تقييم نمو البكتريا الممرضة الموجبة والسالبة لصبغة كرام على الوسط المصنع محلياً وكذلك الاوساط القياسية بأضافة السوابق التخليقية

أفراح عبدالله جاسم الحار[1] ، رشيد حميد حسن[2]

[1]قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

[2]قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة سامراء ، سامراء ، العراق

الملخص

تضمنت الدراسة معرفة تأثير إضافة بعض السوابق التخليقية (Precursors) على نمو بعض أنواع الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام المنماة على أوساط زرعية مصنعة محلياً وأخرى قياسية ، فقد تم أختيار ثلاثة أنواع من السوابق التخليقية وهي الثايمين (Thiamin) والرايبوفلافين (Riboflavin) وحامض الفوليك (Folic acid)، وقد تم أختيار بكتريا العنقوديات الذهبية *Staphylococcus aureus* و بكتريا الزوائف الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa* وتم جمع هذه العينات من اخماج مختلفة وتم التأكد من نقاوة العزلات بعد أجراء الفحوصات الكيموحيوية، وأثبتت هذه الدراسة بأن لهذه السوابق التأثير في زيادة عدد المستعمرات عند تراكيز معينة من هذه السوابق وتأثير تثبيطي عند تراكيز أخرى، وكذلك أجرى فحص الحساسية للبكتريا قيد الدراسة وبأستخدام 11 قرص من المضادات الحياتية

المقدمة

لقد كانت الجراثيم وما تزال من اهم المسببات المرضية للانسان والحيوان والنبات والمؤدية الى هلاك الملايين من البشر في جميع انحاء العالم (1) ولغرض تنمية وزرع الانواع البكتيرية المختلفة من الضروري توفير بيئة طبيعية وكيميائية حيوية مناسبة لهذا الغرض لذا دأب المختصون في هذا المجال على تطوير أنواع مختلفة من الأوساط التي تلبي أحتياجات الأنواع أو الأجناس المختلفة (2)، إذ يتمثل الهدف الأساس في تصنيع أو تخليق الأوساط الزرعية بتوفير خليط متوازن من المواد الغذائية التي تحتاجها الأحياء المجهرية وبتراكيز تسمح بنمو جيد(3)، تعد الأوساط الزرعية المخصصة لتنمية الأحياء المجهرية مهمة في مجال عزل وتشخيص ودراسة هذه الأحياء وأن التطورات التي طرأت عليها كان لها دوماً أنعكاسات واضحة في تطور علم الأحياء المجهرية بصورة عامة (4).

إنّ ظهور السوابق التخليقية قد مضى عليه مدة طويلة من الزمن وأثبتت الدراسات بأن الكائنات المجهرية تحتاج الى هذه المركبات كعوامل مؤيضة ومدعمات نمو للكثير من الأنواع البكترية والفطريات ، وقد عمل الباحثون العديد من الدراسات فيما يتعلق بعلاقتها مع العديد من الأحياء المجهرية وتأثيرها في نمو هذه الكائنات ، إلا إن الكميات الدقيقة والمحددة لاحتياج كل نوع بكتيري لم يوضح من قبل الدراسات السالفة (5).

بالرغم من أمتلاك جسم الأنسان لأنظمة دفاعية الا ان بعض الكائنات الدقيقة تمتلك القابلية على التغلب على هذا الجهاز وأضعافه من خلال الذيفانات التي تنتجها(6) ، إن مضادات الحياة تعمل بآليات مختلفة التأثير أو القضاء على الخلايا الجرثومية، هذه الآليات عادة ما يكون تأثيرها في تعطيل او إعاقة بناء جدار الخلية أو غشائها أو التأثير في تصنيع البروتينات أو الأحماض النووية RNA أو DNA (8;7).

المواد وطرائق العمل

المزارع الجرثومية

تم في هذه الدراسة أستخدام نوعين من الجراثيم السالبة والموجبة لصبغة كرام وهي :

جرثومة *Staphylococcus aureus* الموجبة لصبغة كرام ، جرثومة *Psedomonas aeruginosa* السالبة لصبغة كرام

تم الحصول على هذه البكتريا المرضية مشخصة من قبل مختبرات شعبة المايكروبايلوجي في الشركة العامة لصناعة الأدوية ، وتم التأكد من نقاوة هذه العزلات بعد إعادة زرعها على الأوساط الخاصة بكل نوع من انواع البكتريا وإجراء الفحوصات الكيموحيوية Biochemical tests وذلك حسب (9).

الأوساط الزرعية:

إن الأوساط الزرعية الصناعية القياسية المستخدمة في هذه الدراسة حضرت جميعها حسب تعليمات الشركةالمنتجة و المسجلة على العلبة بإستثناء وسط البانجان المحلي:

1- وسط البانجان المحلي

تم تحضير الوسط الزرعي حسب طريقة (10) حيث وزن 60 غم من مسحوق قشور البانجان منزوعة الماء ومطحونه ووضعت في بيكر وأضيف لها 1 لتر من الماء المقطر، غلي على صفيحة ساخنة لمدة 5 دقائق ورشح بعد ذلك بأستعمال القطن الطبي ثم غلي مرة ثانية على صفيحة ساخنة ولمدة 5 دقائق أيضاً ورشح بأستعمال القطن الطبي ثم أكمل الحجم الى 1 لتر من الماء المقطر وأضيف أليها 15 غم /لتر من الأكار لغرض تحويل الوسط الى الحاله الصلبة ثم ضبط الأس الهيدروجيني للوسط عند درجة 7.2 وعقم بالمؤصدة عند درجة حرارة 121 وضغط 15 باون/أنج^2 لمدة 15 دقيقة .

2 – وسط أكار الدم (Himedia) Blood agar base

3 – وسط الأكار المغذي Nutrient agar (Himedia)

4– وسط المرق المغذي Nutrient broth (Oxoid)

5- وسط ملح المانيتول Mannitol salt agar (Oxoid)
6- وسط مولر هنتون أكار Muller-Hinton agar (Microgen)
7- وسط الحركة Motility medium (Oxoid)
8- أكار- أكار Agar – Agar (Himedia)

الأختبارات الكيموحيوية Biochemical tests

- إختبار إنزيم الكتاليز Catalase test
- إختبار إنزيم التجلط Coagulase test
- إختبارالأوكسيديز Oxidase test
- إختبار الحركة Motility test
- إختبار تخمر المانيتول Mannitol fermentation test

اختبار الحساسية للمضادات الحياتية (طريقة الانتشار بالأقراص) Disc Diffusion Method

اعتمدت في هذا البحث طريقة الباحثين (11)و المعتمدة من قبل منظمة الصحة العالمية World Health Organization (WHO) في إجراء هذا الاختبار إذ نقلت4-5 مستعمرات نقية من كل نوع من أنواع الجراثيم المستعملة في التجربة كلا على حدى الى وسط المرق المغذي، ثم حضنت البكتريا بدرجة حرارة $37C^0$ لمدة من 14-16 ساعة(12) ثم أخذ 0.1 مل من المعلق الجرثومي بوساطة ماصة معقمة ونقلت الى أوساط أكار مولر هنتون ثم نشر المعلق الجرثومي بوساطة ناقل(loop) معقم على وسط مولر هنتون أكار وتركت لمدة 15 دقيقة لتجف الاطباق ، بعدها وزعت أقراص المضادات الحياتية (VA،ATM،NOR،F،CT،CN،TE،TMP،CIP،AM،P) و المأخوذة من شركة Bioanalyse بواسط ملقط معقم على سطح الوسط وحضنت العزلات لمدة 24 ساعة وعند درجة $37\ ^0C$ ثم قورنت النتائج بقياس قطر منطقة التثبيط ومقارنته بالجداول القياسية والمحددة من قبل منظمة الصحة العالمية(WHO) (13) .

