دراسة لأحد مصادر التلوث الواقع على نهر الديوانية ببعض الأحياء المجهرية واختبار مقاومتها لبعض المضادات الحياتية

جبار محسن جابر
كلية الزراعة – جامعة القادسية

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة خلال الفترة الواقعة بين ١/ آذار لغاية ٣٠/ حزيران ٢٠٠٩ لغرض التحري عن جراثيم بعض الأحياء المجهرية الملوثة لمياه نهر الديوانية ولخمسة مواقع ، وقد تم اخذ عينتين في كل شهر . تم عزل جنسين من البكتريا هما Escherichia coli و Proteus sp وكانت اعداد بكتريا E.coli اكثر ترددا من البكتريا Proteus sp في جميع المواقع . اختبرت مقاومة كل منهما ضد سبعة من المضادات الحياتية هي (Trimethebrimو Amoxacillin و Amikacinو Tetracyclineو Rifamycin وTobramycin و Ampicilline) وقد كانت البكتريا E.coli حساسة لكل من الاميكاسين والريفامسين في حين كانت البكتريا Proteus sp حساسة للاميكاسين فقط. وقد كانت كل منهما مقاومتان لبقية المضادات الحيوية الاخرى .

المقدمة

يعد تلوث المياه في الوقت الحاضر من المشاكل الاساسية بسبب تصريف الملوثات الكيميائية والفيزيائية والبايلوجية من قبل الانسان الى الانهار، حيث اشارت احصائيات منظمة الصحة العالمية WHO الى ان اكثر من ٨٠% من الامراض في العالم كانت متلازمة مع الماء (Salvato ، ١٩٨٠) .

ان وجود بكتريا E.coli في المياه دليل قاطع على تلوث تلك المياه بالفضلات التي تمتاز بقدرتها على النمو والبقاء حية لفترة طويلة بوجود عناصر غذائية بسيطة مقارنة بالكائنات الدقيقة الممرضة الاخرى لكنها نادرا ما تتواجد في التربة والمياه غير الملوثة بالفضلات البرازية (WHO، ١٩٩٦) ، كما تعد مؤشر دقيق لتقييم نوعية المياه (١٩٩٢، Koujima) ، حيث ان هذه البكتريا تعد ملوث ومسبب مرضي لالتهاب الامعاء وتلوث المهبل والرحم عند النساء ومسؤولة عن الاسهال الحاد لدى الاطفال الرضع والمسؤولة عن اصابة الجهاز البولي لدى الاطفال لامتلاكها خصائص ضراوة عالية تمكنها من مهاجمة الجهاز البولي كالمستضدات O- Antigens ، كما تمتاز بسيادتها على بقية الاجناس البكتيرية المتواجدة طبيعيا في البراز حيث تصل نسبة تواجدها ٨٠-٩٠% (ذهيب وآخرون ، ٢٠٠٧) . وقد استخدمت عدة تقنيات للتخلص من هذه الملوثات مثل اضافة مادة الكلورين واستخدام تقنية التشعيع بالحزمة الاليكترونية للمياه الملوثة والمطهرات الكيمياوية (يونس والقيسي ، ٢٠٠٥) .

لقد برزت في الآونة الاخيرة مشكلة ظهور سلالات بكتيرية مقاومة للمضادات الحياتية وخاصة في بعض انواع البكتريا المتواجدة في مخلفات المستشفيات حيث وجد انها مقاومة لبعض المضادات الحياتية وسوائل التعقيم مما يؤدي الى انتشار الاوبئة حيث لا توجد ادوية او مضادات حياتية فعالة ضدها وبالاخص حينما يتم صرف تلك المخلفات الحاوية على بقايا المضادات الى مياه النهر مما يوفر لها وسط مناسب للانتشار ولمساحة مائية أوسع مما يعطي صفة المقاومة لاعداد وانواع اكثر من البكتريا المتواجدة في المياه وهنا تكمن خطورة تلك المخلفات وذلك لعدم التمكن من التخلص من جميع انواع الملوثات البكتيرية في محطات معالجة المياه واعادة استهلاكها بشريا (Emanuel et al , 2001) ، وقد توسعت قابلية انتقال صفة المقاومة للمضادات الحياتية بين انواع البكتريا التي تعيش في بيئة واحدة (Mimes et al , 1998) حيث يعد الماء أحد هذه البيئات التي تعيش فيها وتنتقل من خلالها البكتريا لأنه الوسط المناسب لكافة الانشطة الحيوية لجسم الكائن الحي حيث تصل نسبة الماء في الكتلة الحية

