادات الحيوية :-

تم إجراؤه حسب (8) باستخدام 11 نوع من مضادات الحيوية مجهزة من شركه (الرازي) العراقية لغرض اختبار حساسية البكتريا *P. aeruginosa* ويوضح الجدول ( 1 ) نوع المضادات وتركيزها :-

**جدول رقم 1 :** نوع المضادات الحيوية المستخدمة بالدراسة وتركيزها

| المضاد الحيوي  | الرمز العالمي | التركيز بالمايكرو غرام | أقطار مناطق التثبيط القياسيةمقاومه متوسطه حساسة | متوسطه     |
|----------------|---------------|------------------------|-------------------------------------------------|------------|
| Ciprofloxacin  | CF            | 30                     | 15or less                                       | 21or more  |
| Tetracycline   | TE            | 30                     | 14or less                                       | 19or more  |
| Nitrofurantoin | F             | 300                    | 14or less                                       | 17or more  |
| Amoxicillin    | AX            | 25                     | 15or less                                       | 20or more  |
| Clindamycin    | CD            | 2                      | 14 or less                                      | 21or more  |
| Tobromycin     | TM            | 10                     | 14 or less                                      | 19 or more |
| Amekacin       | AM            | 30                     | 13 or Less                                      | 19 or more |
| Cefotoxam      | CE            | 30                     | 14 or Less                                      | 18 or more |
| Ceftraiaxom    | CRO           | 30                     | 13 or less                                      | 21 or more |
| Methoprim      | CO            | 25                     | 9 or less                                       | 14 or more |
| Gentamicin     | GN            | 10                     | 12or less                                       | 20or more  |

### تحضير المستخلص المائي لمسحوق الحنظل:-

تم الحصول على المستخلص المائي باعتماد طريقة الباحث (9) وبالخطوات :-

- وزن 10 غم من مسحوق الحنظل المجفف .

-وضع المسحوق في أناء معقم وأضيف 300 مل من الماء المقطر .

- غلي على النار 5 دقائق ثم ترك 10 دقائق على نار هادئة وبرد الخليط و رشح بقطعه شاش ثم ورقة ترشيح .

- جفف المستخلص في الحاضنة بدرجة حرارة 50 م° إلى أن يجف تماماً ثم تعمل منه عدة تراكيز (وزن/ حجم) بالماء المقطر المعقم وبالشكل التالي: 50,40,30,20,10.%

### تحضير المستخلص المائي للشب :

تم إجراء عدة تراكيز (وزن غم/ حجم مل) للشب بالماء المقطر المعقم بالموصدة كالاتي :-

50,40,30,20,10.%

### تحضير تخافيف بيروكسيد الهيدروجين:-

تم إجراء تخافيف للبيروكسيد بالماء المقطر ( 20,18,15,10,5,2 % ) .

### قياس معامل الفينول Phenol Coefficient test للمعقمات المحضرة محليا: -

لتقييم كفاءة أي مطهر يحسب المعامل الفينولي phenol coefficient لذلك المطهر حيث أن قوة تأثير المطهر تقاس بعمل تخفيف منه بحيث تعطي تأثيراً مساوياً لتأثير 5% من محلول الفينول ولنفس المسبب الجرثومي وتحت نفس الظروف (6). تم إجراء الاختبار بإتباع الطريقة المذكورة من قبل (10 و 11) وكما يأتي:-

1-حضر محلول خزين Stock للفينول (Difco- USA) بتركيز 5% .

2-أخذ من (Phenol stock) 1 مل وأضيف لكل من 95، 100، 110 ، 115 ماء مقطر للحصول على التخافيف A) (D،C،B، وبالشكل التالي :-

- |   |   |    |              |    |         |
|---|---|----|--------------|----|---------|
| A | 1 | ml | Phenol stock | In | 95 D.W  |
| B | 1 | ml | Phenol stock | In | 100 D.W |
| C | 1 | ml | Phenol stock | In | 110 D.W |
| D | 1 | ml | Phenol stock | In | 115 D.W |

3- أخذ 0.2 مل من المزروع البكتيري زرع قبل 24 ساعة وخلطه مع 5 مل من المحاليل A ، B ، C ، D .