تعقيم السوابق التخليقية

لغرض معرفة تأثير إضافة السوابق التخليقية الى الأوساط الزرعية و لإجراء الدراسة لابد من ترشيحها و تعقيمها حيث تم إذابة كل وزن معين من كل سابق تخليقي في 50 مل من الماء المقطر المعقم ثم تم ترشيحها بجهاز الترشيح وبعدها تم تعقيمها بالمرشحات الغشائية ذات الثقوب 0.22 ملكروميتر قبل صب الوسط بدقيقتين لمنع تلوث الوسط بالجراثيم (14) ،وتشمل هذه الطريقة تحضير كل من الثيامين (Thiamin)و حامض الفوليك (Folic acid) بإستثناء الرايبوفلافين (Riboflavin) الذي أضيف الى الوسط الزرعي ثم عقم بالمؤصدة (لأنه لا يتأثر عند درجة الحرارة $120\ ^0C$) (15) ،أضيفت هذه المحاليل كلا على حدة بالتراكيز الى الأوساط الزراعية بعد تبريد الوسط الزرعي الى درجة حرارة الغرفة كي لاتتاثر السوابق بالحرارة فتتغير صفاتها الكيمائية .

فعند تحضير التركيز 0.01% تم وزن 0.05 غرام من السابق التخليقي وعند تحضير التركيز 0.02% تم وزن 0.1 غرام من السابق التخليقي وعند تحضيرالتركيز 0.03% تم وزن 0.15 غرام من السابق التخليقي وعند تحضير التركيز 0.04% تم وزن0.20 غرام من السابق التخليقي وعند تحضير التركيز 0.1 % تم وزن 0.5 غرام من السابق التخليقي (كل وزن من الأوزان المحضرة أعلاه تذاب في 50 مل من الماء المقطر المعقم)

تقدير العدد الكلي للبكتريا Total Bacterial Count

تم تقدير العدد الكلي للبكتريا المزروعة على الأوساط القياسية والوسط المحلي المضاف إليها السوابق التخليقية بالتراكيز المذكورة سلفاً ، والأوساط التي لم يضاف إليها أي مادة (سيطرة) بطريقة تخفيف (Dilution method) البكتريا خمسة مرات 10^{-5} (9)، حيث حضرت سلسلة من التخافيف العشرية (Decimal Serial Dilution) بأدوات وظروف معقمة ، وذلك بأستخدام الماء المقطر المعقم ووزع في أنابيب أختبار معقمة بواقع 9 مل لكل أنبوبة ، ووضعت الأنابيب بعد غلقها في جهاز المؤصدة لتعقيمها تحت درجة حرارة $121\ ^0C$ وضغط 15 باوند / أنج ^{2} ولمدة 15 دقيقة ثم سحب 1 مل من العينة النقية المزروعة في المرق المغذي بعد رجها لمرات عديدة ووضع في أحد الانابيب بأستعمال (Micropipette) ليصبح التركيز 10^{-1} ثم رجت العينة جيدا كي يمتزج العالق البكتيري ونقل من هذه الانبوبة (تركيز 10^{-1}) 1 مل الى أنبوبة أخرى فيصبح التركيز 10^{-2} ، ونقل من الأخيرالى أنبوبة ثالثة ليصبح التركيز 10^{-3} وهكذا لغاية التركيز 10^{-5} (التخفيف الخامس) ثم ينقل 0.1 مل من الأنبوب الخامس الى الأوساط الزرعية المضافة إليها السوابق التخليقية ثم تحضن لمدة 24 ساعة لغرض الحصول على المستعمرات .

واجريت نفس الطريقة على أوساط السيطرة (بدون إضافة السوابق) وبنفس الظروف التحضينية ومن نفس الوسط المأخوذ منه البكتريا ، وبنفس درجة الحرارة ، و بعد ظهور النمو تم تقدير عدد المستعمرات النامية في كل طبق بالتخفيف الخامس من البكتريا وسجلت النتائج التي تم الحصول عليها ودونت في فصل النتائج (17;16).

النتائج والمناقشة:

تأثير أضافة السوابق التخليقية في عدد المستعمرات لبكتريا العنقوديات الذهبية *S .aureus* :

1- تأثير إضافة الثيامين Thiamin

بينت النتائج ان أعداد مستعمرات بكتريا العنقوديات الذهبية بأضافة الثايمين (Thiamin) تتباينبأختلاف التراكيز المستخدمة كما موضح بالجدول رقم 1حيث كان متوسط عدد المستعمرات لثلاثة اطباق من البكتريا المذكورة على وسط المانيتول الملحي وأكار الدم والاكار المغذي والباذنجان المحلي عند التركيز 0.01 (9.66 , 20.00 , 11.33 , 13.66) مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.02 كان المتوسط العددي لأعداد المستعمرات (7.33 , 15.66 , 22.00 , 13.33)مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.03 كان المتوسط العددي لأعداد المستعمرات (11.00 , 9.00 , 21.67 , 16.33) مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.04 كان المتوسط العددي لأعداد

المستعمرات (6.00 , 11.00 , 27.66 , 15.33)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز الأعلى نلاحظ قلة أعداد المستعمرات حيث كان المتوسط العددي (6.66 , 8.66 , 16.66 , 10.66)مستعمر ة على التوالي ، بينما كان المتوسط العددي لأعداد المستعمرات على الأوساط من دون أضافة أي مادة للوسط (9.00 , 9.00 , 13.33 , 5.66) مستعمر ة على التوالي وهذا ما أكدته الدراسة واتفق مع ما جاء به الباحثان (18)حيث أكدو ا بأن وجود بعض العوامل المحددة للنمو مثل الثيامين Thiamin و Nicotinic acid يؤدي الى نمو بكتريا العنقوديات الذهبية *S.aureus* بصورة سهلة على تلك الاوساط المضافة اليها هذه السوابق وتتفق أيضاً مع دراسة (19) التي افادت بأن لبكتريا *S.aureus* القدرة على النموفي أوساط حاوية على الثايمين Thiamin والسستين Cysteine.

الجدول (1) تأثير إضافة مادة Thiamin على أعداد مستعمرات بكتريا *S.aureus* على الوسط المحلي و الاوساط القياسية بتخفيف 10^{-5} وبدون أضافته بعد تحضينها لمدة 24 ساعة .