(Biomass) الى ٨٠% (السعدي ، ٢٠٠٢ ؛ المياحي ، ٢٠٠٨) وهو عرضة للتلوث اما عن طريق التربة او الهواء او فضلات الانسان او الحيوان ونفايات المصانع والمستشفيات (Bioshop , 2000) مما يجعله وسط لانتشار الامراض الانتقالية مثل التايفوئيد والكوليرا والدزنتري (Brown , 2005؛ WHO , 1996) . حظيت الانهار في الجزء الجنوبي من العراق بأهتمام كبير من الباحثين ، فقد قام صبري وآخرون (٢٠٠١) بدراسة التلوث البكتيري لنهر الفرات كما درس الفتلاوي (٢٠٠٥) بيئة نهر الفرات بين سدة الهندية وناحية الكفل كما درست السعدي (٢٠٠٨) تأثير تلوث المياه بالمخلفات الطبية في مياه نهر عفك وتأثيرها على بكتريا الـ E. coli المعزولة من مياه النهر . ولغرض الوقوف على واقع مياه نهر الديوانية فقد هدفت هذه الدراسة الى ما يأتي :

١- دراسة لأحد مصادر التلوث الواقع على مياه نهر الديوانية ببعض الاحياء المجهرية .
٢- دراسة حساسية ومقاومة تلك الاحياء المجهرية المعزولة من مياه النهر لبعض المضادات الحياتية .

المواد وطرائق العمل

أ- جمع العينات : تم جمع النماذج المدروسة من مياه نهر الديوانية الذي يمثل المصدر الرئيسي لمحطة التصفية وانتاج مياه الشرب والتي شملت منطقة الدراسة في البداية خمسة مواقع هي :

١- الموقع الاول : قرب الجسر المعلق
٢- الموقع الثاني : قرب مديرية تربية الديوانية .
٣- الموقع الثالث : قرب مطبعة الديوانية .
٤- الموقع الرابع : قرب دائرة محكمة الديوانية .
٥- الموقع الخامس : قرب دائرة التسجيل العقاري في الديوانية .

ولم تظهر أية بكتريا ملوثة للمياه ، فتم تحديد المنطقة الواقعة بين جسر المحافظة القديمة والجسر القريب من شركة المخازن العراقية سابقا وقسمت المنطقة الى خمسة مواقع المسافة بين موقع وآخر ٢٥م . امتدت الدراسة من بداية شهر آذار لغاية نهاية شهر حزيران ٢٠٠٩ . جمعت النماذج مرتين شهريا وذلك بمعدل ثلاثة نماذج لكل موقع . استخدمت قناني زجاجية سعة كل قنينة ٥٠٠ مل لأخذ النماذج واعتمادا على الطريقة الواردة في (WHO , 1985) .

ب- تحضير الأوساط الزراعية: تم تحضير وتعقيم الأوساط الزرعية حسب تعليمات الشركة المنتجة (شركة Oxoid) وهي وسط اكارماكونكي ، اكارسالمونيلا شجيلا ، اكارالدم ، وسط Lauryi Tryptose Brooth وقد عقمت الاوساط في جهاز المؤصدة Autoclave لمدة ١٥ دقيقة تحت حرارة ١٢١م وضغط ١٥ باوند /إنج^2 واضيف لكل وسط زرعي ٥ مل من عينة الماء المراد فحصها وحضنت العينات بدرجة ٣٧,٢ م لمدة ٢٤ ساعة . تم عزل البكتريا بأتباع طريقة (Betty et al , 1998) .

تشخيص السلالات البكتيرية :

تم دراسة الآتي لغرض تشخيص البكتريا الملوثة للعينات :

١- الخصائص المظهرية للمستعمرات النامية : تم ملاحظة الصفات المظهرية للمستعمرات النامية على الأوساط الزرعية كالشكل واللون والقوام والشفافية والرائحة وتخمر اللاكتوز على وسط اكارماكونكي ونمط تحلل الدم على وسط اكارالدم وذلك حسب طريقة (Betty et al 1998 ؛ Collee et al 1996) . بعد زراعة البكتريا على الاوساط الزرعية Blood Agar فقد ظهرت المستعمرات كبيرة الحجم نامية بشكل كثيف ومزدحم على الاكار ، اما على الوسط Mackonky Agar فقد ظهر نمو لمستعمرات صفراء شاحبة اللون نامية بأعداد اقل تزاحم ناعمة وغير مخمرة للاكتوز ، ولم يظهر اي نمو على الوسط Ss. Agar .

