عزل وتشخيص بكتريا ضمات الكوليرا من بعض مبازل الجزء الشمالي للمصب العام ومقاومتها لبعض المضادات الحيوية

رغد حربي العزاوي ، محمد نافع علي وأحمد جاسم محمد
جامعة بغداد ، كلية العلوم ، قسم علوم الحياة.

الخلاصة

تضمن البحث الحالي اختيار خمسة مواقع من الجزء الشمالي للمصب العام, حيث جمعت النماذج شهرياً ولمدة ثمانية اشهر ابتداءً من شهر كانون الاول (ك 1) 2001 ولغاية تموز 2002 لغرض عزل وتشخيص بكتريا ضمات الكوليرا من المواقع اعلاه ومدى علاقتها ببعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه. اظهرت النتائج بان بكتريا ضمات الكوليرا قد عُزلت وفي كل الاشهر من الموقع (M4) اما بقية المواقع فكانت نتائجها متفاوتة وهذا يدل على ان شمال المبازل هو الاكثر تلوثاً ببكتريا ضمات الكوليرا. كذلك اظهرت النتائج بان درجة حرارة المياه قد سجلت اقل قيمة لها في الموقع (M4) واعلاها في الموقع (5M) خلال شهري كانون الثاني وتموز على التوالي اما الملوحة والقاعدية الكلية فقد تراوحت بين اوطأ قيمة لها في الموقع (M3) خلال شهر كانون الاول واعلاها في شهر حزيران في الموقعين (M4 وM3) على التوالي. وبالنسبة للأس الهيدروجيني فقد تراوح ما بين أوطأ القيم في الموقعين (M3 وM4) واعلاها في الموقع (M2). وقد أُجري اختبار الحساسية لعزلات بكتريا الهيضة جميعها واظهرت النتائج بان اعلى حساسية للعزلات كانت للمضاد الحيوي الجنتامايسين (19 µg) حيث بلغت 94% ثم يليه التتراسايكلين (30µg) بنسبة 70% ثم السيفالوثين (30µg) بنسبة 55 % اما المضادات الحيوية الامبسلين (10µg) و Polymaxin -B (50u) فقد اظهرت العزلات مقاومة بنسبة 100%.

المقدمة

تنتقل بكتريا ضمات الكوليرا عن طريق الماء والاغذية الملوثة بها كما ان حركة الاشخاص المصابين بين البلدان احد اسباب انتشار المرض وبالاخص في المناطق التي تكون فيها الخدمات الصحية ضعيفة. ويعد الانتشار الواسع لهذه البكتريا مشكلة صحية رئيسة في العالم والتي ذهب ضحيتها الملايين من البشر [1] وتكون المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الرطبة الموطن الاساسي لانتقال هذه البكتريا الى مناطق اخرى في العالم. أُجريت مسوحات عدة لدراسة الانتشار البيئي لبكتريا ضمات الكوليرا في مناطق عديدة في العالم واوضحت الدراسات ان هذه البكتريا تتوزع بشكل كبير في البيئات الاستوائية المائية والمعتدلة ويتأثر انتشارها وتوزيعها بعدة عوامل بيئية والتي تشمل المكونات العضوية واللاعضوية للمياه والمترسبات والاس الهيدروجيني ودرجات الحرارة المتقلبة والملوحة والاختلاف في الشد الاوكسيجيني والتعرض للاشعة فوق البنفسجية الموجودة في اشعة الشمس, اوضحت هذه الدراسات ان هذه البكتريا تتحمل درجات حرارة واطئة ونسب عالية من الملوحة [3/2]. يعتقد ان الاس الهيدروجيني الواطئ للافرازات المعدية هي الخط الدفاعي الاول ضد بكتريا ضمات الكوليرا وان تحملها ومقاومتها لهذه الافرازات يزيد من احتمالية وصولها واستعمارها للامعاء [4]. وقد اثبتت البحوث الحديثة ان هذه البكتريا تتحمل مدى واسع من الاس الهايدروجيني وانها تتحمل اس هيدروجيني يصل الى 4.5 [6,5] كما انها تتحمل الاس الهيدروجيني 3 لعدة ساعات [7]. من المشاكل التي تتعارض مع علاج هذه الجرثومة هي ظهور سلالات مقاومة للعديد من من مضادات الحياة وان انتقال البلازميدات بين سلالات البكتريا ادت الى نشوء مدى واسع من المقاومة للعديد من مضادات الحياة [9,8] وان سبب مقاومتها يعود الى وجود بلازميدات او جينات محمولة على الكروموسوم او قلة نفاذية غشاء البكتريا الخارجي للمضاد [12،11،10] ان المحددات الجينية لبقاء ضمات الكوليرا خارج المضيف غير واضحة ولكن أحد الاستراتيجيات المهمة المقترحة هي دخولها في حالة سبات اوما يسمى VBNC (viable but not culturable) وتتعايش مع الفلورا المائية في حالة فسيولوجية قسرية, هذه البيئة تختلف عن امعاء الانسان التي تتوفر فيها المواد المغذية والظروف

