مجلة بغداد للعلوم **مجلد 7(1) 2009**

عزل ودراسة مرضية لجرثومة *Proteus mirabilis*

***صبحي حسين خلف** * **بشرى علي كاظم** ***

تاريخ قبول النشر 1 /3 /2010

الخلاصة

خلال الفترة من شهر تشرين الأول (2003) ولغاية شهر تموز (2004) ، تم جمع (253) عينة إدرار من إصابات المسالك البولية . وقد أظهرت الدراسة ان جرثومة Proteus mirabilis مسؤولة عن (11.85 %) من إصابات المسالك البولية ، كما أوضحت ان نسبة عزل هذه الجرثومة من النساء كانت (7.51 %) وهي أعلى من نسبة عزلها من الرجال والأطفال والتي بلغت (1.58 %) و (2.76 %) على التوالي .

كما تم جمع (30) عينة براز من الأطفال ، حيث عزلت الجرثومة بنسبة (30 %) من حالات الاسهال في الاطفال مادون الثلاث سنوات، فضلاً عن ذلك تم الحصول على مزارع جرثومية تابعة للنوع P.mirabilis معزولة من اصابات الاذن الوسطى وحالات تجرثم الدم .

اجريت الدراسات الشكلية والاختبارات الكيمياحياتية لغرض تشخيص هذه الجرثومة ، فضلاً عن تشخيص باقي انواع الكائنات المجهرية المعزولة من اصابات المسالك البولية في هذه الدراسة من اجل تحديد نسبة عزلها من هذه الاصابات.

واظهرت نتائج هذه الدراسة ان العزلات الجرثومية ابدت مقاومة مطلقة وبنسبة (100 %) لكل من مضادات Ceftazidime , Cephalothin .

كما أوضحت الدراسة ان مضاد Ciprofloxacin هو اكثر المضادات فعالية ضد هذا النوع من الجراثيم ، حيث كانت النسبة المئوية لحساسية العزلات المحلية لهذا المضاد (96.7 %) ، يليه Cephotaxim , Gentamycin ، حيث كانت النسبة المئوية للعزلات الحساسة لهذه المضادات (80 %) و (76.7 %) على التوالي .

كذلك تم دراسة بعض عوامل الفوعة التي تملكها هذه الجرثومة مثل انتاجها لأنزيمات البيتالاكتاميز والبيتالاكتاميز واسعة الطيف ، حيث أثبتت الدراسة إنتاج العزلات المحلية لهذه الأنزيمات وبنسبة (100 %) .

أكدت الدراسة كفاءة وسط اكار مستخلص السمك المحضر محلياً في استنبات الجرثومة ، كما أثبتت ان وسط اكار مستخلص السمك المضاف له 4-6 % كلوريد الصوديوم يضاهي وسط (cystien lactose electrolyte deficient medium) C.L.E.D في كبح ظاهرة العج التي تتميز بها هذه الجرثومة .

الكلمات المفتاحيه: ***Proteus mirabilis***

المقدمة :

تعد جرثومة *Proteus mirabilis* من اهم الانواع الميكروبية المسببة للـ U.T.Is، ويعد انتقال هذه الجرثومة داخلي المصدر ، كما انها يمكن ان تنتقل من مصادر خارجية كأستخدام الاجهزة الملوثة داخل المستشفيات مثل القثطرة (Walter & Talbot,1996) . وتعد هذه الجرثومة من المسببات البكتيرية لالتهاب المسلك البولي من النوع المعقد الجراحي وخاصة في الافراد مستخدمي القثطرة طويلة الامد أو الذين يعانون من تشوهات او تغيرات تركيبة او وظيفية في القناة البولية (Li *etal* .,2002A) ، كما تعد اكثر الانواع الجرثومية المكتسبة من المستشفى وتعد المسبب الاساسي لألتهاب المجاري البولية في الافراد مستخدمي القثطرة (Mobley *etal* ., 1991) . ومن اهم الامراض التي تسببها هذه الجرثومة هي التهاب الكلى الحاد والتهاب المثانة بالدرجة الاولى ، حيث تملك هذه الجرثومة عدداً من عوامل الضراوة التي تساهم في امراضيتها وتثبيتها في انسجة المضيف (Corker *etal* .,2000) .ولدراسة بعضاً من عوامل الضراوة التي تملكها هذه الجرثومة كأنزيمات البيتالاكتاميز ودراسة كفاءة وسط السمك المحضر محليا في استنبات الجرثومة ومعرفة خصائصها الزرعية على هذا الوسط اجريت هذه الدراسة .

المواد وطرائق العمل :

العينات

بلغ مجموع العينات (283) عينة توزعت كالتالي:-

A: عينات الادرار

جمع الادرار الوسطي (Engbaek *etal*.,1995) من المرضى الوافدين الى العيادة الاستشارية في مستشفى السلام ومستشفى الخنساء التعليمي ومستشفى ابن الاثير التعليمي ومستشفى ابن سينا التعليمي في مدينة الموصل ، ومن المرضى المصابين بالتهاب المسالك البولية المتكرر او من يشك بإصابتهم بالتهاب المجاري البولية حسب تشخيص

*جامعة الموصل / كلية التمريض
**جامعة بغداد / كلية العلوم

الطبيب المختص ، وقد بلغ مجموع العينات (253) عينة توزعت كالتالي :-

1 . عينات الادرار المأخوذة من النساء المصابات وباعمار تتراوح ما بين 20-50 سنة وبلغ عددها (197) عينة .

2. عينات الادرار المأخوذة من الاطفال بأعمار ما بين شهر الى (12) سنة وبلغ عددها (37) عينة .

3. عينات الادرار المأخوذة من الرجال المصابين وباعمار تتراوح ما بين 30-60 سنة وبلغ عددها (19) عينة .

B : عينات البراز

بلغ عدد العينات (30) عينة براز مأخوذة من الاطفال المصابين بالاسهال وبأعمار ما دون الثلاث سنوات والوافدين الى العيادة الاستشارية في مستشفى السلام ومستشفى الخنساء التعليمي ومستشفى ابن الأثير التعليمي ومستشفى ابن سنيا التعليمي في مدينة الموصل ،اذ تم اخذ العينات عن طريق مسحة المستقيم .

C : عزلات الدم ومسحات الأذن

تم الحصول على عزلات تابعة للنوع P. mirabilis من المستشفى وبلغ عددها (10) عزلات، بضمنها 8 عزلات معزولة من التهابات الاذن الوسطى وعزلتين من حالات تجرثم الدم .

زرعت جميع العينات على وسطي اكار الدم واكار الدم المسخن واكار الماكونكي وحضنت هوائيا بدرجة (37مْ) لمدة (24) ساعة (Collee *etal.*, 1996) .

