Study in The Inhibitory Effect of Disinfectants and Antiseptic Traded From Local Market in Nineveh The Province of on Some Pathogenic Bacteria

Bushra D. Hamad

Department of Biology , College of Education , University of Mosul

bmicro161@gmail.com

Received	Accepted
25/09/2012	5/12/2012

Abstract

This study deals with the comparison of the effect of some disinfectants used in Hospitals from local market of Nineveh province from different origins, on some Gram negative and Gram positive bacteria isolated from burns and wounds. These disinfectants includes : Dettol (septol) ,Hepatine , Povidine-iodine , Hand sterilizer all of them from local , Arabic and international origins.

Results showed a clear resistance of the studied bacteria , and differences in bacterial sensitivity toward disinfectants depends on its origins and bacterial species .It was clear that the disinfectant (hepatine) was the best disinfectant in inhibiting growth , the danish origin was the best of them then Jordanian origin, the second disinfectant (dettol) of which the Jordanian origin was also the best, then (povidine-iodine) of which the Emirates origin was the best and then (hand sterilizer gel) of France origin was best.

Keyword: Antiseptic, Disinfectants, Hepatine

دراسة في الكفاءة التثبيطية للمطهرات والمعقمات المتداولة في السوق المحلية في محافظة نينوى تجاه بعض البكتريا الممرضة

بشرى دلي حمد
كلية التربية / قسم علوم الحياة / جامعة الموصل

تاريخ الاستلام	تاريخ القبول
2012/9/25	2012/12/05

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمقارنة كفاءة مجموعه من المطهرات المتداولة في السوق المحلية والمستخدمة في المستشفيات لمحافظة نينوى ومن مناشئها المختلفة على مجموعة من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام والمعزولة من الحروق والجروح , اختيرت عدد من المطهرات وهي الديتول (سبتول) والهيباتين و بوفيدين– ايودين ومعقم اليدين (جل) من مناشأ محلية وعربيه ودوليه.

بينت النتائج المتعلقة بالمطهرات وجود مقاومة واضحة للبكتريا المدروسة , كذلك تباين في حساسية البكتريا للمطهرات اعتمادا على المنشأ ونوع البكتريا , وتبين ان مطهر الهيباتين كان الافضل في التثبيط ومن المنشأ الدانماركي يليه الاردني وبعد ذلك مطهر الديتول حيث كان المنشأ الاردني هو الافضل ويليه مطهر بوفيدين– ايودين حيث كان المنشأ الاماراتي هو الافضل اما معقم اليدين (جل) فكان المنشأ الفرنسي هو الافضل.

الكلمات المفتاحية: المعقمات، المطهرات، الهيباتين

المقدمة

تستخدم المعقمات والمطهرات الكيميائية في تعقيم الادوات الجراحية اضافة الى الأسطح المختلفة التي تتعرض للتلوث بطريقة او بأخرى، وتحتاج إلى التنظيف والتطهير, وتعد أيدي العاملين في الوسط الطبي احد مصادر البكتيريا الممرضة, وفي الواقع فإن بعض الأطباء يتوقع ان تكون ايديهم خطراً على صحة مرضاهم و على صحتهم الشخصية[1].

يعد انتشار البكتريا المقاومة للمطهرات مشكلة رئيسية جعلت الشركات المنتجة للمطهرات امام تحديات صعبة لتفاقم هذه المشكلة الخطيرة. ونتيجة للحاجة المستمرة الى استخدام المطهرات المختلفة فان الشركات والمصانع تنتج وتطور باستمرار هذه المطهرات من اجل استغلالها ماديا لمصالح هذه الشركات لذا فان السوق العالمية والمحلية تضم انواعاً واشكالاً مختلفة لهذه العلاجات وان غياب السيطرة النوعية ادى الى دخول واستهلاك منتجات متدنية الجودة والكفاءة [3,2].

تعد البكتريا المرضية من اكثر الاحياء المجهرية المسببة لاخماج الانسان والحيوان على حد سواء، وتعد الـ *Staphylococcus aureus* من البكتريا الموجودة بشكل طبيعي في الجسم اذ تتواجد في المنخرين او على الجلد, وتعد هذه البكتريا غير ضارة بشكل عام ما لم تدخل الجسم عن طريق قطع أو جرح آخر، وحتى ذلك الحين كثيرا ما تسبب مشاكل جلدية طفيفة في الاشخاص الاصحاء , ويمكن أن تسبب التهابات المكورات العنقودية العادي مرض خطير, وكذلك تسبب التهابات في أنسجة الجلد والعظام والمفاصل والخراجات وصمامات القلب الطبيعية والتهابات الجروح و ذات الرئة أو التهاب السحايا وممكن ان تتطور وتسبب إنتان الدم وهذا يزدهر في محيط المستشفى [5,4].