البيئية المناسبة [13،14]. وبناءً على هذه الامور تم اختيار مشكلة البحث الحالي لدراسة مدى استجابة بكتريا ضمات الكوليرا الى الظروف السابق ذكرها اعلاه وعليه فان البحث يهدف الى

1. عزل وتشخيص بكتريا ضمات الكوليرا من بعض مبازل الجزء الشمالي للمصب العام.
2. دراسة الظروف البيئية المختلفة من أس هيدروجيني ودرجة حرارة وملوحة مياه هذه المبازل.
3. دراسة مقاومة البكتريا المعزولة لعدد من المضادات الحيوية.

طرائق العمل

1.وصف مواقع الدراسة

أ- مبزل ابي غريب (موقع 1)

Abu – Ghraib drainage (site1)

يصب هذا المبزل في المصب العام عند الكيلو متر 9.28 ويمثل هذا بعده عن منطقة الكيلو صفر للمصب العام. ويبلغ طول هذا المبزل(20 كم) وعرضه (12-15 م) وتصريفه بحدود 3 م3/ ثا تم اخذ العينات من المبزل قبل نقطة التقائه بالمصب العام بحدود 3 كم (الشكل رقم 1)

ب. مبزل الرضوانية – 1 (موقع 2)

Al-Radhwania – 1 drainage (site2)

يصب هذا المبزل في المصب العام عند الكيلومتر12 وترتبط به اعداد كبيرة من المبازل الرئيسية. يبلغ طول هذا المبزل 25 كم وعرضه 15م, يخدم منطقة واسعة تقدر مساحتها بحدود 22,000 دونم وتصريفه 6 م3/ثا (دائرة ري اليوسفية). اخذت العينات من المبزل قبل نقطة التقائه في المصب العام بحدود 1.5 كم (شكل رقم 1).

ج. مبزل اليوسفية (موقع 3)

Al –Usfia drainage (site3))

يصب هذا المبزل في المصب العام عند الكيلو متر 31 ويرتبط به عدد كبير من المبازل الجامعة يبلغ طول هذا المبزل 30 كم وعرضه بحدود 12م وتصريفه 5م3 /ثا. اخذت العينات من المبزل قبل التقائه بالمصب العام بحدود 4 كم (الشكل رقم 1).

ء. المصب العام شمال المبازل (موقع 4)