فحوصات التحري

تم اجراء فحوصات التحري على المستعمرات التي أظهرت كل من العج على وسطي أكار الدم و اكار الدم المسخن ،وظهرت بشكل مستعمرات شاحبة غير مخمرة لسكر اللاكتوز على وسط ماكونكي واعطت رائحة السمك المتعفن وقد شملت فحوصات التحري ما يلي :

الفحص المجهري

حضرت مسحات من العزلات ظهرت مستعمراتها على شرائح نظيفة ثم صبغت هذه الشرائح بصبغة كرام (Harley & Prescott , 1996)

الفحوصات الكيمياحياتية

تم اجراء اختبارات انتاج انزيم اليوريز وانزيم الفينايل النين دي امينيز و الاوكسديز و الكتاليز واختزال النترات وإنتاج غاز كبريتيد الهيدروجين والاندول والحركة و المثيل الأحمر وفوكس بروس كاور و استهلاك السترات وازالة المجموعة الكاربوكسيلية من الأحماض الأمينية الارجنين والاورنثين واللايسين و الجيلاتينيز و تخمر الكاربوهيدرات و تحلل الحامض النووي منقوص الاوكسجين (Atlas *etal.*, 1995) .

اختبار الحساسية للمضادات الحياتية

تم اجراء اختبار حساسية العزلات قيد الدراسة للمضادات الحياتية حيث تم استخدام (12) مضاد حيوي تم الحصول عليها بشكل أقراص جاهزة من شركة (oxoid)و(**Bio-merieux**) (Vandepitte *etal.*, 1991) .تم استخدام وسط اكار مولر _هنتون المجهز من شركة (oxoid) واتبعت طريقة Baure-Kirby المحورة (1966) وحسب توصيات منظمة الصحة العالمية. تم تحضير معلق الجراثيم الفتية في المحلول الملحي الفسيولوجي وتمت مقارنته مع الانبوب الاول من انابيب ماكفرلاند القياسية والذي عادة يحتوي على (1×10^8) خلية لكل سم3 بعدها غمرت ماسحة قطنية swabs معقمة في المعلق الجرثومي ثم نشرت البكتريا على سطح وسط مولر هنتون اكار بشكل متجانس ثم وزعت الاقراص على سطح الطبق وتركت فترة بدرجة حرارة الغرفة ليحصل التشرب ثم حضت الأطباق هوائياً وبدرجة (37م) لمدة (18) ساعة وتم قياس قطر مناطق تثبيط النمو حول كل قرص وقورنت بالمعدلات القياسية الخاصة بكل مضاد وحسب توصيات منظمةW.H.O وعلى أساس ذلك تم تقسيم العزلات قيد الدراسة الى ثلاث مجاميع :العزلات المقاومة والعزلات الحساسة والعزلات متوسطة الحساسية والمضادات الحيوية المستخدمة في هذه الدراسة مع رموزها وتراكيزها مبينة بالجدول(1).

(الجدول 1) يبين المضادات الحيوية المستخدمة في الدراسة مع رموزها وتراكيزها.

المضاد الحيوي	الرمز	التركيز (مايكرو غرام \القرص)	الشركة
Amikacin	AN	30	Bio-merieux
Ampicillin	AM	10	oxoid
Cephalothin	CF	30	oxoid
Cephotaxim	CTX	30	oxoid
Gentamycin	GM	10	oxoid
Ciprofloxacin	CIP	30	oxoid
Nitrofurantoin	NF	300	Bio-merieux
Trimethoprim	TMP	5	Bio-merieux
Co- trimoxazol	COT	25	Bio-merieux
Nalidixic acid	NA	30	oxoid
Amoxicillin	AMX	30	oxoid
Ceftazidim	CA	30	oxoid

اختبار فعالية انزيم β - Lactamase

يعتمد مبدأ اختبار فعالية أنزيم البيتالاكتاميز على انتاج هذا الانزيم من قبل الجراثيم ويعمل هذا الانزيم على تكسير حلقة البيتالاكتام في مضادات البيتالاكتام مثل البنسيلين_جـ وبالتالي يبطل المفعول المؤثر لهذه المضادات ولاجراء هذا الاختبار اعتمدت طريقة (Lennette, 1985) حيث اتبعت الطريقة الايودومترية و تم تحضير محلول البنسلين-جـ بتركيز 6000 مايكروغرام \ سم3 في محلول الفوسفات المنظم بأس هيدروجيني (6) ،كما حضر محلول النشأ بتركيز 1% في الماء المقطر مع الرج والتسخين حتى الغليان اما محلول الايودين فحضر باذابة (2)غم من الايودين و(53.29غم) من يوديد البوتاسيوم في كمية من الماء المقطر واكمل الحجم الى 100مل ولأجراء هذا الاختبار وضع(1مل) من محلول البنسيلين –جـ في أنابيب اختبار صغيرة ومعقمة وتم تحضير معلق مركز من العزلة المراد اختبارها في هذا الأنبوب ثم حضنت الأنابيب بدرجة حرارة الغرفة لمدة نصف ساعة ثم اضيف لكل انبوب قطرتان من محلول النشأ بتركيز 1% ومزجت جيداً ثم اضيفت قطرة واحدة من محلول الايودين لكل أنبوب فاصبح لون المحلول ازرق ثم رجت الأنابيب لمدة دقيقة ثم قرئت النتائج وسجلت خلال 10 دقائق مع تسجيل الوقت المستغرق لظهور النتيجة الموجبة سجلت النتائج بشكل جدول .

الاوساط الزرعية المستخدمة في البحث تم تحضير مستخلص السمك وذلك بأزالة العظام من السمك المحلي

وبعدها تم تقطيع اللحم الى قطع متوسطة وأضيف لها الماء المقطر وغليت بدرجة 150 مْ ولغرض تحضير وسط اكار مستخلص السمك اضيف 500 مل من المستخلص المحضر سابقاً واكمل الحجم الى لتر بأضافة الماء المقطر واضيفت مادة الاكار 15 غرام لكل لتر .
ولغرض اجراء المقارنة استخدمت الأوساط الأربعة التالية :

1. وسط أكار مستخلص السمك .
2. وسط الأكار المغذي والمحضر حسب تعليمات شركة (Oxoid) .
3. وسط اكار السستين – اللاكتوز – الناقص الالكتروليتات (C.L.E.D) والمحضر حسب تعليمات شركة (Oxoid).
4. وسط أكار مستخلص السمك والمضاف له (4-6) %غم من كلوريد الصوديوم لكل 100 مل من الوسط.