وتعد بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* من البكتريا المسببة للعديد من الاخماج , ويتميز هذا النوع من البكتريا بمقاومتها للمواد الكيميائية (المعقمات والمطهرات) والعوامل الفيزيائية (الحرارة، الرطوبة، الجفاف)، وتسبب امراض عند وجود تثبط مناعي أو عند الاصابة بالتليف الكيسي وكذلك تتميز هذه البكتريا بمقاومتها الطبيعية للعديد من المضادات الحيوية كونها تمتلك اليات مختلفة تساعدها في المقاومة والتي سببت فشل المضادات الحيوية في القضاء على الاصابة المتسببة عن هذا النوع البكتيري مما دعا المختصين للبحث عن مصادر جديدة للمضادات الميكروبية تستعمل بوصفها بدائل عن المضادات التقليدية [7,6].

اجري هذا البحث بهدف دراسة كفاءة المطهرات المختلفة المناشأ المتداولة في السوق المحلية في مدينة الموصل ومستشفياتها ومدى فعاليتها في الاستخدام تجاه البكتريا المختلفة.

المواد وطرائق العمل

1-البكتريا المدروسة

استخدمت في هذه الدراسة عدد من البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام والمعزولة في قسم علوم الحياةاكلية العلوم\جامعة الموصل وتم تأكيد تشخيصها استنادا الى [9,8] اذ استخدمت ثلاث عزلات من بكتريا *Staphylococcus aureus* العزلة الاولى من هذه البكتريا عزلت من الحروق اما العزلة الثانية والثالثة فقد عزلت من الجروح وثلاث عزلات من بكتريا *Pseudomonas aeroginosa* العزلة الاولى والثانية من هذه البكتريا عزلت من الحروق اما العزله الثالثه عزلت من الجروح.

2-المطهرات

استخدمت المطهرات ذات المناشأ المختلفة وذلك لاختبار فعاليتها التثبيطية تجاه البكتريا المستخدمة قيد الدراسة وهي موضحة في الجدول (1)

الجدول(1) انواع المطهرات المستخدمة في الدراسة والمناشأ المصنعة لها.

ت	اسم المطهر	التركيز	الشركة	البلد المصنع لها
	سبتول			
1	لينول	-	حلب	سوريا
2	لينول	-	سبارتين	عمان-الاردن
3	سبتول	%2	سامراء	العراق
4	ديتول	-	دمام	السعودية
5	ديتول	%2	بغداد	العراق
	هيباتين			
6	Hexatane	%5-4	سامراء	العراق
7	Cetrimide	%1.5	WHO	دانمارك
8	هيباتين	%4	حلب	سوريا
9	Hexatane	%4	الرحمه	الاردن
	بوفيدين-أيودين			
10	بوفيدين- أيودين	%10	شركة الشرق الاوسط	العراق
11	بوفيدين- أيودين	%70	اسطنبول	تركيا
12	Skinman soft	-	Ecolab	إمارات
13	بوفيدين- أيودين	%4	حلب	سوريا
14	بوفيدين- أيودين	-	الرحمه	الاردن
	معقم اليدين (جل)			
15	Biofresh	-	Biofresh	فرنسي
16	Hand sanitizer	-	Cleanser	صيني
17	Germ of lemon	-	Turkuaz medical	تركيا
18	Carfarma	-	SAR	مصري

(-) لا يوجد تركيز مثبت على العبوه

طرائق العمل

اختبار الفعالية التثبيطيه للمطهرات مختبريا

اختبرت الفعالية التثبيطية للمطهرات (طريقة الانتشار بالأقراص) باستخدام طريقة اختبار الحساسية على نمو البكتريا قيد الدراسة وبالاعتماد على طريقة Bauer وجماعته سنة 1966[10] حيث حضر المعلق البكتيري في وسط المرق المغذي وبتركيز 108/ خلية/ سم3 وذلك مقارنة مع انبوب ماكفرلاند القياسي رقم (0.5) , ونقل 0.1 سم3 من المعلق البكتيري ولقح باستخدام ماسحة قطنية معقمة بعد ذلك وضعت اقراص من ورق الترشيح (Whatman N0.1) بقطر 6ملم مشبعة بتراكيز المطهرات المحضرة ثم ثبتت الاقراص بواسطة