٢- الخصائص المجهرية للمستعمرات البكتيرية النامية : تم أخذ مسحات من المستعمرات البكتيرية النقية على شرائح زجاجية وصبغت بصبغة كرام Gram stain ولوحظت اشكال البكتريا وترتيبها واستجابتها

لصبغة كرام وحسب ما ورد في الفقرة (١) وقد ظهرت البكتريا سالبة لصبغة كرام Gram Negative عصوية الشكل قصيرة Short Bacillus وبناءا على ما توفر من الصفات المظهرية للمستعمرات وكذلك على الصفات المجهرية للخلايا البكتيرية الخاصة بها فقد تم تشخيص جنسين من البكتريا هما Escherichia coli و Proteus sp .

٣- الاختبارات الكيموحيوية : وقد تضمنت الاختبارات التالية : الاوكسيديز حسب طريقة (Baron et al , 1990) واختبار الاندول واليوريز والمانيتول والحركة حسب طريقة (Collee et al , 1996) واختبار احمر المثيل واختبار انتاج H2S (الدليمي ، ١٩٩٨) . تم التشخيص باستخدام نظام ApI-20E اجريت اختبارات كيموحيوية باستخدام هذا النظام لتأكيد تشخيص البكتريا السالبة لصبغة كرام التي تم تشخيصها وفق الخطوات السابقة . أما بالنسبة للفحوصات البكتريولوجية فقد جمعت العينات استنادا لما ذكر في (ALPHA , ٢٠٠٣) ، بعدها اجريت الفحوصات البكتريولوجية متمثلة بفحص العدد الكلي للبكتريا (plate count method) وكذلك فحص العدد الاكثر احتمالا (Most Probable Number) (MPN) ، كما تم الكشف عن اعداد بكتريا القولون E.coli عبر النتائج البكتريولوجية (خلية /١٠٠ مل) (العزاوي ، ٢٠٠٣) وشخصت العزلات بأخذ ٠,١ مل من كل نموذج بواسطة Micropipett تم نشره على وسط المكونكي الصلب بواسطة حركة رحوية دائرية بعدها تم حضن الصحون على درجة حرارة ٣٧ م لمدة ٤٨ ساعة . تم عزل المستعمرات ذات اللون الوردي المخمرة للاكتوز حيث تم تنقيتها واجريت عليها الفحوصات المظهرية والكيموحيوية ، بعدها تم تنميتها على الاوساط التفريقية لغرض تشخيص بكتريا E. coli اعتمادا على ما ورد في (Collee et al , 1996) و (Quinn et al , 1998) .

٤- اختبار حساسية البكتريا المعزولة : استخدمت طريقة الأقراص المشبعة بالمضاد الحياتي لدراسة حساسية بكتريا E.coli لسبعة مضادات حياتية شائعة الاستخدام في المستشفيات المحلية وهي:

Trimethebrimو Amoxacillinو Amikacin و Tetracyclineو Rifamycin و Tobramycin و Ampicilline .

تمت قراءة الاختبار وذلك عن طريق حساب منطقة التثبيط حول الاقراص (بالملم) ومقارنتها بالقيم المذكورة في (١٩٩٧) Nccls لتحديد المقاوم والحساس من العزلات (السعدي ، ٢٠٠٨) .

٥-الفحوصات البكتريولوجية : تم حساب العدد الكلي للبكتريا plate count method استنادا الى الطريقة المذكورة في (2003,ALPHA) وقد تم الكشف عن بكتريا القولون البرازية E.coli واعدادها في العينات (خلية /١٠٠ مل) (WHO , 1989) .