بعد تحضير الأوساط وتعقيمها تم صبها في أطباق بتري زجاجية معقمة ثم قورن النمو بين وسط الاكار المغذي ووسط أكار مستخلص السمك المحلي حيث لقح الوسطان بالجرثومة *Proteus mirabilis* المنماة على وسط ماكونكي اكار حيث اخذت مستعمرة فتية منفردة ولقحت على كل من وسطي الاكار المغذي واكار السمك المحلي بطريقة التخطيط الرباعي وحضنت الأطباق في درجة (37 مْ) لمدة (24) ساعة ثم تم ملاحظة شكل النمو على الأوساط . أما بالنسبة لوسط C..L.E.D واكار مستخلص السمك المحلي المضاف له 4-6 % كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) أيضاً حضرت الأوساط وعقمت بالموصدة وصبت في أطباق بتري زجاجية نظيفة ومعقمة ولقح كل من الوسطين بالجرثومة المنماة على وسط ماكونكي اكار حيث أخذت مستعمرة فتية منفردة ولقحت بطريقة التخطيط الرباعي وحضنت الأطباق هوائياً بدرجة(37 مْ) لمدة (24) ساعة ، بعدها تم ملاحظة شكل النمو على الأوساط الاربعة وتمت المقارنة وتسجيل النتائج . ومن الجدير بالذكر ان التركيز (4-6%) قد حدد تجريبيا في هذه الدراسة، حيث استخدمت في البداية تراكيز مختلفة من كلوريد الصوديوم ابتداءاً من 0.05 ،0.1 ،0 ،1 ،2 ،3 ،4 ،5 ،6 ،7 و8 غم لكل 100 مل من الوسط.

النتائج والمناقشة :

عينة الدراسة

كان الهدف الأساس من جمع العينات هو عزل جرثومة *Proteus mirabilis* وتشخيصها بالطرق الروتينية ، ومن ثم دراسة عوامل الفوعة التي قد تمتلكها هذه الجرثومة ، فضلاً عن الأهداف الأخرى المدونة آنفاً . ولأجل ذلك تم جمع (253) عينة مرضية من الإدرار ومن فئات عمرية مختلفة في مدينة الموصل ، حيث عزلت هذه الجرثومة بنسبة (11.85%) من حالات التهابات المجاري البولية ، كما تم عزل عدة انواع من الكائنات المجهرية المسببة لالتهاب المجاري البولية في هذه الدراسة ، والجدول (2) يبين هذه الكائنات المجهرية مع نسب عزلها . كما تم عزل هذه الجرثومة من حالات الأسهال في الاطفال وبأعمار ما دون الثلاث سنوات وبنسبة (30%)، حيث جمعت (30) عينة من البراز من الاطفال الوافدين الى المستشفيات (السلام – الخنساء – ابن الاثير – ابن سينا) في مدينة الموصل ، اضافة الى ذلك ، تم الحصول من المستشفى على عزلات تابعة للنوع *Proteus mirabilis* ، حيث بلغ عددها (10) عزلات ، بضمنها عزلتين معزولتين من حالات تجرثم الدم و(8) عزلات معزولة من حالات التهاب الاذن الوسطى ، ثم اجريت على جميع العزلات قيد الدراسة ، الفحوصات التشخيصية والكيمياحياتية اللازمة. فضلاً عن تشخيص باقي انواع الكائنات المجهرية والمعزولة من حالات التهاب المسالك البولية في هذه الدراسة من اجل تحديد نسبة عزل كل منها وقد اعتمد في تحديد الجنس والنوع لكل منها على Holt *etal* (1994)،وباستخدام الفحص المجهري والفحوصات الكيمياحياتية الروتينية.

الجدول (2) يبين انواع الكائنات المجهرية المسببة للـ U.T.Is والمعزولة في هذا البحث مع النسب المئوية للعزل

الكائن المجهري	العزلات الموجبة العدد (%)
Escherichia coli	(46.6)118
Staphylococcus epidermidis	(13.8)35
Proteus mirabilis	(11.8)30
Candida albicans	(10.27)26
Enterococcus faecalis	(8.7)22
Klebsiella pneumoniae	(3.16)8
Proteus vulgaris	(2.37)6
Pseudomonas aeruginosa	(1.97)5
Staphylococcus aureus	(0.8)2
Serratia marsecens	(0.4)1
المجموع الكلي	(100)253

من ملاحظة الجدول (2) يتبين ان جرثومة E.coli تحتل المرتبة الاولى في احداث التهاب المسالك البولية،حيث عزلت بنسبة (46.6 %) في هذه الدراسة وهذا مطابق لما وجد في دراسة (علي ،1998) والتي عزلت فيهاهذه الجرثومة بنسبة (42.74%) من حالات التهاب المسالك البولية وهذا قد يعزى الى كون هذه الجرثومة تتواجد بنسبة كبيرة ضمن الفلورا الطبيعية المستوطنة في القناة المعوية وتعد من الجراثيم الانتهازية ،حيث تتمكن من احداث امراضا مختلفة ومنها التهاب المسالك البولية وخاصة في حالة توفر الفرصة الملائمة لها، وان هذه النتيجة لا تتفق مع نتائج دراسة (Honkinen *etal*.,1999) والتي عزلت فيها هذه الجرثومة بنسبة (79%) من حالات التهاب المسالك البولية وهي اعلى مما سجل في الدراسة الحالية وهذا قد يعود الى اختلاف موقع اجراء الدراسة واختلاف الظروف البيئية وطرق العمل المستخدمة في تحديد نسبة الالتهاب .كما نجد ان جرثومة P.mirabilis احتلت المرتبة الثالثة في احداث التهاب المسالك البولية ،حيث عزلت بنسبة (11.85%) في هذه الدراسة وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة (علي ،1998)والتي عزلت فيها هذه الجرثومة بنسبة(11.97%) ،ويعزى سبب

عزلها بهذه النسبة الى كونها تعد احدى افراد عصيات القولون المتواجدة بشكل طبيعي في القناة المعوية ولها القدرة على احداث امراضا انتهازية عند توفر الفرصة الملائمة لها مثل التهاب المسالك البولية. اما بالنسبة لدراسة (الجبوري ،2000) فقد عزلت فيها جرثومة P. mirabilis بنسبة(17.6%) من حالات التهاب المسالك البولية وهذا مقارب لما وجد في الدراسة الحالية ،علما ان هذه الدراسة ايضا من الدراسات المحلية والتي اجريت في مدينة الموصل ،كمانلاحظ من نتائج الدراسة الحالية ان نسبة عزل جرثومة P. mirabilis اعلى من نسبة عزل جرثومة P. vulgaris والتي عزلت بنسبة (2.37%) من حالات التهاب المسالك البولية وهذه النتيجة تطابق ماذكرته دراسة (الجبوري ،2000) والتي عزلت فيها جرثومتي P. mirabilis و P.vulgaris وبالنسب (17.6%) و(1.6%) من حالات التهاب المسالك البولية على التوالي وهذه النتيجة بديهية جدا ،حيث ان عزل جرثومة P. mirabilis من العينات السريرية اكثر شيوعا من عزل جرثومة P. vulgaris والتي عادة ما تعزل من الاشخاص المثبطين مناعيا كمرضى الايدز والسرطان والاشخاص مستخدمي المضادات الحيوية لفترات طويلة (Koneman *etal.*,1997). اما باقي الكائنات المجهرية مثل:

Candida albicans ،*Staphylococcus epidermidis*

Enterococcus faecalis ، *Klebsiella pneumonia*

Serratia arsecens ،*S. aureus* , *P. aeruginosa*

فقد عزلت بالنسب (13.8) ، (10.27) ،(8.7) ،(3.16) ،(1.97) ،(0.8) ،(0.4) على التوالي .