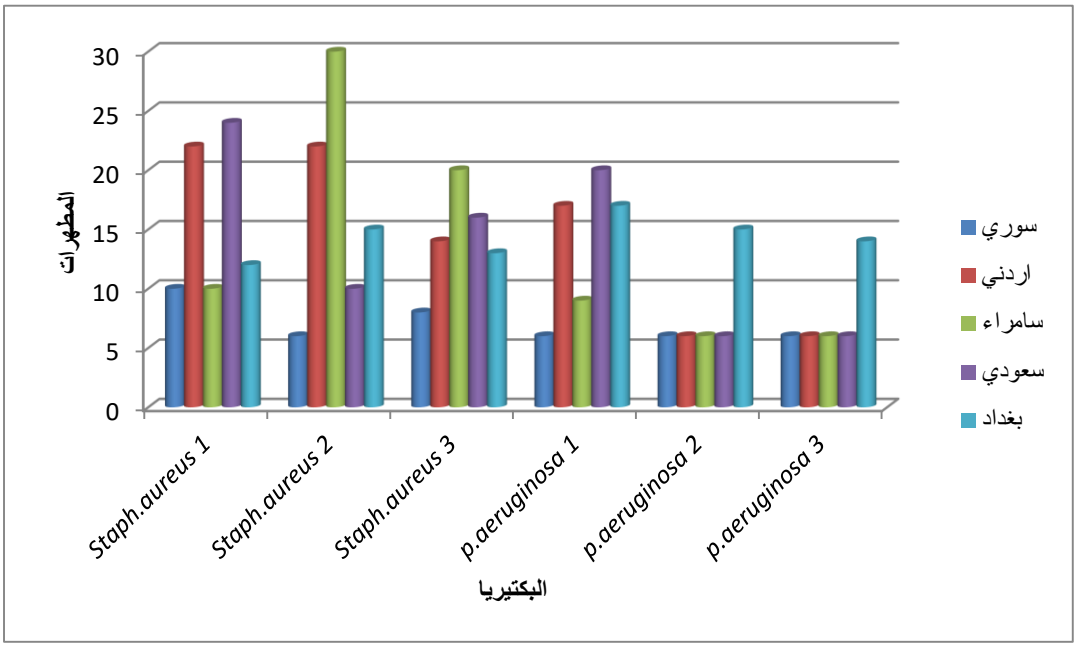
ملقط معقم على سطح الاطباق الملقحة وحضنت بدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة وبعدها تم قياس اقطار التثبيط حول قرص المطهر.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (2) اختلاف تأثير المطهرات والمعقمات باختلاف المناشأ المصنعة واختلاف تركيزها على البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام قيد الدراسة حيث تباينت اقطار التثبيط باختلاف نوع البكتريا, والتراكيز, والشركة المصنعة فقد اظهر النتائج تأثير ديتول (سبتول Septol) اذ يلاحظ ان الديتول من معظم المناشأ المستخدمة كانت ذات قدرة تثبيطيه على البكتريا قيد الدراسة واختلف هذا التأثير باختلاف النوع البكتيري اذ وجد ان ديتول سامراء اعطى قدرة تثبيطيه على عزلتين وكانت اعلى قدرة تثبيطيه للعزلة الثانية من *staph. aureus* وبقطر 30ملم واظهرت معظم البكتريا قيد الدراسة مقاومتها للديتول من المنشأ السوري فقد كان اعلى قطر تثبيط 10 ملم للعزلة الاولى من *staph. aureus* بينما اظهر المنشأ الاردني تباينا واضحا بأقطار تثبيط مختلفة بأختلاف النوع البكتيري فقد اظهرت العزلة الاولى والثانية من *staph. aureus* تثبيط بقطر 22 ملم وتراوحت اقطار التثبيط لبقية العزلات بين (6–17) ملم اما الديتول السعودي المنشأ فكان افضل من الديتول الاردني المنشأ في قدرته التثبيطيه واعطى اعلى قدرة تثبيط للعزلة الاولى *staph. aureus* بقطر 24 ملم وقد يعود اختلاف هذا التأثير الى انه ذو مستوى تطهير واطئ على *P. aerogenosa* شكل(1) [13].