4- حضرت التراكيز المختلفة التالية من مستخلص الحنظل ، الشب، بيروكسيد الهيدروجين:-

الحنظل : 50,40,30,20.%

الشب: 50,40,30,20.%

بيروكسيد الهيدروجين: 20,18,15,10,5.%

5- خففت التراكيز أعلاه بنقل 1 مل من كل تركيز ويخلط مع 400 مل ، 500 مل ، 600 مل ، 700 مل من الماء المقطر وحفظ كمحلول خزين .

6-نقل 0.2 مل من المزروع البكتيري وتم خلطه مع 5 مل من محلول خزين لكل من الشب ، الحنظل وبيرو كسيد الهيدروجين وخليط الشب وبيرو كسيد الهيدروجين .

7- وضعت الأنابيب المحضرة بالخطوات السابقة في حمام مائي بدرجة حرارة 18 م لأوقات مختلفة 2.5، 5، 7.5، 10 دقيقة.

8- نقل 0.1 مل من كل أنبوب وزرع في إطباق جاهزة للزرع من وسط مولر هنتن .

9- حضنت الإطباق المزروعة في حاضنه 37 م ولمدة 24 ساعة .

10-قرأت النتائج بوجود نمو أو عدم وجوده وبالمقارنة مع الأطباق الخاصة بالفينول.

### تحديد التركيز المثبط الأدنى MIC والتركيز القاتل الأدنى MBC :-

تم قياس التركيز المثبط الأدنى والتركيز القاتل الأدنى لمستخلص الحنظل المائي والشب و البيروكسيد وخليط الشب والبيروكسيد باتباع طريقة (12) وكما يلي :-

1- حضرت 18 أنبوبة اختبار كل أنبوبة تحوي 800 مايكروليتر من الوسط السائل المغذي المعقم .

2- حضر عالق بكتيري بحيث يساوي 0.5 من محلول ماكفرلاند .

3- حضرت التراكيز التالية لكل من الحنظل والشب 10، 20، 30 ، 40، 50 % والتراكيز 2، 5، 10، 15، 20، 18 % للبيروكسيد .

4- اضيف 100 مايكروليتر من العالق البكتيري الى كل أنبوبة من الأنابيب ثمانية عشر التي سبق تحضيرها .

5- اضيف 100 مايكروليتر من كل تخفيف من تخفيف المعقم إلى الأنابيب الحاوية على العالق البكتيري , وعند استخدام مزيج من الشب وبيرو كسيد الهيدروجين تم اخذ كميات متساوية من كل منهما وبمقدار 50 مايكروليتر لكل مادة .

6- حضنت الأنابيب لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37 م .

7- تزرع 0.1 مل من محتوى الأنابيب على أطباق محضرة حاوية على وسط مولر هنتن .

8- قراءة النتائج بعد 24 ساعة بعد الحضان بدرجة حرارة 37 م بوجود نمو أو عدم وجوده .

### النتائج والمناقشة

تم تشخيص 18 عينة موجبة للعزل من التلوث بجرثومه *P. aeruginosa* من مجموع 100 مسحه من صالات العمليات الجراحية وردحات المستشفيات وصالات الولادة والخدج ونسبة 18% وهذا دليل على أن بكتريا *P. aeruginosa* من البكتريا الانتهازية فضلاً عن كونها مقاومة للعديد من المعقمات والمطهرات التي تستخدم في التنظيف والتعقيم داخل المستشفيات (13). أن وجود نسبة منخفضة (18%) قد يعود ذلك إلى استخدام الفورمالين بشكل دوري في تعفير صالات العمليات وهذا النظام أتبع بعد تفشي الاصابه بهذه الجرثومة من جراء تلوث المستشفيات فيها .

### نتائج التشخيص :-

تم تشخيص *P. aeruginosa* بالفحص المجهرى بعد صبغها بصبغة كرام والذي أظهر أنها عصوية سالبة لصبغة كرام ومن ثم اعتماداً على الصفات الزرعية الكيموحيوية وكما موضح بالجدول ( 2 ) أما التشخيص بنظام Api-20E الذي يعد واحد من الفحوصات التشخيصية الدقيقة لمعظم العصيات فقد أجري على العزلات المشخصة مبدئياً على أنها *aeruginosa* P. ودونت النتائج بعد مقارنتها بدليل خاص ( Api profile index ) لقد جاءت خطوة التشخيص بهذه الطريقة مؤكدة لنتائج الفحوصات الكيموحيوية .