النتائج والمناقشة

جدول (١) معدل الاعداد الكلية للبكتريا في المواقع المدروسة على نهر الديوانية

جنس البكتريا	مواقع اخذ العينات واعداد البكتريا 10^2X (خلية/100 مل)*				
	1	2	3	4	5
E. coli	35	30	19	14	9
Proteus sp	14	9	6	2	0

- كل رقم يضرب x مقلوب نسبة التخفيف $١٠^{-٢}$

أظهرت نتائج البحث أن اعداد بكتريا E.coli المتواجدة في مياه نهر الديوانية اعلى بكثير من اعداد بكتريا Proteus sp حيث كانت اعداد البكتريا E.coli (9, 14 , 19 , 30 , 35) x $١٠^{٢}$ (خلية /١٠ مل) للمواقع الخمسة على التوالي في حين كانت بكتريا Proteus

sp هي (14 , 9 , 6 , 2 , 0) x ١٠^{٢} (خلية /١٠ مل) للمواقع الخمسة على التوالي أيضا . ان هذا يظهر زيادة تردد بكتريا E.coli في المواقع الخمسة وبالاخص في الموقع الاول القريب من انبوب طرح المياه الثقيلة الى النهر قرب دائرة بريد المحافظة ثم تبدأ اعداد البكتريا بالتناقص كلما ابتعدنا عن مصدر التلوث في المواقع الاربعة الاخرى وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (السعدي ، ٢٠٠٨؛ Chattopadhya وBascu ، ١٩٨٦) حيث ذكرا ان طرح مخلفات الانسان والحيوان يعمل على زيادة بكتريا E.coli في ماء النهر رافعا مستوى التلوث البكتيري اذ يقدر بـ ١٠^{٨} خلية / غم من البراز . كما تتفق نتائج البحث أيضا مع ما وجدته الموسوي (٢٠٠٠) عند دراستها لنهر الديوانية اذ شكلت بكتريا E.coli نسبة ٤٨% من مجموع عزلاتها البكتيرية البالغة ١٢٧عزلة تم عزلها من مياه النهر. ان ارتفاع بكتريا E.coli في مياه نهر الديوانية يشير الى ارتفاع مستوى التلوث الذي قد يعود الى ما يطرح من مخلفات بعض المستشفيات الاهلية والحكومية عن طريق مياه المجاري التي تصب في نهر الديوانية وهذا يتفق مع ما ذكره (Al-Shahwani et al , 1986) عند دراسته لاعداد بكتريا E.coli المطروحة من مخلفات بعض المستشفيات الحكومية (النعمان والكندي) والمستشفيات الخاصة (العلوية وابن النفيس) في بغداد حيث لاحظ زيادة اعداد هذه البكتريا في المخلفات المطروحة من المستشفيات الحكومية واعزى ذلك لقلة استخدام المنظفات والمطهرات في المستشفيات الخاصة بدافع ضغط النفقات .

يلاحظ من خلال نتائج البحث التي اشارت الى اعداد بكتريا القولون E.coli العالية المتواجدة في مياه نهر الديوانية في منطقة الدراسة وجود زيادة في تلوث مياه نهر الديوانية في هذه المنطقة قد تكون بسبب تصريف مياه المجاري الى النهر وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (صبري ، ٢٠٠١) الذي لاحظ زيادة التلوث في شط الحلة وخاصة بعد منطقة رمي مياه المجاري الى النهر ، كما ان الدراسة اظهرت ارتفاع العدد الكلي للبكتريا في موسم الربيع بسبب ارتفاع درجة حرارة المياه ووجود الفضلات العضوية التي تجعلها تزدهر في هذه الفترة وتزداد اعدادها بشكل كبير وهذا يتفق مع ما جاء به كل من (مشكور ، ١٩٨٦ ؛ البير ، ١٩٩٨ ؛ الرحبي ، ٢٠٠٢) اضافة الى ان وجود البكتريا في المياه يعد من الحالات غير الصحية لتلك المياه وعدم صلاحيتها للاستخدام البشري لانها تسبب العديد من الامراض والالتهابات (Feresenius et al , 1998) .

جدول (٢) الاختبارات الكيموحيوية للبكتريا المعزولة من مياه نهر الديوانية

الاختبار / البكتريا	Oxidase	Indole	Urease	Manitole	Motility	Methyl	H2S production
Escherichia coli	—	+	—	+	+	+	—
Proteus sp	—	+	+	—	+	+	+

+ : يشير ان البكتريا ذات تفاعل موجب مع الاختبار .
ـ : يشير ان البكتريا ذات تفاعل سالب مع الاختبار .