ومن نتائج الدراسة الحالية يتبين ان جرثومة S.epidermidis احتلت المرتبة الثانية في احداث التهاب المسالك البولية ،حيث عزلت بنسبة (13.8%) وهذه النسبة تشير الى قدرة الجرثومة الانتهازية على احداث الالتهاب ،حيث تتواجد هذه الجرثومة بشكل طبيعي في المهبل والاحليل فضلا عن تواجدها الطبيعي على الجلد،كما نجد ان جرثومة S.aureus عزلت بنسبة (0.8%) وهي اقل من نسبة عزلS.epidermidis وهذا يشير الى ان جرثومة S .epidermidis اكثر شيوعا في احداث التهاب المسالك البولية . ان نتائج الدراسة الحالية لا تطابق نتائج دراسة (علي ،1998) والتي عزلت فيها جرثومتي S.aureus وS. epidermidis وبالنسب (13.68%) و (0 %) على التوالي ،ان سبب اختلاف نسب العزل قد يعزى الى اختلاف الموقع الجغرافي الذي اجريت فيه الدراسة .

الجدول (3) يبين النسب المئوية لعزل جرثومة P.mirabilis من حالات التهاب المسالك البولية ولفئات عمرية مختلفة.

الفئة العمرية	العدد الكلي للعينات	العزلات الموجبة العدد (%)
النساء البالغات (20-50) سنة	197	19(7.51)
الرجال البالغين (30-60) سنة	19	4(1.58)
الأطفال (شهر – 12) سنة	37	7(2.76)
المجموع الكلي	253	30(11.85)

من ملاحظة الجدول (3) يتبين ان نسبة عزل جرثومة P.mirabilis من النساء وباعمار تتراوح مابين (20-50) سنة كانت (7.51%) وهي اعلى من نسبة عزلها من الاطفال والرجال وهذه النتيجة تتفق مع كثير من الدراسات ومنها (Delzell&Lefevre,2000) ،حيث ان نسبة حدوث التهاب المسالك البولية في النساء اكثر من نسبة حدوثه في الرجال والاطفال ،وذلك بسبب قصر الاحليل عند النساء فضلا عن توفرالدفيء والرطوبة والتي تعد من العوامل المهمة في تكاثر الجراثيم، فضلا عن ان جرثومة P.mirabilis تعد من الجراثيم المتواجدة بشكل طبيعي في القناة المعوية والتي عند انتقالها الى منطقة الاحليل والمهبل تؤدي الى حدوث التهاب المسالك البولية وبالمسلك التصاعدي ،حيث تعد من الممرضات الانتهازية للجهاز البولي . اما نسبة عزل جرثومة P.mirabilis من حالات التهاب المسالك البولية في الاطفال وباعمار مابين (شهر -12) سنة فكانت (2.76%) وهذه النسبة تعود الى كون الاطفال باعمار شهر الى حد سنتين تكون مناعتهم ضعيفة ويكونون عرضة للاصابة بامراض والتهابات مختلفة ومنها التهابات المسالك التنفسية والتهابات المسالك البولية، كما ان قسما من الاطفال يكون لديهم تشوهات خلقية تركيبية او وظيفية في جهازهم البولي وخاصة منطقة اتصال الحالب بالمثانة وهذا يزيد من فرصة حدوث الالتهاب وهذا ماشار اليه الباحثان McCracken و Ginsburg عام 1982 ، حيث تبين ان (7%) من الاطفال الذكور المصابين بالتهاب المسالك البولية لديهم تشوهات تركيبية في الجهاز البولي وخاصة منطقة اتصال الحالب بالمثانة ،كما تبين ان (45%) من الاناث الصغيرات المصابات بالتهاب المسالك البولية لديهن تشوهات تركيبية في الجهاز البولي ،فضلا عن ان ختان الاطفال الذكور مبكرا يقيهم من الالتهاب ،حيث ان نسبة الاصابة تنخفض بمعدل (3%) وهذا ما اشارت اليه دراسة Forbes *etal* (1998,.). اما نسبة عزل هذه الجرثومة من حالات التهاب المسالك البولية في الرجال فكانت (1.58%) وهي اقل نسبة عزل سجلت في دراستنا هذه وهذا يعود الى فسلجة وتشريح الجهاز البولي للرجال ، فضلا عن وجود متعدد الامينات القاعدية مثل السبرمين والسبرمدين والتي يكون لها فعالية

قاتلة للجراثيم وهذه النتيجة تتفق مع كثير من الدراسات ومنها دراسة (Forbes *etal*., 1998). من هذا نستنتج ان نسبة عزل جرثومة P.mirabilis من حالات التهاب المسالك البولية تختلف باختلاف الفئات العمرية .

اختبارات التحري والاختبارات الكيمياحياتية :