جدول رقم ( 2 ) : نتائج الاختبارات الكيموحيوية المميزة لبكتريا *P. aeruginosa*

| الاختبار                                                          | النتيجة |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| أنتاج البايوسيانين                                                | +/-     |
| النمو بدرجة (42) م°                                               | +       |
| فحص الحركة                                                        | +       |
| فحص الاوكسيديز                                                    | +       |
| فحص الكاتاليز                                                     | +       |
| فحص أنتاج أنزيم الهيمولاسين B-hemolysin                           | +/-     |
| فحص الأندول (I)                                                   | -       |
| فحص المثلث الأحمر (MR)                                            | +       |
| فحص فوكس بروسكور VP                                               | -       |
| فحص استهلاك السترات (C)                                           | +       |
| فحص استهلاك السكريات الثلاثة وإنتاج H <sub>2</sub> S على وسط كلكر | -       |
| تخمير سكر اللاكتوز                                                | -       |

+ النتيجة موجبة

- النتيجة سالبة

+/- النتيجة موجبة ضعيفة

#### نتائج فحص الحساسية لعدد من المضادات الحيوية :-

أبدت العزلات المشخصة مقاومه عاليه لمضادات الاموكسلين (Amoxycillin)، التتراسايكلين (Tetracyclin)، نيتروفورانتينون (Nitrofurantion)، كلنداميسين (Clindamycin)، وقد يكون سبب مقاومة *P. aeruginosa* لهذه المضادات إلى استخدامها الواسع أو العشوائي مما يتسبب في ظهور سلالات مقاومه (14)، بينما أبدت العزلات المشخصة حساسية عاليه للسبروفلوكاسين (Ciprofloxacin) حيث بلغ قطر منطقة التثبيط 30 ملمتر بينما كانت فعاليه الجنتاميسين أقل فقد بلغ قطر منطقة التثبيط 15 ملمتر ويرجح سبب حساسية الجرثومة لهذه المضادات كونها حديثة أو قليلة الاستخدام وهذا لم يعطي وقت كافي للجرثومة لتكوين مقاومه ضد هذه المضادات (15) وجاءت هذه النتائج متوافقة مع ما أشار إليه الباحثان (16 و 17).

#### نتائج قياس العامل الفينولي :-

لقد أثبتت الاختبارات التي أجريت لقياس العامل الفينولي أن الفينول (جدول 3) وبالتركيزات A، B، C، و D لا يؤثر مطلقاً في نمو بكتريا *P. aeruginosa* إذ اظهرت النتائج بالدليل القاطع أن الفينول لا يمكن الاعتماد عليه في تعقيم الأدوات الجراحية وصالات العمليات حيث تعد هذه البكتريا المسؤولة عن تلويث المحاليل الفينولية بامتلاكها مقاومة طبيعية لعدد كبير من المطهرات شائعة الاستخدام ومن ضمنها الفينول الذي عد سابقاً كمطهر مثالي (18) بينما أثبتت النتائج أن الشب بتركيز

50% والبيروكسيد بتركيز 20% عند تخفيفه بنسبة 1مل محلول خزين آلي 400 مل ماء مقطر وحضن بدرجة حرارة 18 درجة مئوية لمدة عشر دقائق أعطى تثبيط كامل لنمو البكتريا كذلك أعطى التأثير التازري لمادتي الشب وبيروكسيد الهيدروجين (18% بيروكسيد + 40% شب) و(20% بيروكسيد + 50% شب) أفضل النتائج لتثبيط البكتريا عند تخفيف 1مل من محلول خزين إلى 400 و500 مل ماء مقطر وبدرجة حرارة 18 درجة مئوية لمدة 10 دقائق و7 دقائق حضن. وتبين نتائج معامل الفينول , أن لمزيج الشب وبيروكسيد الهيدروجين تأثير سلبي على نمو بكتريا *P. aeruginosa* أكثر من استخدام كل مادة على انفراد وأكثر من تأثير مستخلص الحنظل والسبب قد يعود الى التأثير التازري لتلك المركبات الكيماوية في الحد من مقاومة تلك البكتريا ومن ثم القضاء عليها .