نوع الوسط / التراكيز	وسط المانيتول Mannitol agar	المتوسط العددي لمستعمرات	وسط اكار الدم BIood Agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الاكار المغذي Nutrient agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الباذنجان المحلي	المتوسط العددي للمستعمرات
%0.01	8	9.66 ± 0.88 ab	22	20.00 ± 1.15 a	11	11.33 ± 1.45 c	13	13.66 ± 1.20 ab
	10		18		14		12	
	11		20		9		16	
%0.02	7	7.33 ± 0.88 bc	17	15.66 ± 0.88 b	27	22.00 ± 3.01 ab	21	13.33 ± 4.10 ab
	9		16		15		12	
	6		14		24		7	
%0.03	9	11.00 ± 1.15 a	9	9.00 ± 0.57 c	26	21.67 ± 2.96 ab	14	16.33 ± 1.20 a
	11		10		16		17	
	13		8		23		18	
%0.04	6	6.00 ± 0.57 c	9	11.00 ± 1.15 c	28	27.66 ± 4.33 a	19	15.33 ± 2.33 a
	7		13		35		16	
	5		11		20		11	
%0.1	5	6.66 ± 0.88 c	11	8.66 ± 1.86 c	21	16.66 ± 2.60 bc	8	10.66 ± 1.67 b
	8		10		17		10	
	7		5		12		14	
Control	10	9.00 ± 2.08 ab	5	9.00 ± 3.06 c	8	13.33 ± 5.33 c	15	5.66 ± 4.70 c
	12		7		24		2	
	5		15		8		0	

- **الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$**
- **الأحرف غير المتشابهة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$**
- **الرقم (0) يشير الى عدم حصول نمو**

2- تأثير إضافة حامض الفوليك Folic acid

عند إضافة حامض الفوليك للأوساط المستخدمة أظهرت النتائج و كما موضح بالجدول 2 أن المتوسط العددي لأعداد المستعمرت البكتيرية لثلاثة أطباق مستخدمة على وسط المانيتول وأكار الدم والأكار المغذي والباذنجان المحلي عند التركيز 0.01 (16.33 , 14.33 , 11.66 , 6.66)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.02 نلاحظ أزدياد المتوسط العددي (18.66, 16.00 ,10.00, 8.00)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.03 كان المتوسط العددي (21.66 , 16.33 , 12.00 , 7.66)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.04 نلاحظ انخفاض المتوسط العددي (20.00 , 12.00 , 8.00 , 12.33) مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.1 كان المتوسط العددي (12.66 , 13.33 , 12.66 , 10.00)مستعمر ة على التوالي الا ان المتوسط العددي للأوساط عند عدم اضافة أي تركيز من المادة كان قليلاً بالمقارنة مع الأضافة (9.00 , 9.00 , 9.33 , 5.66)مستعمر ة على التوالي وهذا يتوافق مع دراسة (20) والتي تفيد أن أضافة حامض الفوليك تؤدي الى زيادة عدد المستعمرات النامية وبصورة واضحة جداً في معدل نمو البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام ، وأن نقص حامض الفوليك حسب ما أشار اليه (21) يؤدي الى تثبيط تخليق ال DNA الذي يؤدي الى انخفاض البيورين Purine والديوكسي ثيامين أحادي الفوسفات dTMP واللذان يشتركان في صناعة جزيئة DNA المسؤولة عن تضاعف الخلايا (22).

الجدول (2) تأثير إضافة مادة حامض الفوليك Folic acid على أعداد مستعمرات بكتريا *S.aureus* على الوسط المحلي و الأوساط القياسية بتخفيف 10^{-5} وبدون أضافته بعد تحضينها لمدة 24 ساعة .

وسط / التراكيز	وسط المانيتول Mannitol	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط اكار الدم Blood agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الاكار المغذي Nutrient agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الباذنجان المحلي	المتوسط العددي للمستعمرات
%0.01	15	16.33 ± 1.83 b	13	14.33 ± 0.88 ab	8	11.66 ± 1.86 a	9	6.67 ± 1.20 c
	14		14		14		6	
	20		16		13		5	
%0.02	21	18.66 ± 3.38 ab	18	16.00 ± 1.15 a	12	10..00 ± 1.15 ab	10	8.00 ± 1.15 bc
	23		14		10		8	
	12		16		8		6	
%0.03	28	21.66 ± 4.10 a	15	16.33 ± 0.88 a	9	7.66 ± 0.88 b	13	12.00 ± 0.57 a
	23		16		6		12	
	14		18		8		11	
%0.04	22	20.00 ± 1.15 ab	13	12.00 ± 0.57 b	11	8.00 ± 1.73 b	8	12.33 ± 2.60 a
	20		12		5		12	
	18		11		8		17	
%0.1	16	12.66 ± 1.76 c	12	13.33 ± 0.88 b	11	12.66 ± 0.88 a	4	10.00 ± 3.06 ab
	10		13		14		14	
	12		15		13		12	
control	10	9.00 ± 2.08 c	5	9.00 ± 3.06 c	9	9.33 ± 2.60 b	15	5.66 ± 4.70 c
	5		7		14		2	
	12		15		5		0	

- **الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$**
- **الأحرف غير المتشابهة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$**
- **الرقم (0) يشير الى عدم حصول نمو**

3- تأثير إضافة الرايبوفلافين Riboflavin

أن إضافة الرايبوفلافين Riboflavin الى وسط المانيتول وأكار الدم والأكار المغذي ووسط الباذنجان المحلي كما موضح بالجدول3 أظهرت النتائج ان المتوسط العددي لأعداد المستعمرات لثلاثة أطباق عند التركيز 0.01 (16.00 , 7.66 , 15.66 , 15.66)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.02 كان المتوسط العددي (19.00 , 8.00 , 13.66 , 17.33)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.03 كانت النتائج (14.00, 8.66 , 22.33 , 20.33)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.04 كانت النتائج (19.00 , 18.00 , 7.33 ,19.33)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.1 كانت النتائج (14.33 , 12.66 , 24.00 , 27.33)مستعمر ة على التوالي وعند عدم أضافة أي تركيز من المادة للأوساط المستخدمة نلاحظ أن المتوسط العددي أقل بكثير مما عليه عند الأضافة (9.00 , 9.00 , 12.00 , 5.66)مستعمر ة على التوالي، ولوحظ من خلال الدراسة بأن أضافة الرايبوفلافين الى الأوساط المنماة عليها البكتريا الموجبة لصبغة كرام أدى الى ثبات اعداد المستعمرات ثم نقصان كلما زاد التركيز المستخدم (23) وكما هو الحال عند تنمية البكتريا على وسطي المانيتول وأكار الدم بينما حصل العكس عند تنميتها على وسطي الأكار المغذي والباذنجان المحلي حيث يزداد النمو بزيادة التركيز.