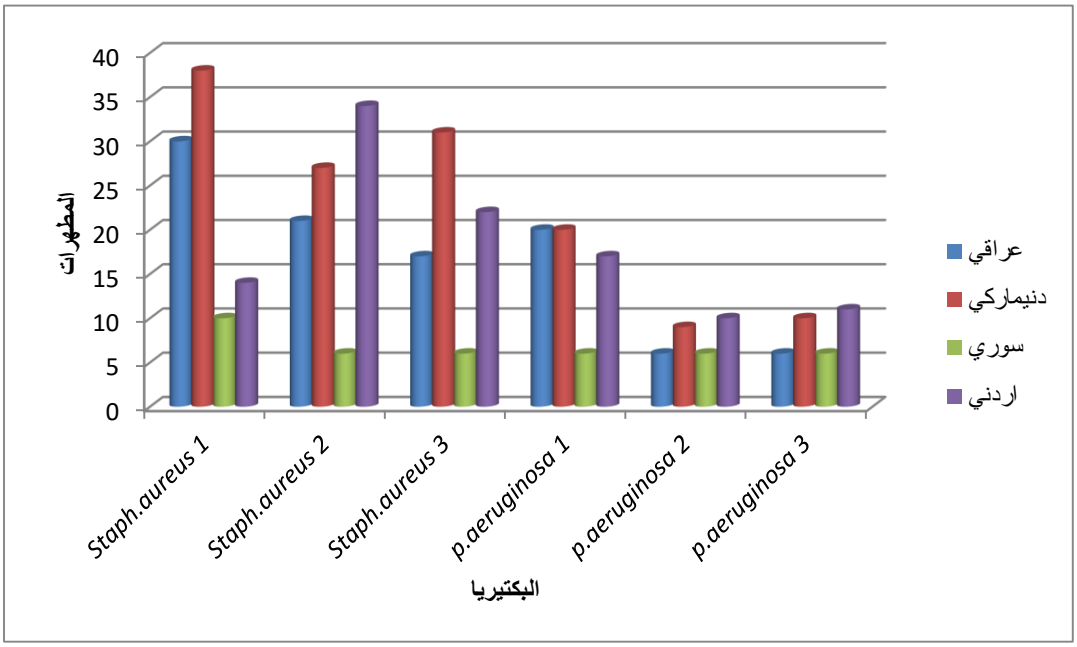
جدول (2) تأثير المطهرات باختلاف مناشئها على البكتريا قيد الدراسة بأقطار تثبيط بالملم.

رقم العزلة	المطهرات / البكتريا	ديتول					هيباتين				بوفيدين–أيودين					معقم اليدين (جل)			
		سوري	اردني	سامراء	سعودي	بغداد	عراقي	دانماركي	سوري	اردني	عراقي	تركي	إماراتي	سوري	اردني	فرنسي	صيني	تركي	مصري
1	*Staph.aureus*	10	22	10	24	12	30	38	10	14	9	17	12	6	8	30	25	6	10
2	*Staph.aureus*	6	22	30	10	15	21	27	6	34	6	17	30	6	37	6	6	6	6
3	*Staph.aureus*	8	14	20	16	13	17	31	6	22	6	6	6	6	27	6	6	9	9
1	*p.aeruginosa*	6	17	9	20	17	20	20	6	17	10	15	20	6	6	6	6	6	10
2	*p.aeruginosa*	6	6	6	6	15	6	9	6	10	6	7	6	6	8	6	6	6	6
3	*p.aeruginosa*	6	6	6	6	14	6	10	6	11	6	9	6	6	13	6	6	6	6