**جدول رقم (3): نتائج اختبار Phenol Coefficient معامل الفينول للمعقمات المحضرة محليا**

| نوع المعقم | الوقت بالدقيقة |   |     |    | التركيز   |
|------------|----------------|---|-----|----|-----------|
| 5% Phenol  | 2.5            | 5 | 7.5 | 10 | ml/ml D.w |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 95   |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 100  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 110  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 115  |
| الشب 20%   |                |   |     |    |           |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 400  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 500  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 600  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 700  |
| الشب 30%   |                |   |     |    |           |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 400  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 500  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 600  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 700  |
| الشب 40%   |                |   |     |    |           |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 400  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 500  |
|            | +              | + | +   | +  | 1 in 600  |

|          |   |   |   |   |            |
|----------|---|---|---|---|------------|
| 1 in 700 | + | + | + | + |            |
|          |   |   |   |   | الشب 50%   |
| 1 in 400 | + | + | + | - |            |
| 1 in 500 | + | + | + | + |            |
| 1 in 600 | + | + | + | + |            |
| 1 in 700 | + | + | + | + |            |
|          |   |   |   |   | الحنظل 20% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |            |
| 1 in 500 | + | + | + | + |            |
| 1 in 600 | + | + | + | + |            |
| 1 in 700 | + | + | + | + |            |
|          |   |   |   |   | الحنظل 30% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |            |
| 1 in 500 | + | + | + | + |            |
| 1 in 600 | + | + | + | + |            |
| 1 in 700 | + | + | + | + |            |
|          |   |   |   |   | الحنظل 40% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |            |
| 1 in 500 | + | + | + | + |            |
| 1 in 600 | + | + | + | + |            |
| 1 in 700 | + | + | + | + |            |
|          |   |   |   |   | الحنظل 50% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |            |
| 1 in 500 | + | + | + | + |            |
| 1 in 600 | + | + | + | + |            |

|          |   |   |   |   |                          |
|----------|---|---|---|---|--------------------------|
| 1 in 700 | + | + | + | + |                          |
|          |   |   |   |   | بيرو كسيد الهيدروجين 5%  |
| 1 in 400 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                          |
|          |   |   |   |   | بيرو كسيد الهيدروجين 10% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                          |
|          |   |   |   |   | بيرو كسيد الهيدروجين 15% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                          |
|          |   |   |   |   | بيرو كسيد الهيدروجين 18% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                          |
|          |   |   |   |   | بيرو كسيد الهيدروجين 20% |
| 1 in 400 | + | + | + | - |                          |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                          |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                          |

|          |   |   |   |   |                        |
|----------|---|---|---|---|------------------------|
|          |   |   |   |   | بيروكسيد 10% + شئب 20% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                        |
|          |   |   |   |   | بيروكسيد 15% + شئب 20% |
| 1 in 400 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                        |
|          |   |   |   |   | بيروكسيد 18% + شئب 40% |
| 1 in 400 | + | + | + | - |                        |
| 1 in 500 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                        |
|          |   |   |   |   | بيروكسيد 20% + شئب 50% |
| 1 in 400 | + | + | - | - |                        |
| 1 in 500 | + | + | + | - |                        |
| 1 in 600 | + | + | + | + |                        |
| 1 in 700 | + | + | + | + |                        |

+ نمو - عدم وجود نمو

#### نتائج تحديد MIC و MBC :-

عند تحديد قيمة التركيز المثبط الأدنى والتركيز القاتل الأدنى أعطت المعقمات قيد الدراسة فعالية تشبيطية جيدة فقد كان أفضل فعالية لمستخلص الحنظل بتركيز 30% و 40% على التوالي وكذلك بالنسبة للشئب بينما أعطى بيروكسيد الهيدروجين أفضل النتائج عند التركيزين 5% و 10% على التوالي، وكان لمزيج الشئب وبيروكسيد الهيدروجين نتائج مشجعة حيث كان أفضل تشبيط لنمو البكتريا عند مزج كميات متساوية من الشئب بتركيز 10% وبيروكسيد الهيدروجين بتركيز 2% وأفضل فعالية لقتل البكتريا عند مزج كميات متساوية من الشئب بتركيز 20% وبيروكسيد الهيدروجين بتركيز 5% وكما موضح في الجدول ( 4 ).