الجدول 3 تأثير إضافة مادة Riboflavin على اعداد مستعمرات *S.aureus* على الوسط المحلي و الاوساط القياسية بتخفيف 10^{-5} وبدون أضافته بعد تحضينها لمدة 24 ساعة

ع الوسط / التراكيز	وسط المانيتول Mannitol agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط اكار الدم Blood agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الاكار المغذي Nutrient agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الباذنجان المحلي	المتوسط العددي للمستعمرات
%0.01	15	16.00 ± 0.57 ab	6	7.66 ± 0.88 c	14	15.66 ± 0.88 b	15	15.66 ± 1.76 b
	16		8		16		19	
	17		9		17		13	
%0.02	13	19.00 ± 3.21 a	10	8.00 ± 1.15 c	12	13.66 ± 0.88 b	12	17.33 ± 3.53 b
	20		8		15		24	
	24		6		14		16	
%0.03	14	14.00 ± 1.15 b	7	8.66 ± 0.88 c	23	22.33 ± 1.20 a	20	20.33 ± 0.88 b
	12		10		20		22	
	16		9		24		19	
%0.04	18	19.00 ± 0.57 a	18	18.00 ± 1.15 a	6	7.33 ± 2.40 c	16	19.33 ± 1.76 b
	19		16		12		22	
	20		20		4		20	
%0.1	13	14.33 ± 2.96 b	17	12.66 ± 2.33 a	19	24.00 ± 2.52 a	24	27.33 ± 2.85 a
	10		12		27		33	
	20		9		26		25	
Control	10	9.00 ± 2.08 c	15	9.00 ± 3.06 c	23	12.00 ± 5.57 b	15	5.66 ± 4.70 c
	5		5		5		2	
	12		7		8		0	

- الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$
- الأحرف غير المتشابهة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$
- الرقم (0) يشير الى عدم حصول نمو

تأثير إضافة السوابق في أعداد المستعمرات لبكتريا الزوائف الزنجارية *P.aeruginosa* :.

1- تأثير إضافة الثيامين Thiamin

أظهرت النتائج بإضافة الثيامين وجود تباين من حيث زيادة في أعداد المستعمرات ونقصانها كما موضح بالجدول 4 حيث أظهر المتوسط العددي لأعداد البكتريا لثلاثة اطباق مستخدمة على وسطي أكار السيدوموناس وأكار الدم والاكار المغذي والباذنجان المحلي عند التركيز 0.01 (8.00 , 12.00 , 9.66 , 2.66)مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.02 كانت النتائج (7.33 , 16.66 , 26.00 , 2.33)مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.03 كانت النتائج (8.00, 28.00 , 7.66 , .00) مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.04 كانت النتائج (16.00 , 21.66 , 9.66 , 0.00)مستعمرة على وسطي أكار السيدوموناس واكار الدم والأكار المغذي على التوالي بينما على وسط الباذنجان المحلي لم يظهر أي نمو وكذلك الحال عند التركيز 0.1 بينما كانت النتائج على وسط أكار السيدوموناس واكار الدم والأكار المغذي (7.00 , 11.33 , 12.3 , 0.00)مستعمرة على التوالي بينما عند نموها على الاوساط من دون اضافة أي تركيز من المادة كانت النتائج (5.33 , 8.33 , 12.66 , 18.33)مستعمرة على التوالي، ان زيادة معدل نمو بكتريا *P.aeruginosa* وبصورة واضحة على أكار السيدوموناس عند التركيز 0.04 وعلى وسط أكار الدم عند التركيز 0.03 ووسط الأكار المغذي عند التركيز 0.02 يتطابق مع ما توصل اليه (18) وأن عدم نمو البكتريا بأضافة الثيامين يتماشى مع دراسة أجراها (24) أستخدام الثيامين كمضاد حيوي بكتيري حيث يرتبط بمواقع الهدف الموجودة على سطح البكتريا ، وأن نمو البكتريا على الوسط المحلي من دون إضافة أي تركيز من المادة هذا يثبت أن الوسط يحتوي على مكونات تجعل النمو طبيعاً من دون أي إضافة .

جدول(4) تأثير إضافة مادة Thiamin على أعداد مستعمرات بكتريا *P. aeruginosa* على الوسط المحلي والأوساط القياسية بتخفيف 10^{-5} وبدون أضافته بعد تحضينها لمدة 24 ساعة .

ع الوسط / التراكيز	وسط السيدوموناس Pseudomonas agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط اكار الدم Blood agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الاكار المغذي Nutrient agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الباذنجان المحلي	المتوسط العددي للمستعمرات
%0.01	7	8.00 ± 1.53 b	12	12.00 ± 2.31 d	10	9.66 ± 2.03 b	4	2.66 ± 0.88 b
	11		16		6		3	
	6		8		13		1	
%0.02	5	7.33 ± 1.88 bc	17	16.66 ± 1.45 c	28	26.00 ± 1.15 a	5	2.33 ± 1.45 b
	11		14		26		2	
	6		19		24		0	
%0.03	8	8.00 ± 0.57 b	33	28.00 ± 2.52 a	7	7.66 ± 0.33 b	1	1.00 ± 0.57 b
	7		25		8		2	
	9		26		8		0	
%0.04	16	16.00 ± 0.57 a	24	21.66 ± 1.45 b	10	9.66 ± 0.88 b	0	_ b
	15		22		8		0	
	17		19		11		0	
%0.1	8	7.00 ± 0.57 bc	16	11.33 ± 0.88 de	16	12.33 ± 1.86 b	0	_ b
	6		10		11		0	
	7		8		10		0	
Control	5	5.33 ± 1.43 c	9	8.33 ± 1.20 e	27	12.66 ± 7.22 b	24	18.33 ± 4.70 a
	8		10		7		22	
	3		6		4		9	

- الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$
- الأحرف غير المتشابهة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$
- الرقم (0) يشير الى عدم حصول نمو

2- تأثير إضافة حامض الفوليك Folic acid

عند إضافة حامض الفوليك أظهرت النتائج بالجدول 5 أزدياد اعداد المستعمرات عند تراكيز معينة ونقصانها عند تراكيز أخرى حيث كانت المتوسطات الحسابية لثلاثة أطباق على وسط اكار السيدوموناس وأكار الدم والأكار المغذي والباذنجان المحلي عند التركيز 0.01(7.00, 15.66 , 8.00 , 0.33)مستعمرة على التوالي الا أن عند التركيز 0.02 لم يظهر نمو على وسط الباذنجان المحلي بينما على بقية الأوساط كانت (7.33 , 18.66 ,13.00, 0.00)مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.03 كانت النتائج (4.33 , 20.00 , 20.67 , 1.33)مستعمرة على التوالي وعند التركيز 0.04 و 0.1 لم يظهر نمو على وسط الباذنجان بينما على الأوساط القياسية كانت (7.33 , 18.33 , 8.33 , 0.00) (12.00 , 28.00 , 16.00 , 0.00)مستعمرة على التوالي وعند نموها على الأوساط من دون أضافة أي تركيز من الماده كانت النتائج (5.33 , 8.33 , 12.66 , 18.33)مستعمرة على التوالي، أن زيادة معدل النمو بزيادة التراكيز المضافة وهذا يطابق مع دراسة(20) والتي تدل على أن أضافة حامض الفوليك تؤدي الى زيادة المستعمرات النامية وبصورة واضحة جداً في معدل نمو البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام.