اجريت هذه الاختبارات على العزلات قيد الدراسة والتي اظهرت صفة العج على اكار الدم وغير مخمرة لسكر اللاكتوز على وسط ماكونكي وتملك صفة رائحة السمك المتعفن ، حيث ظهرت افراد النوع P.mirabilis تحت المجهر بشكل عصيات مكورة قصيرة سالبة لصبغة كرام ، وقسم منها يظهر بشكل عصيات طويلة خيطية وخاصة عندما تكون المسحات مأخوذة من المزارع الحديثة .اما بالنسبة لنتائج الاختبارات الكيمياحياتية فكانت العزلات قيد الدراسة و التابعة للنوع P.mirabilis موجبة لاختبار تحليل اليوريا واختبار نزع الامين من الحامض الاميني الفينايل النين والجدول (4) و(5) يبين نتائج هذين الاختبارين . كما كانت العزلات قيد الدراسة سالبة لاختبار الاوكسديز وموجبة لكل من اختبار الكتاليز واختزال النترات واختبار الحركة ، اما بالنسبة لاختبار انتاج H_2S فقد اظهرت (83.3 %) من العزلات نتيجة موجبة له و كانت سالبة لكل من اختبار الاندول وفوكس بروس كاور واختبار ازالة مجموعة الكاربوكسيل من الحامض الاميني الارجنين واللايسين . كما كانت العزلات قيد الدراسة موجبة لاختبار المثيل الاحمر واستهلاك السترات وتمييع الجيلاتين واختبار ازالة مجموعة الكاربوكسيل من الحامض الاميني الاورنثين وكذلك موجبة لاختبار تحلل الـ DNA . اما بالنسبة لاختبار تخمر الكاربوهيدرات فقد كانت جميع العزلات موجبة لاختبار تخمر الكلوكوز والفركتوز والزايلوز والكالاكتوز ، بينما كانت سالبة لاختبار تخمر المالتوز واللاكتوز والمانيتول والمانوز ، اما بالنسبة لاختبار تخمر السكروز فقد اظهرت (73.3%) من العزلات نتيجة سالبة لهُ .

الجدول (4) يبين نتائج اختبار تحلل اليوريا مع زمن ظهور النتيجة الموجبة والنسبة المئوية للعزلات الموجبة قيد البحث والتابعة للنوع P.mirabilis .

زمن ظهور النتيجة الموجبة بالساعات	العزلات الموجبة العدد (%)
3-1	(10)3
5-3	(46.7)14
6-5	(20)6
8-7	(10)3
10-8	(13.3)4
المجموع الكلي	(100)30

من ملاحظة الجدول (4) يتبين أن نسبة (46.7 %) من العزلات قيد البحث والمعزولة من حالات التهابات المجاري البولية لها القدرة على تحليل اليوريا خلال 3-5 ساعات وهذا يؤكد على ان أنزيم اليوريز الذي تنتجه الجرثومة يشترك بشكل واضح في ضراوة الجرثومة في إحداث التهابات المجاري البولية وان الزمن 3-5 يدل على سرعة نمو الجرثومة وسرعة تحليلها لمركب اليوريا مما يساهم في تطور الاصابة وتكون الحصيات الفوسفاتية وخلال فترة قياسية من بدء الإصابة وهذه النتيجة تتفق مع نتائج (Li *etal 2000 B*) وهذا يؤكد على أهمية هذا الأنزيم في امراضية الجهاز البولي وتكوين الحصيات الفوسفاتية

الجدول (5) يبين نتائج اختبار الأنزيم النازع لمجموعة الأمين من الحامض الاميني الفينايل النين مع زمن ظهور النتيجة الموجبة والنسبة المئوية للعزلات الموجبة قيد البحث والتابعة للنوع P.mirabilis.

زمن ظهور النتيجة الموجبة بالدقائق	العزلات الموجبة العدد (%)
1-0	(53.3)16
2	(16.7)5
3	(10)3
4	(3.3)1
5	(16.7)5
المجموع الكلي	(100)30

من ملاحظة الجدول (5) يتبين ان نسبة (53.3 %) من العزلات قيد الدراسة والمعزولة من حالات التهابات المجاري البولية لها القدرة على انتاج الانزيم النازع لمجموعة الامين من الحامض الاميني الفينايل النين وخلال دقيقة واحدة من اضافة الكاشف ، وهذه النسبة تشير الى فعالية هذا الانزيم في احداث U.T.Is حيث يساهم مع انزيم اليوريز في ابراز فوعة الجرثومة على الجهاز البولي وتكوين الحصى وخاصة في المثانة البولية التي تحتوي كميات كبيرة من الإدرار ، وان الحالة تزداد تعقيداً في حالة احتباس الإدرار ، حيث تفرز الجرثومة الانزيم المحلل لليوريا والانزيم النازع لمجموعة الامين من الفينايل النين وهذا يؤدي الى تحليل كميات كبيرة من اليوريا وانتاج غاز الامونيا الذي يعتبر ساماً لخلايا الجهاز البولي ، ونتيجة لارتفاع قلوية الإدرار فان ذلك يعمل على ترسيب املاح الكالسيوم والمغنيسيوم وتكوين الحصى ، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج (Johnson *etal*.,1993) الذي اكد على دور هذين الانزيمين في تكوين الحصى واستعمار انسجة الجهاز البولي واحداث التهاب الكلى الحاد .

الجدول (6) يبين نتائج اختبار الحساسية للمضادات الحياتية المستخدمة في هذا البحث مع النسب المئوية للعزلات المقاومة ومتوسطة الحساسية والحساسة للعزلات قيد البحث والتابعة للنوع P.mirabilis .

المضاد الحيوي	رمزه	العزلات الحساسية S العدد(%)	العزلات متوسطة الحساسيةMS العدد(%)	العزلات المقاومة R العدد (%)
Amikacin	AN	(56.7)17	(23.3)7	(20)6
Ampicillin	AM	(0.0)0	(16.7)5	(83.3)25
Cephalothin	CF	(0.0)0	(0.0)0	(100)30
Cephotaxim	CTX	(76.7)23	(23.3)7	(0.0)0
Gentamycin	GM	(80)24	(20)6	(0.0)0
Ciprofloxacin	CIP	(96.7)29	(3.3)1	(0.0)0
Nitrofurantoin	NF	(0.0)0	(6.7)2	(93.3)28
Trimethoprim	TMP	(6.7)2	(10)3	(83.3)25
Co-trimoxazole	COT	(26.7)8	(6.7)2	(66.7)20
Nalidixic acid	NA	(3.3)1	(50)15	(46.7)14
Amoxicillin	AMX	(46.7)14	(43.3)13	(10)3
Ceftazidime	CA	(0.0)0	(0.0)0	(100)30

من ملاحظة الجدول (6) يتبين ان العزلات الجرثومية قيد البحث اظهرت حساسيتها لكل من المضادات الحيوية Cephotaxim , Ciprofloxacin Gentamycinوبالنسب (96.7%) ، (80 %) ، (76.7 %) على التوالي ، بينما أظهرت العزلات قيد البحث حساسيتها لكل من مضادي Amoxicillin و Amikacin وبنسبة (46.7 %) و (56.7%) على التوالي .من نتائج هذه البحث نستنتج ان مضاد Ciprofloxacin افضل المضادات الحيوية في علاج الامراض والالتهابات التي تسببها هذه الجرثومة وهذا يتفق مع ما ذكره (Cortter & Adley, 2001) بأ ن هذا المضاد من احسن المضادات الحيوية في علاج التهابات المسالك البولية. كما يتبين ان مضادي Gentamycin وCephotaxim من المضادات الحيوية الناجحة في علاج التهابات المسالك البولية التي تسببها هذه الجرثومة. كما نلاحظ انخفاض تأثير كل من مضادي Amoxicillin وAmikacin في علاج الامراض التي تسببها جرثومة P.mirabilis نتيجة للاستخدام الواسع والعشوائي لهذه المضادات وبدون استشارة الطبيب مما يساعد الجرثومة على اكتساب المقاومة ضد هذين المضادين تدريجيا لامتلاكها بلازميدات المقاومة.