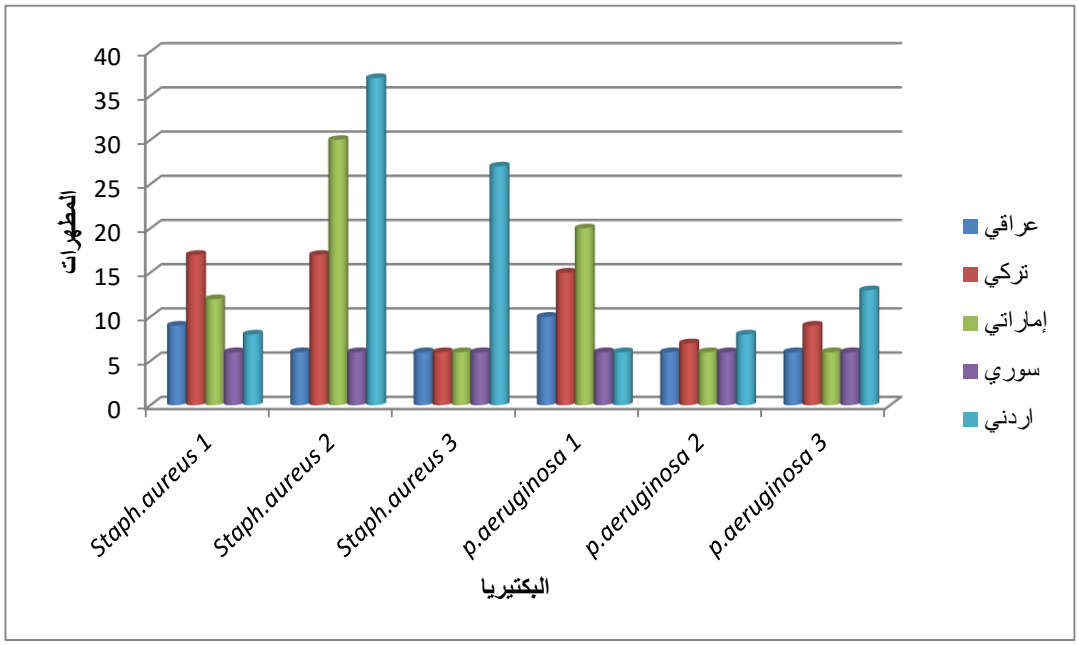
شكل (1) تأثير الديتول باختلاف مناشئه على البكتريا قيد الدراسة أقطار تثبيط بالملم

وبالعودة للجدول (2) يتضح تباين تأثير مطهر الهيباتين (الكلورهكسدين) على العزلات الموجبة لصبغة كرام باختلاف المناشئ وعند مقارنة الهيباتين العراقي مع الشركات المنتجة الاخرى فقد وجد ان المنشأ الدانيماركي يعد الافضل في القدرة التثبيطيه للبكتريا حيث اعطى قطر تثبيط 38 ملم للعزلة الاولى *staph. aureus* والعزلة الثالثة لـ *staph. aureus* كانت 31 ملم وللعزلة الثانية كانت 27 ملم والعزلة الاولى لـ *P. aerogenosa* بقطر 20 ملم في حين ان الهيباتين العراقي اعطى اكبر قطر تثبيط للعزله الاولى *staph. aureus* 30ملم اما الهيباتين الاردني فقد اعطى اعلى قطر تثبيط للعزلة الثانية *staph. aureus* 34ملم وتراوحت اقطار التثبيط لبقية العزلات بين (11–22) ملم في ان حين الهيباتين السوري كان الاقل تأثيرا مقارنة بالمناشئ الاخرى حيث اعطى اكبر قطر تثبيط للعزلة الاولى *staph. aureus* بقطر 10 ملم وقد اختلف تأثير التثبيط باختلاف النوع البكتيري وقد يعزى ذلك الى نوع المقاومة لتلك البكتريا حيث ان عزلات *P. aerogenosa* كانت اقل تأثرا من عزلات *staph. aureus* اذ ان البكتريا السالبة لصبغة كرام تكون اقل حساسية للمطهرات (الكلورهكسدين) والذي يعود الى الطبقات الخارجية للجدار الخلوي والتغييرات في نفاذية الغشاء البلازمي للبكتريا شكل (2) [14,13,12].