جدول (5) يوضح تأثير إضافة مادة Folic acid على أعداد مستعمرات بكتريا *P. aeruginosa* على الوسط المحلي والاوساط القياسية بتخفيف 10^{-5} وبدون أضافته بعد تحضينها لمدة 24 ساعة .

ع الوسط / التراكيز	وسط السيدوموناس Pseudomonas agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط اكار الدم Blood agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الاكار المغذي Nutrient agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الباذنجان المحلي	المتوسط العددي للمستعمرات
%0.01	8	7.00 ± 2.19 b	15	15.66 ± 0.88 c	7	8.00 ± 1.53 b	0	0.33 ± 0.33 b
	3		18		6		0	
	10		14		11		1	
%0.02	7	7.33 ± 0.88 b	17	18.66 ± 1.76 b	18	13.00 ± 3.21 ab	0	– b
	6		19		14		0	
	9		20		7		0	
%0.03	3	4.33 ± 0.88 c	20	20.00 ± 1.15 b	10	20.66 ± 6.36 a	1	1.33 ± 0.88 b
	6		18		20		3	
	4		22		32		0	
%0.04	7	7.33 ± 0.88 b	19	18.33 ± 1.15 b	10	8.33 ± 0.88 b	0	– b
	9		20		8		0	
	6		16		7		0	
%0.1	14	12.00 ± 1.15 a	30	28.00 ± 2.50 a	12	16.00 ± 5.03 ab	0	– b
	12		29		26		0	
	10		25		10		0	
Control	5	5.33 ± 1.43 bc	9	8.33 ± 0.88 e	27	12.66 ± 7.22 ab	24	18.33 ± 4.70 a
	8		10		7		22	
	3		6		4		9	

- الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$
- الأحرف غير المتشابهة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$
- الرقم (0) يشير الى عدم حصول نمو

3_ تأثير إضافة الرايبوفلافين Riboflavin

عند إضافة الرايبوفلافين أوضحت النتائج وجود تباين في المتوسط العددي لإعداد المستعمرات البكتيرية بين بقية الانواع قيد الدراسة كما موضح بالجدول6 أظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية لثلاثة أطباق على وسطي أكار السيدوموناس واكار الدم والأكار المغذي عند التركيز 0.01 كانت (5.00 , 15.66 , 13.33 ,0.00)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.02 كانت النتائج (10.00 , 18.66 , 14.66 , 0.00)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.03 كانت النتائج (10.33 ، 18.33 ، 16.00، 0.00)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.04 كانت النتائج (11.00 , 20.00 , 16.66 , 0.00)مستعمر ة على التوالي وعند التركيز 0.1 كانت النتائج (15.00 , 28.00 , 20.00 , 0.00)مستعمر ة على التوالي بينما لم يظهر نمو عند أيتركيز من التراكيز المستعملة على وسط الباذنجان المحلي وعند نمو البكتريا على الأوساط من دون أي أضافة للسابق التخليقي كانت النتائج(5.33 , 8.33 , 12.66 , 18.33)مستعمر ة على التوالي ، ولوحظ من خلال الدراسة أن أضافة الرايبوفلافين الى الأوساط المنماة عليها البكتريا السالبة أزدياد أعداد المستعمرات وهذا يعود الى قابلية البكتريا على أنتاج السابق (23) وأن نمو البكتريا على الوسط المحلي من دون إضافة أي تركيز من الرايبوفلافين هذا يثبت أن الوسط يحتوي على مكونات تجعل النمو طبيعياً من دون أي إضافة.

الجدول (6) تأثير إضافة مادة Riboflavin على أعداد مستعمرات بكتريا *P. aeruginosa* على الوسط المحلي و الأوساط القياسية بتخفيف 10^{-5} وبدون أضافته بعد تحضينها لمدة 24 ساعة .

ع - الوسط / التراكيز	وسط السيدوموناس Pseudomonas agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط اكار الدم Blood agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الاكار المغذي Nutrient agar	المتوسط العددي للمستعمرات	وسط الباذنجان المحلي	المتوسط العددي للمستعمرات
%0.01	6	5.00 ± 0.57 c	15	15.66 ± 2.33 c	15	13.33 ± 1.20 c	0	– b
	4		18		11		0	
	5		14		14		0	
%0.02	13	10.00 ± 1.53 b	17	18.66 ± 0.88 bc	18	14.66 ± 2.03 a	0	– b
	8		19		14		0	
	9		20		12		0	
%0.03	10	a 10.33 ± 0.88 b	19	b 18.33 ± 1.15 b	12	16.00 ± 1.20 b	0	– b
	12		20		26		0	
	9		16		10		0	
%0.04	14	11.00 ± 1.73 b	20	20.00 ± 1.53 b	12	16.66 ± 2.85 bc	0	– b
	8		18		26		0	
	11		22		12		0	
%0.1	16	15.00 ± 2.08 a	30	28.00 ± 2.25 a	10	20.00 ± 2.03 a	0	– b
	11		29		20		0	
	18		25		30		0	
Control	5	5.33 ± 1.43 c	9	8.33 ± 1.20 c	27	12.66 ± 7.22 c	24	18.33 ± 4.70 a
	8		10		7		22	
	3		6		4		9	

- **الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$**
- **الأحرف غير المتشابهة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $p < 0.05$**
- **الرقم (0) يشير الى عدم حصول نمو**

حساسية العزلات البكتيرية للمضادات الحياتية:

أجرى فحص الحساسية لأحدى عشر مضاداً من مضادات الحياة المستعملة في معالجة الأخماج المختلفة وقد حددت حساسية العزلات البكتيرية تجاه المضادات الحيوية هذه بالأعتماد على منظمة الصحة العالمية (25) .

حساسية بكتريا *S.aureus* للمضادات الحياتية :.