كما أظهرت العزلات قيد الدراسة حساسية متوسطة لمضاد Nalidixic Acid وبنسبة (50 %) وهذا يؤكد اكتساب الجرثومة للمقاومة نتيجة لتزايد استخدام هذا المضاد في علاج التهابات المسالك البولية ، حيث يعد هذا المضاد من المضادات الواسعة الاستعمال في علاج مثل هذه الحالات (Atlas,1995). كما اظهرت العزلات قيد الدراسة مقاومة مطلقة وبنسبة (100%) لكل من Ceftazidime و Cephalothin ، وهذا يشير الى امتلاك الجرثومة لما يسمى بأنزيمات البيتالاكتاميز واسعة الطيف وهذه النتيجة تتفق مع (Sanguinetti *etal*., 2003) .

_ نتائج اختبار Lactamase β

الجدول (7) يبين نتائج اختبار Lactamase β _ مع الفترة الزمنية لظهور النتيجة الموجبة والنسبة المئوية للعزلات المنتجة والتابعة للنوع P. mirabilis .

مصدر العزل	عدد العزلات المختبرة	زمن ظهور النتيجة الموجبة					
		دقيقة العدد (%)	3 دقائق العدد (%)	4 دقائق العدد (%)	6 دقائق العدد (%)	9 دقائق العدد (5)	10 دقائق العدد (%)
الدم	2	(100)2					
الاذن الوسطى	8		(50)4	(12.5)1	(37.5)3		
البراز	9		(11.1)1		(33.3)3		(55.6)5
الإدرار (1)	3	(66.7)2	(33.3)1				
الإدرار (2)	4			(100)4			
الإدرار (3)	4	(50)2	(50)2				
الإدرار (4)	3					(100)3	

الإدرار (1) هي العزلة من الإدرار واعطت نتيجة يوريز سريع .
الإدرار(2) هي العزلة من الادرار واعطت نتيجة يوريز بطيء .
الإدرار(3) هي العزلة المعزولة من الإدرار واعطت نتيجة فينايل النين دي امنيز سريع .
الإدرار (4) هي العزلة المعزولة من الإدرار واعطت نتيجة فينايل النين دي امنيز بطيء .

من ملاحظة الجدول (7) يتبين أن جميع العزلات التابعة للنوع P. mirabilis والمعزولة من مصادر مختلفة (الدم – البراز – الإدرار – الاذن الوسطى) لها القدرة على انتاج انزيم البيتالاكتاميز وهذا يتفق مع دراسة Bush (*etal.*,1995) الذي اشار الى ان هذه الجرثومة لها القابلية على انتاج هذه الانزيمات وعليه فأن مضادات البيتالاكتام غير مؤثرة على العزلات التابعة لهذه الجرثومة ، حيث نلاحظ أن جميع العزلات المعزولة من الدم كانت سريعة في إنتاجها لهذا الانزيم ، حيث اعطت النتيجة الموجبة خلال دقيقة واحدة وبنسبة (100 %) ، بينما كانت عزلات البراز بطيئة في انتاج هذا الانزيم حيث اعطت النتيجة الموجبة بعد (10) دقائق وبنسبة (55.6 %) ، اما العزلات المعزولة من مصدر الاذن الوسطى فقد أعطت نتيجة متوسطة في إنتاجها

لهذا الانزيم حيث ان (50%) من عزلات الاذن الوسطى اعطت نتيجة موجبة خلال (3) دقائق و (12.5%) أعطت نتيجة موجبة خلال (4) دقائق و(37.5%) اعطت نتيجة موجبة خلال (6) دقائق ، من هذا نستنتج ان هناك فروقاً واضحة في انتاج الجرثومة للانزيم المحلل لحلقة البيتالاكتام تبعاً لعزلها من مصادر مختلفة .

كما نلاحظ ان (66.7%) من العزلات المعزولة من الإدرار (1) ، اعطت نتيجة موجبة لانزيم â-lactamase خلال دقيقة واحدة ، بينما اعطت العزلات المعزولة من الإدرار (2) نتيجة موجبة خلال (4) دقائق وبنسبة (100%) ، من هذا نستنتج ان عزلات جرثومة P.mirabilis المعزولة من الإدرار والتي تتميز بصفة اعطائها يوريز سريع ، لها القدرة على انتاج انزيم â-lactamase بوقت اسرع مما هو عليه في حالة العزلات التي تتميز بصفة اعطائها يوريز بطئ . كما نلاحظ ان (50%) من العزلات المعزولة من الإدرار (3) اعطت نتيجة موجبة لانزيم البيتا لاكتاميز وخلال دقيقة واحدة ، بينما اعطت العزلات المعزولة من الإدرار (4) نتيجة موجبة لهذا الانزيم خلال (9) دقائق وبنسبة (100 %) ،وعليه فان عزلات جرثومة P.mirabilis المعزولة من الإدرار والتي تتميز بصفة اعطائها نتيجة موجبة سريعة لاختبار الانزيم النازع لمجموعة الامين من الحامض الاميني الفينايل النين تختلف عن العزلات التي تعطي نتيجة موجبة بطيئة لهذا الاختبار في انتاج هذه الأنزيمات . من هذا نستنتج ان هناك علاقة بين قدرة الجرثومة على إنتاج الأنزيمات الايضية مثل الأنزيم المحلل لليوريا والأنزيم النازع لمجموعة الامين من الفينايل النين وبين قدرتها على مقاومة مضادات البيتا لاكتام حيث تساهم جميع هذه الانزيمات في القدرة الامراضية للجرثومة ، كما نستنتج ان انتاج هذه الأنزيمات يختلف تبعاً لمصدر عزل الجرثومة .

مقارنة نمو جرثومة Proteus mirabilis على الاوساط الزرعية المستخدمة في البحث .

الجدول (8) يبين صفات نمو جرثومة Proteus mirabilis على الاوساط المحضرة محلياً ومقارنتها مع الأوساط المستوردة من شركات اجنبية .