أظهرت نتائج الاختبارات الكيموحيوية لكل من E.coli و Proteus sp اللتان تم عزلهما من مياه نهر الديوانية جدول (٢) ان البكتريا E.coli قد أعطت اختبار سالب لكل من فحص الاوكسيديز واليورييز وانتاج غاز H2S في حين أعطت نتائج موجبة مع اختبارات الاندول واحمر المثيل والمانيتول والحركة . اما بكتريا Proteus sp فقد اعطت استجابة سالبة مع كل من الاختبارين الاوكسيديز والمانيتول وكانت النتيجة موجبة مع الاختبارات الاخرى وهذا دليل تأكيدي يضاف للتشخيص المظهري والمجهري لتشخيص جنسي البكتريا المتواجدين في مياه نهر الديوانية ، وهذه النتائج تتفق مع بعض ما توصلت لها كل من

(العابدي ، ٢٠٠٥ ؛ مهدي ، ٢٠٠٥ ؛ الموسوي ، ٢٠٠٧) .

جدول (٣) اختبار حساسية ومقاومة كل من بكتريا E.coli و Proteus sp لسبعة مضادات حياتية

البكتريا / المضاد الحياتي	Amikacin	Ampicillin	Tetracyclin	Refamycin	Tobramycin	Trimethebrim	Amoxacillin
Escherichia coli	S	R	R	S	R	R	R
Proteus sp	S	R	R	R	R	R	R

R : تعني Resistance مقاومة للمضاد الحياتي .
S : تعني Sensitive حساسة للمضاد الحياتي .

اظهرت نتائج اختبار مقاومة وحساسية كل من الجنسين ضد سبعة من المضادات الحياتية بان بكتريا E.coli كانت حساسة للمضادين الحياتيين Amikacinو Refamycin في حين كانت مقاومة للمضادات الحياتية الاخرى ، جدول (٣) . اما بكتريا Proteus sp فقد كانت حساسة لمضاد حياتي واحد هو Amikacin وكانت مقاومة لجميع المضادات الحيوية الاخرى . ان نتيجة مقاومة كل من الجنسين لعدد كبير من المضادات الحياتية الاخرى تتفق مع نتائج العديد من الدراسات السابقة حيث تتفق مع ما ذكره (Frefielder ,1987) بان مقاومة البكتريا تعود الى ان الجينات المسؤولة عن المقاومة للمضادات الحياتية تقع ضمن الكروموسوم البكتيري وغالبا ما تظهر الطفرات التلقائية ، او تكون محمولة على البلازميدات المعروفة (RTF) Resistence Transfer Factor ، كما تتفق النتائج أيضا مع (Jacoby و 1991,Archer) اللذان ذكرا ان الـ DNA الكرموسومي ثابت بشكل نسبي اما البلازميد فمن الممكن ان ينتقل من سلالة الى اخرى اومن جنس لاخر في البكتريا ، كذلك تتفق النتائج مع ما اشار اليه (Mimes et al , 1998) . ان قابلية انتقال صفة المقاومة للمضادات الحياتية بين انواع البكتريا التي تعيش في بيئة واحدة ، ومع ما ذكره (Prescot et al , 1990) الى ان العديد من سلالات بكتريا E.coli تكون مقاومة للمضادات Sulfonamide لان الجينات المسؤولة عن مقاومة مضادات هذه المجموعة محمولة على البلازميدات نفسها حيث تمتلك بكتريا Salmonella القدرة على اكتساب عوامل المقاومة للمضادات الحياتية وهذا يتفق مع نتائج (الجبوري ، ١٩٩٠) الذي اشار لوجود اختلاف في حساسية عزلات بكتريا E.coli للمضادات الحياتية لامتلاكها آليات مقاومة مختلفة .

ان وجود بكتريا E.coli في مياه نهر الديوانية يشكل خطر كبير فهي اضافة لما تسببه من تلوث المياه وخطر على صحة الانسان فانها تلعب دور كبير في اصابته بالامراض وانتاجها للسموم المعوية وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (Prescot et al 1990, ؛ Fanci و 1998,Martin) اللذان ذكرا ان هذه البكتريا تمتلك عوامل ضراوة عديدة اهمها (FAF) (Fimbral Adherence Factor) والتي تمكنها من الالتصاق بالخلايا الطلائية المبطنة للامعاء وكذلك قدرتها على انتاج السموم المعوية وهذا يشكل في النهاية خطرا ومؤشرا دقيقا على عدم صلاحية تلك المياه للشرب والاستخدام البشري ودليلا قاطعا على تلوث مياه النهر بالفضلات البرازية للانسان والحيوانات .توصي الدراسة بعدم استخدام تلك المياه للشرب والاستخدام البشري خصوصا في المناطق الريفية التي لم تصل اليها المياه الصالحة للشرب والاستخدام البشري من إسالة

الماء وخاصة في المناطق الريفية وذلك لانها تشكل مصدر خطر كبير على صحة الانسان وتؤدي في النهاية الى اصابته بالعديد من الامراض .