أظهرت النتائج أن بكتريا العنقوديات الذهبية *S.aureus* المنماة على وسط مولرهنتون مقاومة عالية جداً تجاه (AM، P، CN ، NOR ، VA ، TMP، TE ، CIP ، CT)، إن قدرة المكورات على مقاومة مضادات الحياة بدأت بمقاومتها لمضاد البنسلين الذي استعمل علاجاً في بداية الأربعينات إذ سرعان ما ظهرت سلالات مقاومة له، ويعود سبب هذه المقاومة إلى قدرة هذه الجراثيم على إنتاج إنزيمات البيتا لاكتاميز (β-Lactamase) ذات القدرة على كسر حلقة الـ β-Lactam الموجودة في مضاد البنسلين إلى وحدات غير فعالة تعرف ب (Penicillnoic acid) فاقدة لقدرة التأثير (26; 27) وكذلك تعود مقاومتها الى أمتلاكها لبلازميدات المقاومة R.plasmids المسؤولة عن تحطيم مجموعة البيتالاكتام (28) وأن مقاومتها لمضاد TE أكدته دراسة (29)، وأن مقاومة البكتريا لمضاد NOR وهو من مجموعة الكينولونات Quinolones وهي من المضادات القاتلة البكتيرية تعمل على تثبيط(30) (DNA)الخلية البكتيرية عن طريق تثبيطه لإنزيم (Isomerase II) أحد إنزيمات DNA Gyrase (31) ، إذ يعمل المضاد على تثبيط عملية أنقسام الخلايا البنوية أثناء عملية الأنقسام الخيطي ، فضلاً عن أمتلاك هذه المضادات موقعين للهدف في الخلية البكتيرية ، أي أن المقاومة تحتاج الى حدوث طفرتين أحدهما في الموقع تحت الوحدة A من إنزيم DNA Gyrase والأخرى في الموقع Topoisomerase IV وهذه تعمل على تقليل نسبة المقاومة البكتيرية لهذه المجموعة (32) وأن سبب مقاومتها لمضاد VA ما أكدته دراسة (33)، وكذلك تعود سبب المقاومة الى أمتلاك البكتريا الى جينات مقاومة لهذا المضادات Glycopeptidase التي تعمل على الارتباط بالسلاسل الببتيدية الجانبية (35;34)، وتعمل هذه المضادات على تثبيط الخطوات الاولى لبناء الجدار الخلوي وأظهرت هذه البكتريا مقاومة عالية وجاءت متفقة مع دراسة (36) .

كما أبدت البكتريا قيد الدراسة مقاومة عالية لمضاد TMPوا ن هذه النتيجة اتفقت مع ما وجده (37)، الذي حصل على نسبة مقاومة (39%) لجرثومة *Staphylococcus. aureus*، كما اتفقت مع (38) في حين لم تتفق مع ما وجده جرجيس (39) واحمد (40) إذ كانت نسبة مقاومة جرثومة *S. aureus* منخفضة جداً ، كما أظهرت البكتريا مقاومه عالية لمضاد CN يتطابق مع دراسة (41) التي سجلت أيضا مقاومة عالية وتتفق أيضاً مع ما توصلت اليه (42) ،ويمكن أن يعود سبب المقاومة لمضاد Tetracycline إلى كثرة استعماله أو إلى حدوث طفرة في نضوحية الغشاء الخارجي (43)، أو إلى ميكانيكية الدفق النشط (Active Efflux) التي تعمل على تقليل

ISSN:1813 – 1662

تراكم المضاد داخل الخلية الجرثومية (44)، كما أن مقاومتها لمضاد CIP مقاربة لما توصل اليه (45) الذي كانت عزلاته مقاومة بنسبة (26.7%) .

بينما أظهرت البكتريا حساسيتها للمضادين (F ، ATM) وهذا مطابق لماجاء في (46 ; ، 29) ومخالف لما جاء في النعيمي (47) إذ حصل على مقاومة ضده.

حساسية البكتريا *P.aeruginosa* للمضادات الحيوية :

أظهرت النتائج مقاومة البكتريا للمضادات (P، AM ، TMP، VA ، TE ، CT) حيث تمتلك البكتريا مقاومة لمجموعة مضادات ألبيتا لاكتام (49,1998;48) وكذلك تتوافق مع ماتوصلت اليه (33)، و مقاومه لمضاد TMP ، (9) ، وأن مقامتها لمضاد Vacomycin تتوافق مع ما توصلت اليه دراسة (33)، كما أن مقاومة البكتريا لمضاد Tetracycline تتوافق مع دراسة (42) تأتي مقاومة البكتريا لمضاد التتراسايكلين نتيجة لفقدان بروتينات الغشاء الخارجي البكتيري مما يقلل في نفاذية المضادالى داخل البكتريا (50) وهذه النتيجة جاءت متفقة مع ما توصلت (51) وكذلك مقاربة لما توصل اليه (45).

كما أظهرت البكتريامتوسطة الحساسية لمضاد Gentamicin تتفق مع ما توصل اليه (52)، ويعتبر المضاد CN من مجموعة Aminoglycosides المثبطة لتصنيع بروتين الخلية ، وتعزى المقاومة إلى أنزيم مثبط مشفر من قبل البلازميد، او بسبب تحول في الوحدة الرايبوسومية 30S ، أو بسبب قلة دخول المضاد إلى داخل خلية البكتريا (53).

كما أظهرت البكتريا حساسية للمضادات (ATM ، NOR ، CIP) و أن حساسية البكتريا لمضاد CIP تتوافق مع ما توصلت اليه (33) وتتوافق أيضاً مع دراسة (54) التي أجريت في الولايات المتحدة الامريكية حيث وجدا أن معظم عزلات الدراسة كانت حساسة تجاه مضادات الكينولونات وعدّا هذه المجموعة هي العلاج الأمثل لمعالجة العديد من الأصابات، وإن هذا المضاد يعد من المضادات الواسعة الطيف في تأثيرها على العديد من أنواع الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام إذ يعمل على تثبيط فعالية إنزيم DNA gyrase في الجراثيم ويمكن أن يرتبط مع معقد الإنزيم ويفك ارتباط سلسلتين من الحامض النووي منقوص الأوكسجين DNA (55) كما ان هذه البكتريا حساسة لمضاد Trimethoprim حيث أنه يعمل على تثبيط إحدى الأنزيمات المهمة لعملية تكوين حامض الفوليك الموجود في الخلية الجرثومية والمسمى إنزيم Dihydrofolate reductase، وان أساس المقاومة يتمثل بتحرير جزيئة الهدف وهو الإنزيم المذكور من خلال إنتاج إنزيمات Dihydrofolate reductase وبذلك تتم عملية صنع Folate الضروري لنمو الخلية، وغالباً ما تكون هذه المقاومة عن طريق اكتساب بلازميد يشفر لصناعة إنزيم جديد(38).

كما أظهرت الدراسة مقاومة بكتريا *P.aeruginosa* لمضاد Nitrofurantion حيث ان هذا المضاد يختزل من قبل Flavoprotein الجرثومي إلى مركبات وسطية Reactive metobolites لها القابلية على تثبيط أو استبدال البروتينات الرايبوسومية الجرثومية والجزيئات الكبيرة الأخرى (Macromolecules) مؤدية بذلك إلى تثبيط العديد من العمليات الكيمائية والحيوية المهمة في الخلية إذ يعمل على تثبيط صناعة البروتين وأيض الطاقة الهوائي، وتثبيط صناعة DNA, RNA وتثبيط صناعة الجدار الخلوي (7; 8)، ذكر دراسة (56) أن من الأفضل جمع اثنين من المضادات الحيوية عند علاج الالتهابات الناجمة عن *P. aeruginosa* بسبب مقاومتها العالية تجاه معظم المضادات الحيوية.