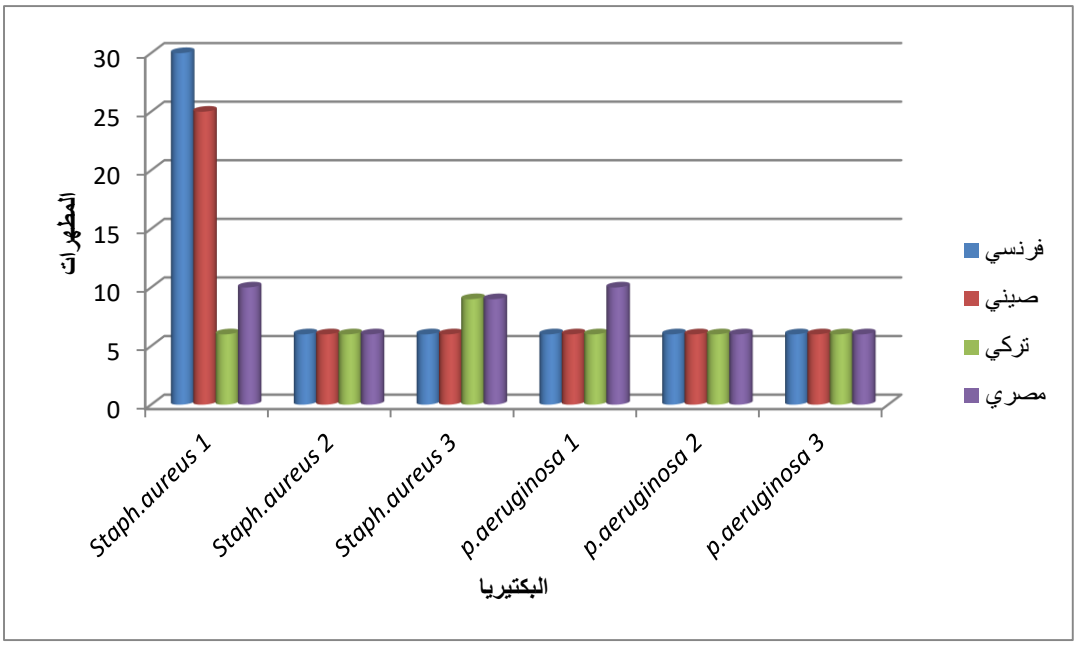
شكل (2) تأثير الهيباتين باختلاف مناشئه على البكتريا قيد الدراسة أقطار تثبيط بالملم

ويتضح من الجدول (2) ايضا ان مطهر بوفدين ايودين كان تأثيره متباين باختلاف المناشأ حيث ان المنشاء العراقي لم يبدي اي تأثير تثبيطي على معظم البكتريا قيد الدراسة عدا العزلة الاولى للـ *P. aerogenosa* فكان التثبيط بقطر 10 ملم , لم يظهر السوري المنشأ قدرة تثبيطيه لمعظم البكتريا في حين اعطى المنشأ الاردني اعلى قدرة تثبيطية وبقطر 37 ملم للعزلة الثانية *staph. aureus* وتراوحت الاقطار لبقية البكتريا بين (6–27) ملم اما المنشأ الاماراتي فقد اعطى اعلى قدرة تثبيطية على العزلة الثانية للـ *staph. aureus* وبقطر 30 ملم وتراوحت الاقطار لبقية العزلات بين (6–20) ملم بينما اعطى المنشأ التركي فقد اعطى اعلى قدرة تثبيطيه للعزلة الاولى والثانية *staph. aureus* بقطر 17 ملم شكل (3) وقد يعزى ذلك ان بوفدين ايودين من المطهرات التي تتميز بتأثيرها على جميع الانواع الجرثومية , وقد اشارت دراسات عديده الى ان معظم البكتريا المقاومة للمضادات الحيوية تكون مقاومة للمطهرات والمعقمات وهذه تكون ذات علاقة بعدوى المستشفيات [3 , 15].



شكل (3) تأثير بوفيدين–أيودين باختلاف مناشئه على البكتريا قيد الدراسة أقطار تثبيط بالملم

كما اظهر الجدول (2) تأثير معقم اليدين جل تركي المنشأ قليل او معدوم التأثير على جميع العزلات المدروسة في حين اظهر قدرة بسيطة على العزلة الثالثة *staph. aureus* بقطر 9 ملم اما المنشأ الفرنسي فقد تباينت قدرته التثبيطه على العزلات المدروسة فقد اعطى اعلى قدرة تثبيط للعزلة الاولى *staph. aureus* بقطر 30 ملم



شكل (4) تأثير معقم اليدين (جل) باختلاف منشائه على البكتريا قيد الدراسة أقطار تثبيط بالملم

في حين كان المنشأ المصري قليل التأثير حيث اعطى اعلى قدرة تثبيطيه بقطر 10 ملم لكل من العزلة الاولى لـ *staph. aureus* ولـ *P. aerogenosa* , واعطى معقم اليدين جيل الصيني المنشأ اعلى قدرة تثبيطيه بقطر 25 ملم للعزلة الاولى *staph. aureus* , وقد يعود اختلاف هذا التأثير الى نسبة تركيز Ethyl alcohol الموجود في كل من معقم اليدين جيل باختلاف المناشئ الذي يعتبر ذو مستوى تطهير واطئ وغير سام واكثر فعالية ضد البكتريا الموجبة لصبغة كرام شكل (4)[16].