المصادر

البير ، شيماء ابراهيم (١٩٩٨).دراسة مقاومة تلوث مياه النهر والشرب لثلاثة مواقع تابعة لاسالة بغداد قبل وبعد الحصار الجائر .رسالة ماجستير /كلية العلوم – جامعة المستنصرية .

الجبوري ،مجيد عبدالله (١٩٩٠).علم البكتريا الطبية .جامعة الموصل .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

الدليمي ، خلف صوفي داود (١٩٩٨). علم الاحياء المجهرية للاغذية . (الجزء العملي) . مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

الرحبي، شعبان محمد شرتوح (٢٠٠٢).التلوث البكتيري في خزاني الحبانية والثرثار .رسالة ماجستير /كلية العلوم–جامعة بغداد .

السعدي ، امل طالب عطيه (٢٠٠٨). دراسة تأثير تلوث المياه بالمخلفات الطبية على بكتريا Escherichia coli المعزولة من مياه النهر ومقاومتها للمضادات الحياتية . مجلة القادسية للعلوم الصرفة . المجلد (١٣) العدد (٢) . جامعة القادسية . صفحة (٥٧)

السعدي ، حسين علي (٢٠٠٢) . علم البيئة والتلوث . مطابع جامعة بغداد .

العابدي ،هدف مهدي كاظم (٢٠٠٥).تاثير مستخلص بذور الحلبة على بعض البكتريا المعوية المعزولة من حالات الاسهال لدى الاطفال في مدينة الديوانية.مجلة القادسية للعلوم الصرفة .المجلد (١) العدد(١) صفحة (١).

الفتلاوي ، حسن جميل جواد (٢٠٠٥). دراسة بيئة نهر الفرات بين سدة الهندية وناحية الكفل / العراق . رسالة ماجستير/ كلية العلوم / جامعة بابل.

الموسوي ،ازهار نوري حسين (٢٠٠٧) .دراسة التاثير الحلقي لبعض المضادات الحيوية على البكتريا السالبة لصبغة كرام المعزولة من مجمعات الحروق في مستشفى الديوانية التعليمي . مجلة القادسية للعلوم الصرفة .المجلد (١٢) العدد(١) صفحة (٣٧).

المياحي ، فراس سرحان عبد (٢٠٠٨) . تقييم محطات الشرب الرئيسية في بعض مدن محافظة الديوانية . مجلة القادسية للعلوم الصرفة . المجلد (١٣) العدد (٣) صفحة (٨٩) .

ذهيب ، فعال ، ابتسام ثامر جعاز ، شروق حسين (٢٠٠٧). تأثير المضادات الحياتية ومستخلصات بعض النباتات الطبية على *Escierichia coli* المرافقة لخمج الجهاز البولي لدى الاطفال. مجلة القادسية للعلوم الصرفة. المجلد (١٢) العدد(١) صفحة (٢٥) .

صبري ، أنمار ؛ هبي ومحمد حسن يونس وحسن هندي سلطان (٢٠٠١).التلوث البكتيري . مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة . ٤(١) . ٣٠-٤٢ .

مشكور، ناجح هاشم كاظم .(١٩٨٦).تاثير فصول السنة على النوعية والكمية البكتريولوجية لمياه مشروعي اسالة بغداد .رسالة ماجستير /كلية الزراعة .جامعة بغداد.

مهدي،آمال غازي (٢٠٠٥).عزل وتشخيص البكتريا الهوائية المسببة للاسهال عند الاطفال في مدينة الديوانية واستجابتها لبعض المضادات المايكروبية .مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد. (١٠)العدد(١)صفحة(٥٨).