الجدول (7) نتائج حساسية البكتريا للمضادات الحيوية على الوسط القياسي والمحلي

المضاد الحيوي	البكتريا المرضية	وسط مولرهنتون
Penicillin(P)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	R
Ampicillin(AM)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	R
Trimethoprim(TMP)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	R
Gentamicin(CN)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	MS
Aztronam(ATM)	*S.aureus*	S
	P.aeruginosa	S
Clostin(CT)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	R
Norfloxacin(NOR)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	S
Ciprofloxacin(CIP)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	S
Tetracycline(TE)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	R
Vancomycin(VA)	*S.aureus*	R
	P.aeruginosa	R
Nitrofurantin(F)	*S.aureus*	S
	P.aeruginosa	R

الاستنتاج:

1- أثرت جميع السوابق التخليقية وبصورة واضحة في زيادة عدد المستعمرات النامية على الأوساط الزرعية عند بعض التراكيز المستخدمة لكل نوع من أنواع السوابق المدروسة .

2- كان تأثير التركيز العالي لبعض السوابق المضافة تأثيرا بدا تثبيطيا كما في حالة إضافة الثيامين.

3- بينت النتائج ان الوسط المحلي ذو نتائج مقاربة للوسط القياسي في أمكانية نمو البكتريا .

المصادر

1- **العباجي** ، فارس نذون والجماس ، مي عطاالله (1999). بعض اصابات المستشفى والوقاية منها. مجلة الدواء العربي. 18(2):160.

2- **Forbes**, B. A.; Sahm, D. F. and Weissfeld, A.S. (2007). Bailey and Scott's Diagnostic microbiology 12th ed. Mobsy. V. S. A.: 266.

3- **الزيدي** ، حامد مجيد . (2000) . علم الأحياء المجهرية . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الحكمة للطباعة والنشر.

4- **Difco Manual** .of Dehyrated Culture Media and Reagents for Microbiology and Clinical Laboratory Procedures .9th.Ed., Published by Difo Laboratories Inc., Detroit and Michigan. 1999.

5- **Armstrong,** B.F.(1983). "Biochemistry" 2nded. Oxford University Press.,Inc.

6- **العبيدي**، ندى مسلم .(2002). بعض التأثيرات المناعية لجذور نبات السوس *Glyrrhiza globra* في الفئران البيض . رسالة ماجستير، كلية التربية (أبن الهيثم)، جامعة بغداد.

7- **Todar**, K. (2002). pathogenic *E. coli* bacteriology. University of Wisconsin-Madison, from internet.

8- **Prescott,** L.M.; Harley, T.P. and Kelin D.A. (1990). Microbiology. 1st ed. W.M.C. Brown Publisher. New York. 9-**Collee,** J.G.; Franser, A.G.; Marmion; B.P. and simmons, A. (1996)." Mackie and MacCartncy Practical medical microbiology".4thed . Churchill Living Stone London.

10- **صبحي** ، حسين خلف ومحسن ، أيوب عيسى(1997) .أستعمال أوراق البرتقال كوسط أساسي في تحضير الاوساط الزرعية لأنواع مختلفة من البكتريا .مجلة علوم الرافدين ، المجلد 8 ، العدد 2 ، ص 6-11 .

11- **Bauer**, A.W.; Kirby, W.A.M.; Sherris, J.S. and Turk, M,(1966)."Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disck Method" Am. J. Clin. Patho, 45:493-496.

12- **Prescott,** L.M.; Harley, J.P. and Klein, D.A. (1996). "Microbiology". 3rded. W.M.C. Communication. Iowa, U.S.A., 107.

13- **Vandepitte**, J.; Engbuck, K.; P. and Henck, C.C. (1991)." Basic Laboratory procedures in Clinical bacteriology". Ward Health organ,Geneva

14- **Shareef**, A.Y. (1998). The molecular effect of some plant extract on the growth and metabolism of some gram positive and gram negative bacteri. Ph.D. Thesis, Coll. Sci., Univ. Mosul, Iraq. (In arabic).

15- **مامون**، عبدالوهاب (1988)."المدخل الى الكيمياء الحيوية والمرضية". جامعة دمشق . مطبعة طربين.

16- **American Public Health Association (APHA).** (2003).Standard methods for examination of water and waste. 20thed washington DC, US,A.

17- **WHO** (1999). High - Dose irradiation: Wholesomeness of food irradiated with doses above 10 kGy. Technical report series 890. P. 1-197. Geneva.

18- **Leminor**, and Vernon , M. (1989). "Bacteriologic medical". 2nd ed. Flammation Pari.

19- **Kloss,** W.E. and Schteifer, K.H. (1986). "Genus *Staphylococcus* inBergey 's manual of Systematic Bacteriology (Sneath, P.H.A.; P.H.A.; Mair, N.S.; Sharpe, M.E. and H.H, J.G, eds.). Vol. II P: 1015 – 1019 .Williams and Wilkins, U.S.A.

20- **السامرائي** ، رشيد حميد حسن (2003)." تقييم تاثير السوابق التخليقية المضافة الى الاوساط الاختيارية على فعالية الارثرومايسين والتتراسايكلين". بحث الشركة العامة للصناعات الدوائية رقم البحث 130621/ سامراء ، العراق.

21- **Devlin**, T.M.(1997). "Text book of biochemistry with Clinical correlations". 4th ed. wiles . Liss . Inc.

22- **Murray**, R.K.; Granner , K.D.; Mayes, A.P. and Rad well, W.V. (2003). "Harper 's Illustrated Biochemistry ". 26th ed. Mc Graw – Hill com., Inc .

23- **Vitreschak**, A.G.; Rodionov, D.A.; Mironov, A.A. and Gelfand, M.S. (2002). "Regulation of riboflavin biosynthesis and Transport genes in bacteria by transcriptional and translational attenuation". Nucl. acid. Res. 30: 3141 – 3151.

24- **Du**, Q., Wang, H.and Xie, J.(2011). Thiamin (Vitamin B1) biosynthesis and regulation: Arich source of antimicrobial drug targets .Int. Bio .Sci.

25- **WHO** (World Health Organization) (2006). Guideline the safe use of wastewater, exereta are greater –volum IV: excreta and greater use in agriculture .20 Arenue APPIA, 1211 Geneva 27, Switzerland, pp.182.

26- **Todar**, K.(2004). Text book of bocteriology University of Wisconson- Madison, Department of Bacteriology. U. S. A.

27- **Lowy,** F.D. (2003). Antimicrobial resistance the example of *Staphylococcus aureus*. J. Clin. Invest., 111(9): 1265 – 1273.

28- **Coute,** I.; Weiwa, S.; Tomasz, A. and de Lancastre, H.(2003)." Development of methicillin resistance in clinical isolates of *Staphylococcus sciuri* by Transcriptional activation of the mec A Homologue Notive to species".J.Bath,Vol.185, No. 2 p. 645 – 653 .

29- **القوطجي** ، حنان سامي فوزي محمد (2001). عزل وتشخيص البكتريا الملوثة لصالات العمليات ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية والمطهرات الكيمياوية .رسالة ماجستير، كلية العلوم ، جامعة الموصل ،العراق.

30- **Ryan**, K. J. and Ray, C. G. (editors). (2010). Sherries Medical Microbiology, 5thed. McGraw Hill. ISBN 978 -0.0-160402-4.