اسم الوسط	صفات النمو على هذا الوسط
الاكار المغذي	أظهرت الجرثومة صفة الْعج حيث ظهر النمو بشكل دوائر متحدة المركز او بشكل طبقة غشائية رقيقة واحدة.
اكار مستخلص السمك	أظهرت الجرثومة صفة الْعج حيث ظهر النمو بشكل دوائر متحدة المركز او بشكل طبقة غشائية رقيقة .
اكار الْسستين –ألاكتوز- الناقص الالكتروليتات	ظهر النمو بشكل مستعمرات منفصلة ولم تظهر صفة الْعج .
اكار مستخلص السمك المضاف له (4- 6)%كلوريد الصوديوم	ظهر النمو بشكل مستعمرات منفصلة ولم تظهر صفة الْعج .

من اجل اجراء المقارنة مابين الاوساط الاربعة حدد اولاً تركيز كلوريد الصوديوم المضاف الى وسط اكار مستخلص السمك المحضر محلياً والذي يعمل على كبح ظاهرة العج ، ومن خلال اجراء سلسلة من تراكيز كلوريد الصوديوم واضافته الى هذا الوسط ابتداءاً من التركيز (0.05، 0.1 ،1 ،2 ،3 ، 4 ،5 ،6 ، 7 ،8) غم لكل 100 مل من هذا الوسط ، وقد وجد ان تراكيز كلوريد الصوديوم الواطئة ابتداءاً من (0.05، 0.1 ،1 ،2) لاتؤثر على ظاهرة العج وهي بذلك مشابهة لما موجود في وسط الاكارالمغذي والحاوي على(0.5%)غم من كلوريدالصوديوم (Atlas *etal.*,1995) ، كما لوحظ ان التراكيز ابتداءاً من(3، 4، 5، 6) غم من كلوريد الصوديوم المضاف الى وسط اكار مستخلص السمك المحضر محلياً استطاعت كبح ظاهرة العج وخاصة التركيز مابين (4-6%) والذي يعتبر تركيزا مثاليا لتثبيط الظاهرة ، اما التراكيز (7%) و (8%) من كلوريد الصوديوم فأنها لم تثبط ظاهرة العج فقط وانما ثبطت نمو الجرثومة ايضا واعتمادا على هذه المشاهدات الملاحظة في هذه التجربة البسيطة استخدم التركيز (4-6%) من كلوريد الصوديوم كتركيز مثالي لتثبيط ظاهرة العج وذلك بأضافته الى وسط اكار مستخلص السمك المحلي من اجل المقارنة مع وسط C.L.E.D. .ومن ملاحظة جدول (8) يتبين ان وسط الاكار المغذي كان مثاليا لتنمية جرثومة المتقلبة الرائعة، حيث انه يحتوي في تركيبه على البيتون الغني بالاحماض الامينية اللازمة للنمو ،كما انه يحتوي على تركيز (0.5%) من كلوريد الصوديوم وهذا التركيز يعد مشجعا لظاهرة العج، حيث ان وجود الاملاح والايونات في الوسط يحفز الجرثومة على اظهارالعج (الجبوري، 1990) .كما نلاحظ من الجدول ان وسط اكار مستخلص السمك المحلي كان يضاهي وسط الاكار المغذي في تنمية واستنبات الجرثومة حيث انه يحتوي على مستخلص لحم السمك والذي يكون غنيا بالاحماض الامينية والدهنية والاملاح والتي تحفز الجرثومة على النمو بشكل كثيف ويشجعها على اظهار العج حيث وفر جميع الاحتياجات الغذائية اللازمة لنموها، وعليه يمكن استخدام هذا الوسط والذي يكون رخيص الكلفة ومتوفر محليا بدلا عن وسط الاكار المغذي المستورد من شركة (Oxoid) والذي يكون غالية فضلا عن عدم توفره بشكل مستمر، في استنبات وعزل الجرثومة قيد الدراسة ، ومن هذا نستنتج ان وسط اكار مستخلص السمك المحلي اثبت جدارة فائقة في استنبات الجرثومة ويمكن استعماله عوضا عن الاكار المغذي في حالة عدم توفره.

كما نلاحظ من هذا الجدول ان وسط اكار مستخلص السمك المحلي والمضاف له كلوريد الصوديوم بتركيز (4-6%) ، استطاع تثبيط ظاهرة العج

لاحتواءه على هذا التركيز من كلوريد الصوديوم ، وعليه فأن وسط اكار مستخلص السمك المحضر محليا والمضاف له (4-6%) من كلوريد الصوديوم يضاهي وسط .C.L.E.D الاجنبي والذي يتميز بانه يحتوي على Tryptone,Peptone كمصدر للا حماض الامينية ،كما انه يفتقد الى كلوريد الصوديوم لذا يسمى هذا الوسط بأنه ناقص الاملاح والالكتروليتات electrolyte deficient وهذه الصفة هي الاساس في قدرته التثبيطية لظاهرة العج، حيث وجد الباحثون ان افتقاد الوسط الى الاملاح والالكتروليتات يثبط هذه الظاهرة، فضلا عن ان وسط .C.L.E.D يحتوي على الحامض الاميني L-cystine الذي يتميز بانه من الاحماض الامينية القطبية والحاوية على اصرة ثنائية الكبريتيد وان صفة القطبية هذه تساهم في كبح هذه الظاهرة (Frei *etal* ., 1995) ،وعليه يمكن استخدام وسط اكار مستخلص السمك المحلي المضاف له (4-6%) كلوريد الصوديوم والذي يكون رخيص الكلفة ومتوفر محليا بدلا عن وسط .C.L.E.D والذي يكون غالي الكلفة فضلا عن عدم توفره في اغلب الاحيان.

المصادر :