#### جدول رقم 4: نتائج تحديد MIC و MBC

| المادة المستخدمة                         | MIC         | MBC          |
|------------------------------------------|-------------|--------------|
| الحنظل                                   | 30%         | 40%          |
| الشب                                     | 30%         | 40%          |
| بيرو كسيد الهيدروجين                     | 5%          | 10%          |
| الشب + بيرو كسيد الهيدروجين <sup>0</sup> | 10% شب      | 20% شب       |
|                                          | 2% بيروكسيد | 5% بيرو كسيد |

أظهرت نتائج فحص المطهرات قيد الدراسة أن لها فعاليتها كبيره في الحد من جرثومة *P. aeruginosa* فقد أثبتت النتائج أن للمستخلص المائي لنبات الحنظل فعاليتها كبيره في الحد من الجرثومة ويعود سبب فعاليتها نبات الحنظل في الحد من النمو الجرثومي إلى احتوائه على العديد من المركبات الفعالة مثل الهيدروكربونات الاروماتية متعددة الحلقات كلينزو والباردين بنزو A والانتراسين والبنزو B فلورنثين والبنزوفلوانثين (19,20) ولأهميته الصحية في علاج بعض الأمراض المزمنة مثل السكري والسرطان فقد تناولنا دراسته في التأثير على نمو بكتريا *P. aeruginosa* والتي تعد من أكبر الملوثات في المستشفى. أما الشب فله استخدامات عديدة وقديمة في علاج الجروح والحروق والقرح التي تظهر في الفم لكونه مادة قابضة ومخثرة للبروتين وهناك دراسات عديدة في قطرنا تناولت تأثير الشب منها دراسة الباحثة (21) ، أما بيرو كسيد الهيدروجين فقد أظهر فعاليتها عاليه في تثبيط نمو بكتريا *P. aeruginosa* اذ انه يؤدي فعله القاتل للبكتريا بإطلاق الأوكسجين الحر أو الجذور الحرة الذي تؤدي إلى دنثرة بروتين الخلية وتدمير مادتها الوراثية ومن ثم موتها وهذا ما أكدته الباحثة (22) وخلاصة القول قد أثبتت المطهرات قيد الدراسة فعاليتها عالية في الحد من الجرثومة أعلاه فاقت في تأثيرها فعاليتها عدد من المطهرات المستخدمة حالياً للتعقيم والتطهير فقد كانت الجرثومة مقاومه لأغلب المعقمات منها الديتول والكحول الايثيلي والهايبوكلورايت وهذا ما أكده الباحثون (23,24) بأن بكتريا *P. aeruginosa* مقاومه لأغلب المطهرات المستخدمة للتعقيم .

#### المصادر

- 1-Japoni, A.; Farshad, S.; Alborzi, A.; Kalani, M. and Mohamadzadegan,R. (2007).Comparison of arbitrarily primed-polymerase chain reaction and plasmid profiles typing of *Pseudomonas aeruginosa* strains from burn patients and hospital environment. Saudi Med J;28:899-903.
- 2- Saha, S.; Singh, R. P.; Verma, J. P.; Jayaraman, J. (2011). Antibiotic resistance and antibiosis in *Pseudomonas* species antagonistic to bacterial blight of cotton. Curr. Sci.J.79 (9): 1384-1388 .
- 3-William, A. R.and David, J. W.( 2008). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. San.Inst. . J..13:123-127.
- 4 - Reybrouck ,G. (1998). The testing of disinfectants:, International Biodeterioration & Biodegradation J. 41, 269-272.
- 5- Baron, E.J. ; Peterson, L.R. and Fingold, S.M. (1994) . Bailey and Scotts Diagnostic Microbiology 9th. Mosby London.
- 6-Cruick Shank ,R.; Dugend , J.P.; B.P.; Marmion ,B.P. and Swain ,R.H.(1975). Medical Microbiology Vol;22.Churchill Living Stone.

7-Jawetz,E.Melnick,J.L. and Adelberg, E.A.(1987).Review of Medical Microbiology 17<sup>th</sup> ed.; Appleton and Lange , California.