31- **Prescott**, L.M.; Harley, J. P. and Klein, D. A. (2005). Microbiology. W.M.C.Brown publisher, New York.

32- **Kee**, T. (2001). Infection caused by ESBL – producing organisms in neonatal. Pediatr. Infect.Dis.25 (9): 24-26.

33- **السامرائي** ، ياسمين حميد جاسم محمد (2013). دراسة كيميائية حياتية لأنتج أوساط غذائية زرعية ميكروبية من مصادر نباتية محلية ودراسة أهم المكونات الكيمائية لها . رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة سامراء.

34- **Ryan,** K.J. and Georgy Ray, C. (2004). Introduction to infections disease: Sherris Medical Microbiology 4th ed. McGraw – Hill, New York.

35- **Nicas**, T.I.; Mullen, D.L.; Flokowitsch, J.E; Prestoro, D.A.; Synder, N.J.; Stralford, R.E. and Cooper, R.D.(1995). "Activities of the semisynthetic glycopeptide Ly 191145 against Vancomycin-resistant enterococci and othergram-positive bacteria. "Anti. Micro. Agent. Chemoth. 39(11): 2585-2587.

36- **Ekrami,** A. and Kalantar, E. (2007). Analysis of the bacterial infection in patients at Taleghani burn hospital in Ahvaz, Khuzestan province. Iranian J. of clinic. infect. Dis. 2(1): 9-12.

37- **خلف**، ياسر حمد حمادة. (2008). دراسة بكتيريولوجية ووراثية لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من اخماج الجروح. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

38- **Franklin,** D.L. (2003). Antimicrobial resistance: the example of *Staphylococcus aureus*. J. Clin. Invest. 111: 1265 – 1273.

39- **جرجيس**، خانزاد خضر. (2006). دراسة مقاومة أنواع من البكتريا المعزولة من المرضى لبعض المضادات الحياتية والمركبات الكيمياوية الجديدة. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية.

40- **أحمد**، سبلدا سعيد ياسين. (2008). عزل وتشخيص مسببات أخماج الجروح ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية والمطهرات في مستشفى مدينة كركوك العام. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

41- **Beheshti**, S. and Zia, M. (2011).Bacteriology of burn and antibiogram in an Iranian burn care center. African J. pharmacy and pharmacology Vol.5(4) pp. 538-541.

42- **محمود** ، أسماء عيسى . (2012) .تقييم فعالية مستخلصات مستنبت القمح في بعض الأنواع البكتيرية المسببة لاخماج مختلفة . رسالة ماجستير، جامعة تكريت.

43- **Booth**, M.C.; Pence, L.M.; Mahasreshti, P. and Gilmore, M.S. (2001).Clonal associations among *Staphylococcus aureus* insolates from various sites of infection. In fect. Immun., 69: 345 – 352.

44- **Tortora,** G.J.; Funke, B.R. and Case, C.L. (2004). Microbiology an introduction.8thed; Pearson Ben Jamin Cummings, San Francisco, Boston, New York. San – Francisco.

45- **الجميلي**، مجاهد خلف علي (2008). عزل وتشخيص البكتريا العنقودية السالبة لانزيم الخثرة من حالات مرضية مختلفة ودراسة مقاومتها للمضادات الحيوية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

46- **الجبوري** ، رسمية عمر سلطان. (2000) . التحري عن انزيمات بيتا – لاكتاميز لعدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام المعزولة سريريا وتأثير بعض المركبات الكيميائية المحضرة على هذه الجراثيم . رسالة ماجستير ،كلية العلوم ، جامعة الموصل، العراق .

47- **النعيمي**، ابتهال محمد زاهر. (2002). الاخماج البولية عند النساء الحوامل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية.

48- **Nordmann**, P.(1998). Trend in beta-lactam resistance among Enterobacteriaceae. Cinc. Infect. Dis., 27 (1):100-6.

49- **Lister**, P.D.; Sanders, W.E. and Sanders ,C.C.(1998)."Cefepime–Aztreonam in unique double β-Lactam combination for *Pseudomonas aeruginoa* ". Anti. Micro.Agent. Chemoth. Vol. 42(7): 1610 – 1619.

50- **Katzung,** G. (2001). Basic and clinical pharmacology. 8thed.Shuster company. England. P 432-475 and 20-60.

51- **توفيق**، شاميران محمود (2005). عزل وتشخيص البكتريا المسببة لأخماج المجاري البولية عند الاطفال دون السن الثالثة وتحديد صفة مقاومتها لبعض المضادات الحديثة . رسالة ماجستير كلية العلوم، الجامعة المستنصرية.

52- **Lockwood**, W.R. and Lawson, L.A. (1973). "Studies on the susceptibility of ISO consecutive clinical *Pseudomonas aeruginosa* to Tabromycin Gentamycin, Carbenicillin, and Five other antimicrobials ". Anti. Micro. Agent. Chemoth.. Vol. 4(3):281 – 284.

53 -**Nester,** E.W.; Anderson, D.G. Roberts, C.E.; Pearsall, N.N. and Nestor, M.T. (2001). Microbiology a human perspective, 3rd ed. McGraw – Hill Higher Education., p. 295 – 512, 691 – 712.

54- **Gaspari,** R. and Bosker, G.(2003). Urinary tract infection: Risk stratification, clinical evaluation and evidence-based antibiotic therapy. From Primary Care Consensus Reports.

55- **Forbes,** B.A.; Sahm, D.F. and Weiss Fold, A.S. (1998). Baily and Scotts Diagnostic Microbiology 20th ed. Lange Medical Books. McGraw–Hill. U.S.A., PP: 607 – 678.

56- **Schoni**, M. (2003). Macrolide Antibiotic Therapy in P **Vandepitte**, J.; Engbuck, K.; P. and Henck , C.C. (1991). "Basic Laboratory procedures in Clinical bacteriology". Ward Health organ, Geneva atients with cystic fibrosis. Swiss Med Wkly.,133 (21-22): 297-301.

ISSN:1813 – 1662

مجلة تكريت للعلوم الصرفة، 19 (4) 2014

Assessment of the growth of Gram positive and Gram negative bacteria on locally synthetic media as well as the standard media with precursors.

Afrah A.J. alhar[1] , Rashed H.Hassan[2]

[1] Biology Department , College of Education , University of Tikrit , Tikrit , Iraq
[2] Biology Department , College of Education , University of Samarra , Samarra , Iraq

Abstract

This study included investigating the effect of additing some precursors on the growth of two species Gram positive and Gram negative bacteria growing on medium culture manufactured and standard, we choose three types of precursors are Thiamin, Riboflavin and Folic acid and choose types of bacteria *Staphylococcus aureus* and bacteria *Pseudomonas aeruginosa* were collected these samples from infections different was to make sure the purity of isolates after biochemical examinations. This study proves that this precursors have effected to increase the numbers of settlements in particular concentration of this precursors, also they have inhabitation effecting at another concentration. Also conducted a sensitivity test for the bacteria under study and using (11) disk types of antibiotics.