1. الجبوري ، رسمية عمر سلطان 2000 . التحري عن انزيمات بيتالاكتاميز لعدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام المعزولة سريرياً وتأثير بعض المركبات الكيمياوية المحضرة على هذه الجراثيم . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل / العراق.
2. الجبوري ، محيميد مد الله 1990 . علم البكتريا الطبية . كلية العلوم ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق .
3. علي ، فاطمة عبودي 1998 . مقاومة الجراثيم المسببة لخمج السبيل البولي للمضادات الحيوية في مدينة تكريت . رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات - جامعة تكريت / العراق .
4. Atlas, R.M.; Brown, A.E. and Parks , L.C. 1995 Laboratory Manual of Experimental Microbiology . Mosby-Year Book , Inc.
5. Bush ., K.; Jacoby , G.A. and Medeiros ,A.A. 1995.Afunctional Classification Scheme For β-Lactamase and it's Correlation with Molecular structure .Antimicrob . Agents .Chemo ther. 39:1211-1233.
6. Collee , J.G.; Fraser, A.;Marmion, B.P. and Simmons, A. 1996 . Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology .14th ed., Charchill Livingstone ,New York.
7. Corker , C.;Poore,C.A.; Li , X. and Mobley ,H.L. 2000 .Pathogenesis of Proteus mirabilis urinary tract infection . Microbes Infect . Oct ; 2(12) : 1497-1505.
8. Cortter, G. & Adley , C.C. 2001. Ciprofloxacin Susceptibility testing of enterococcal urinary isolates in accordance with BSAC guideline . J.Antimicrob . Chemo . Therap. Vol. 48,P. (324-325).
9. Delzell , J.E & Lefevre, M.L. 2000 .Urinary tract infection During pregnancy . The American Academy of family physicians , Feb .1 .
10. Engbaek , K.; EL-Nageh, M.M. and Groen ,J. 1995 .Specimen collection and transport For microbiological investigation .W.H.O., Regional office for the Eastern Mediterranean.
11. Forbes , B.A.; Sahm ,D.F.and Weissfeld , A.S 1998 . Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology .10th ed . Mosby , Inc .
12. Frei ,J.; Heuck ,C.C.; Riesen , W.; Lang , H.; Hill , P.G.; EL-Nageh , M.M.and Poller ,L. 1995. Production of Basic Diagnostic Laboratory Reagents. W.H.O., Regional office for the Eastern Mediterranean, Alexandria
13. Ginsburg , C.M& McCracken , G.H. 1982. Urinary tract Infection in Young Infants.Pediatrics , Vol. 69, No.4 , P.(409-412).
14. Harley , J.P. & Prescott , L.M. 1996 . Labortory Exercises in Microbiology . 3rd ed . WCB / McGraw-Hill .
15. Holt, J.G.; Krieg,N.R.; Sneath, P.H.A.; Staley ,J.T. and Williams , S.T. 1994 .Bergy's Manual of Determinative Bacteriology. 9th ed. Williams&Wilkins altimore,U.S.A.

16. Honkinen,O.;Lehtonen,O.P.;Ruusk anen, O.;Huovinen , P . and Mertsola , J . 1999.cohort study of bacterial species causing urinary tract infection and Urinary tract abnormalities in children.B.M.J., 318(7186):(770-771).

17. Johnson , D.E.; Russell,R.G.; Lockatell ,C.V.;Zulty, J.C.;Warren , J.W.and Mobley , H.L. 1993 . Contribution of Proteus mirabilis urease to Persistence , Urolithiasis , and acute Pyelonephritis in amouse model of ascending urinary tract infection . Infect. & Immun. Jul., Vol. 61, No.7, P.(2748-2754) .

18. Koneman, E. W. ; Allen , S. D. ; Janada , W. M. ; Schreckenberger , P. C. and Winn , W. C. 1997. Color atlas and text book of Diagnostic Microbiology . 5th . ed ., Lippincott-Raben publishers , Philadelphia , U.S.A.

19. Lennette , E.H. 1985 .Manual of Clinical Microbiology .4th ed . American Society for Microbiology, Washington, D.C.

20. Li , X.; Zhao,H.; Lockatell ,C.V.; Drachenberg ,C.B.; Johnson , D.E. and Mobley , H.L.T. 2002B. Visualization of Proteus mirabilis with the matrix of Urease – Induced Bladder Stones during Experimental Urinary tract Infection .Infec .& Immun .Vol .70, No.1,P.(389-394).

21. Li ,X.; Lockatell , C.V .; Johnson , D.E and Mobley , H.L.T. 2002A .Identification of Mrp1 as the sole recombinase that regulates the phase variation of MR/P fimbriae , abladder colonization factor of uropathogenic Proteus mirabilis. J.Mol. Microbiol.Ag.Vol. 45,P. (865-875).

22. Mobley, H. L.;Chippendale , G.R., Swihart , K.G. and Welch , R.A . 1991 cytotoxicity of HpmA Hemolysin and urease of Proteus mirabilis and Proteus vulgaris against cultured human renal proximal tubular epithelial cells . Infect. Immun. 59(6) : 2036-2042.

23. Sanguinetti , M .; Posteraro , B.; Spanu ,T .; Ciccaglione , D.; Romano , R .; Fiori , B. ; Nicoletti , G.; Zanetti ,S. and Fadda , G. 2003 . characterization of Clinical Isolates of Enterobacteriaceae from Italy by the BD phoenix Extended spectrum β- lactamases Detection Method . J . Clin . Microbiol . Apr . , Vol . 41 , No .4 p.(1463-1468) .

24. Vandepitte ,J.;Engbaek ,K.;Piot ,P. and Heuck ,C.C. 1991.Basic Laboratory Procedure in Clinical Bacteriology .W.H.O.,Geneva

25. Walter, J.B. & Talbot , I. C. 1996 . Walter and Talbot General Pathology . 17th. ed., Churchill Livingstone , Medical Division of Pearson Professional Limited .

Isolation & Pathogenic Study on *Proteus mirabilis*

Subhi Hussin khalaf* ***Assit.T. Bushra Ali Kadhum*****

* Univ. of Mosul / *College of nursing*
** Univ. of Baghdad/ college of science

Abstract:

During the period October 2003 till July 2004, about (253) urine samples have been collected from urinary tract infection.

The study has shown that the bacterium Proteus mirabilis is the responsible for (11.85%) of the urinary tracts infections. Also, the study has declared that the ratio of separation this bacterium from women was (7.51%) and it is higher than the ratio of separation in both men and children which ranged (1. 58%) and (2.76%) respectively .

About (30) samples of stool have been collected from children and the ratio of isolation this bacterium has been showen to be(30%) from children aged bellow 3 years,as well as, we have got bacterial cultures related to P.mirabilis isolated from the infections of middle-ear and bacteremia . Morphological and biochemical studies have been applied to characterize the isolation bacterium as well as other kinds of micro-orgarisms that were isolated from infections of urinary tracts in this study.

The results of the study demonstrated the bacterial isolates have shown an absolute resistance with a ratio of (100%) for both the antibiotic Ceftazidime and Cephalothin.

Also, the study has shown that the antibiotic Ciprofloxacin is the most effective antibiotic against this type of bacterium . The percentage of sensitivity for the local isolates to this kind of antibiotic was (96.7%) then Gentamycin and Cephotaxim and the ratio of sensitive isolates to these antibiotics were (80%) and (76.7%) respectively.

We have studied some virulence factors which the bacterium owns like the production of enzymes β-Lactamase and Extended spectrum β–Lactamase . The study has shown that the local isolates of this bacterium produce these enzymes with a ratio of (100 %) .

The study confirmed the efficiency of fish extract agar prepared locally in growing bacterium . Also , it affirmed that the fish extract agar supplemented with (4-6 %) of sodium chloride is mimcs the appearing in C.L.E.D (cystien lactose electrolyte deficient medium) in eradicating the swarming phenomenon that characterized this bacterium .