8-Talaro,K. and Talaro,A.(1996).Foundations in Microbiology

2<sup>nd</sup>ed.Wmm:C.Brown Puplishers.London .P.416.

9- Swanston , F. S.K ; Day ,C.; Baileg , C.J. and Flatt, P.R. (1990). Traditional plant treatmants for diabetes. Studies in normal and Streptozatocin diabetic Mice Diabetologia 33; 462-464.

10- Joan , F.G.; Margaret, M. P. (1991). Introduction to sterilization and disinfection control.San.Inst. . J..24:224-230.

11- Lim ,G.G.(1998). The effects of phenol on Biokinetic coefficient of Multiple phenol derivatives of 2,4-Dichlorophenol and 2,4-Dinitrophed in activated sludge process. Ph.D theses. Oklahoma state University

12-Atlas, R.M. ; Parks, L.C. and Brown, A.E.(1995). Laboratory manual of experimental microbiology. 1<sup>st</sup> ed. Mosby-Year Book. Inc. U.S.A.

13. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS). System Report(2002). Data Summary from January1992-June 2002, Issued August 2002, Am J Infect Control, 30:458-475.

14-Closky,A.;Kirsner,R. and Kerdel,F.(2008).Microbiology evaluation of cutaneous wound in hospital dermatology patients . Ostomy-Wound-Manage J.44(3):40-46.

15-DA-Sliva Filho,L.V.F.;Levi,J.E.;Bento,C.N.O.;Rodrigues,J.C. and DA-Silva Ramos,S.N.O.(2011).Molecular epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* infections in a cystic fibrosis outpatient Clin. Med. Microbial. J. 22:218-223.

16-Levinson,W. and Jawetz,E.(1996).Gram-negative rods related to the enteric traet. In:Examination and board review medical Microbiology and Immunology,Prentice Hall International, London,PP:94-112.London

17. Weber, J.M.; Sheridan, R.L.; Schulz, J.T.; Tompkins, R.G.and Ryan, C.M.(2002). Effectiveness of Bacteria-Controlled Nursing Units in Preventing Cross Colonization with Resistant Bacteria in Severely Burned Children. Infect Control Hosp. J. 23:549-551.

18-Cripps, A.W;Peek, K.; Dunkley, M.; Vento, K.; Marjason, J.K.;McIntyre, M.E.; Sizer, P.;Croft, D.and Sedlak-Weinstein, L.( 2006). Safety and immunogenicity of an oral inactivated whole-cell *Pseudomonas aeruginosa* vaccine administered to healthy human subjects. Infect Immun .J .74: 68-74.

19-Wasfi,I.A.(2004).Some pharmacological studies on *Citrullus colocynthis* .J.Herbs,Spices and Medicinal plants.2:65-79.

20-Recio, M.C; Rios, J.L. and Villar, A. (1989). Areview of some antimicrobial compounds isolated from medicinal plants reported in the literature 1978-1988 . J.Phytotherapy.Res, 3: (4) : 117-125 .

21-الحسيني ، أستبرق أكرم بيرم .(2004). تأثير المحلول المائي للشب على نموخميره المبيضات البيضاء *Candida albicans* المعزولة من حالات مرضية . أطروحة دبلوم عالي ، معهد الهندسة الوراثية و التقنية الاحيائية / جامعة بغداد .

22-العاني ، مها أحمد نايف (2004). تقييم كفاءة المحاليل المحضرة من بعض النباتات الطبية والمواد الكيميائية كمواد معقمة للحد من تلوث جرثومه *Pseudomonas aeruginosa* . أطروحة دبلوم عالي ، معهد الهندسة الوراثية و التقنية الاحيائية / جامعة بغداد

23-Lang, A.B.; Rudeberg, A.; Schoni, M.H.; Que, J.U.; Furer, E.and Schaad, U.B. (2004). Vaccination of cystic fibrosis patients against *Pseudomonas aeruginosa* reduces the proportion of patients infected and delays time to infection. Pediat Infect Dis. J:23: 4-10.

24-Altöparlak, U. ; Erol, S. ; Akcay, M.N. ; Celebi, F.and Kadanali, A.( 2004). The time related changes of antimicrobial resistance patterns and predominant bacterial profiles of burn wounds and body flora of burned patients. Burns j. 30:660-664.