اما بالنسبة لافضل مطهر للبكتريا قيد الدراسة فقد كان هيباتين والديتول حيث اعطى مطهر الهيباتين قدره تثبيطيه على العزلة الاولى والثانية لـ *staph. aureus* والعزلة الاولى لـ *P. aerogenosa* وبأقطار (38 , 34 , 20) ملم على التوالي وقد يعزى ذلك الى اختلاف تركيز المادة الفعالة للمطهرات حيث كان لها تأثير متباين على القدرة التثبيطيه لانواع البكتريا بأختلاف المناشأ تبعا لنوع البكتريا ونوع المطهر وتركيزه وطبيعة المقاومة [17] وهذا يتفق مع دراسة العكيدي واخرون (2010) حيث اضهرو ان مطهر الهيباتين كان الافضل في التثبيط يليه الديتول [3] , بينما هذا لم يتفق مع دراسة نوري واخرون (2009) حيث اضهرو ان مطهر السافلون كان الافضل من حيث تأثيره وبتراكيز واطئه والديتول كان الاقل تأثيرا في البكتريا المنتخبة المدروسة [18].

شكر وعرفان

اتقدم بالشكر الجزيل لجامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة.

المصادر

1-Dupuy, M. ; Mazoua, S. ; Berne, F. and Bodet, C. Journal ISSN., 45: (3) 1087-1094, (2011).

2-Brook ,G.F. ; Carroll , K. C. ; Butel ,J. S. and Morse , S. A., "Jawetz , Melnick and Adelbergs Medical Microbiology" 24th ed., McGraw-Hill Companies Inc. USA (2007).

3- Essa, M.A; Alwan, A.J. and Al-Kayat, E.M. M.Sc. Thesis, College of Science, University of Mosul (2010). (In Arabic).

4-Manal , M. B., Saudi pharmaceutical journal., 16: (2) 165-170, (2008).

Al-Nashet, A.A. M.Sc. Thesis, College Science, University of Abdul Aziz, KSA (2011). (In Arabic).

6- Fraimow, H.S. and Abrutyn, E., Dis. Clin. North. Am., 9 : 497-530, (1995).

7-Massi, L. ; Guittard, F. ; Levy, R. and Geribaldi, S., Journal: European Journal of Medicinal Chemistry ISSN. 44 (4) 1615-1622, (2009).

8- Presccott, L.M; Harely, T.P. and Klein, D.A. "Microbiology" 4th ed. McGraw- Hill companies, Inc, USA (2002).

9- 15. Benson, H.J. "Microbiological. Application". 8th ed. McGraw-Hill Companiesm Inc., USA (2002).

10- Bauer, A., Kirby, W.A., Sherris, J.S., and Turk, M., Am. J. Clin. Pathol., 45493-496, (1966).

11-Mclaughlin, A. J. and Palermo, R. "Infection control in respiratory care". 2nd . ed. Aspen Publ. Inc., Maryland (1966).

12-Noparat, W.; Siripanichakorn, K.; Tribudharat, C. and Danchaivijitr, S., J Med Assoc Thai., 88 (Suppl 10): 177-182, (2005).

13-Kampt, G.; Hofer, M. and Wendt, C., J. Hosp. Infect. 24:143-150, (1999).

14-Fraise, A. P. M., J. Hosp. Infect.43:255-264, (1999).

15-Rutala , W. A. ; Aguiar , N. C. ; Sobsey , M. D. and Weber , D. j., Infect. Coont. Hosp. Epidemiol., 21(1):33-38, (2000).

16- Presccott, L.M; Harely, T.P. and Klein, D.A. "Microbiology" 4th ed. McGraw-Hill companies, Inc, USA (2002).

17- Willey, J. M.; Sherwood, L. M. and Woolverton, C. J. "Prescott, Harly and Klein,s Microbiology". 7th ed., McGraw Hill Companies Inc. New York (2008).

18- Nori, H.S.; Dawod, I.T. and Mahmod, M.T., M.Sc. Thesis, College of Nursing, University of Mosul (2009). (In Arabic).