يونس ، عبد الرضا صاحب والقيسي ؛ عائدة زكي (٢٠٠٥). تحطيم الاحياء المجهرية نوع E.coli باستخدام اشعة الليزر النبضية من ثاني أوكسيد الكاربون . مجلة القادسية للعلوم الصرفة . المجلد (١٠) العدد (١) ص٧٧ .

Al-Shahwani ,M.F.;Jazrawi ,M.F.; Al.rawi ,E.H. and Al-hindawi ,A.K. (1986). Bacteria dasities

of hospital swage in Baghdad city .Environ. Pollut .(ser.A).41:1-10.

APHA (American Public Health Association) . (2003) . Standard method for examination of water and waste water. 20th ed . Washington . DC . USA.

Baron , C .J . ; Fingold , S.M. (1990) . Bailey and Scotts Diagnostic microbiology . 8th ed . c.v. Moshy Company. U.S.A.

Betty , A.F; Saham , D.F. and Weissfold , A. (1998) . Diagnostic Microbiology . 10th ed . M.Moshy . London.

Bioshop , P.L. (2000) . Pollution prevention fundamentals and practice . MC Graw – Hill company . NEWYORK (USA) p: 197-199.

Brow , A.E .(2005) . Bensons microbiological applications complete version . Laboratory Manual in general microbiology. 9th ed . MC Graw-Hill companies Americance . NEWYORK . p.359

Chattpoadhya,D.and Basuu,M.(1986). Modefied scheme for identification of coliform oraganism in drinking water . J.Med . Res . 83 :152 – 154.

Collee , J.G. ; Fraser , A.G. ; Marmaion , B.P.and Simmons , A.S. (1996) . Practical medical microbiology . 14th ed . Churchill livingstone.

Emanuel , E ; Blanchard . J.M; Keek .G and Perrodin. Y. (2001) . Character isolation

chimigue .Biologique et ecotoxic effluents hospitals

Fanci, A.s. and Martin ,J.B.(1998). Harrions principles of internal medicine .14th ed.

Feresenius,w.; Quentin,K.E. and Schnider, w.(1988). Water analysis. Germany.

Jacoby,G.A. and Archer,G.l. (1991).New mechanisms of bacterial resistance to animicrobail agents. N Engl. J. Med.928:601-610.

Koujima , I . (1992) . Studies of bacterial indicators for water pollution – growth of Escierichia coli and entercocci in limited nutrient conditions . Nippon . Koshn. Eiesi Zassh . 39(5) : 278-283.

Mimes , C.A; Playfair , J .H ; Riott , I . M ; Wakein , D ؛ Williams , R and Anderson , R.M. (1998). Microbiology . M. Moshy . London National Committee for Clinical Laboratory Standerd (NCCLS).(1997).Performance standerd for animicrobail disc susceptibility test appored standerd . m2 m6 NCCLS .

Prescot ,L.M.;Horley,J.P. and Klein,D.A.(1990).Microbiolog. United States of America by WM.C Brown publishers.

Quinn D.J;Carter, M.E.;Markey, B. and Carter ,G.R. (1998) . Clinical Biology. C.V. Moshy company . U.S.A .

Salvito , J . A . (1980) . Environmental Engicerng . Sanitation .3ad .John Wiley & sons. Inc. USA .

World Health Organization (WHO) . (1985). Guidelines for drinking water quality . 2nd ed. V.1, Geneva.

World Health Organization (WHO) . (1996). Guidelines for drinking water quality . 2nd ed. Vol. 3, Geneva.

World Health Organization (WHO).(1989). Guidelines for drinking water quality .vol. 2 .Geneva.

Study for Some Pollution Sources on Al-Diwaniya River by Some Micro Organisms and their Resistance Test for Some Antibiotics

Jabbar .M .Jaber
Agriculture college - Al-Qadisiya University.

Abstract

This study has been conducted during the period from 1/march to 30/June investigation aim of some microorganism pollution five locations of Al-Diwaniya river water. The water samples were collected twice every month. They were isolated two genus of bacteria Escherichia coli and Proteus sp. E. coli was more frequent than Proteus sp in all water samples of five locations . Resistance of both bacteria were tested against seven antibiotics(Trimethebrim,Amoxacillim,Amikacin,Tetracy-clin,Tobramcin,Ampicilline).

E.coli bacteria was sensitive to Amikacin and Rifamycin but Protues sp was sensitive to Amikacin only .Both bacteria were resistant for another antibiotics.