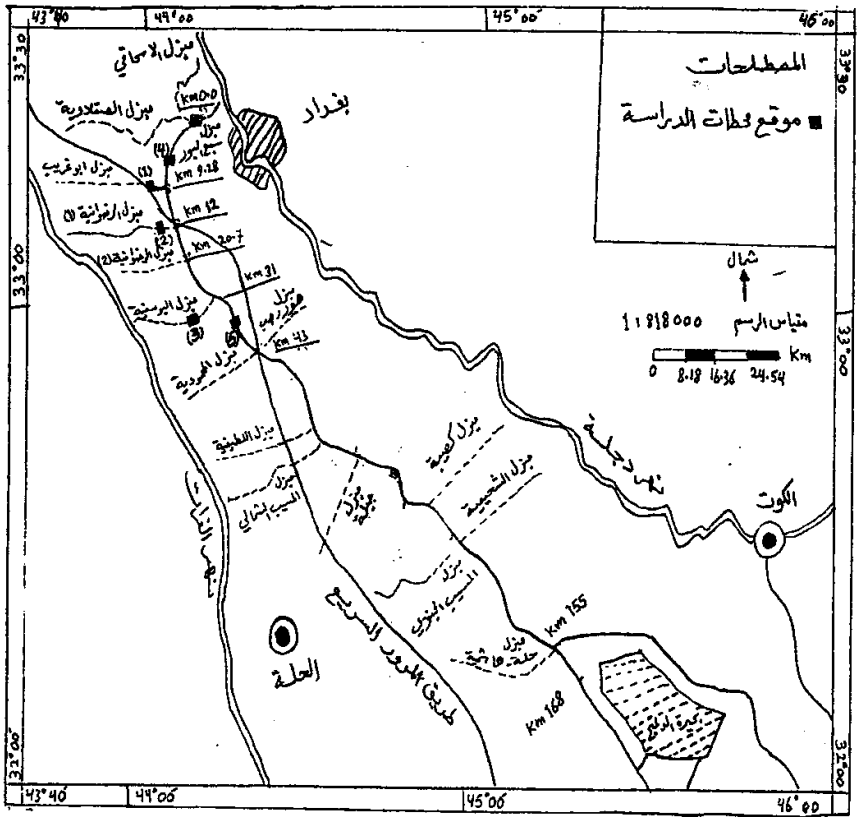
Main Drain North the drainages(site4)

اخذت العينات من المصب العام عند الكيلو متر 6.5 الى الجنوب الغربي لمدينة ابي غريب قبل نقطة التقاء النهر مع مبزل ابي غريب بحدود 3 كم (الشكل رقم 1). وتتصف المنطقة بنفس مواصفات الموقع (1).

ج. المصب العام جنوب المبازل (موقع 5)

Main Drain South the drainages(site 5)

اخذت العينات من المصب العام عند الكيلو متر33 الى الشمال من مدينة المحمودية اي بعد مصب مبزل اليوسفية بحدود 3 كم وبالقرب من الطريق العام (بغداد-حلة). تتصف المنطقة بنفس مواصفات الموقع(3). (الشكل رقم1).



شكل (1): خارطة تبين مواقع الدراسة من (1-5)

2. العينات المائية

جمعت العينات شهرياً من محطات الدراسة الخمس ابتداءً من شهر كانون الاول لعام 2001 لغاية شهر تموز لعام 2002 تم سحب 10 مل من عينة الماء وركزت البكتريا بطريقة الترشيح باستخدام المرشحات الغشائية المعقمة قطر مساماتها (0.2 مايكرومتر)[15] ثم علق الراسب 2 مللتر من محلول الملح الفسيولوجي المعقم, ثم نقل 0.1 مل منه الى وسط الماكونكي السائل وحضن بدرجة37° م لمدة 18 ساعة في ظروف هوائية. ومنه خطط على وسط TCBS. ونقلت المستعمرات التي تميزت باللون الاصفر الى وسط الاغار المغذي لغرض تنقيتها. اعتمد في تشخيص عزلات البكتريا غلى ما ورد في هولت(Holt) وجماعته [16] وكوليه(Collee) وجماعته [17]. وعلى الطرائق المستخدمة من منظمة الصحة العالمية (WHO) [18] وتم الاعتماد على الصفات المظهرية والفحوصات الكيموحيوية والمصلية في التشخيص.

3. الخصائص الفيزياوية والكيمياوية

أ- درجة حرارة الماء water temperature

تم قياسها بواسطة جهاز التوصيلية الكهربائية conductivity meter وعبر عن النتائج بالدرجة المئوية.

ب – الملوحة salinity

حسبت بالاعتماد على قيم التوصيلية الكهربائية والمقاسة حسبما وردت في ريجارد [19] وعبر عن النتائج بوحدة جزء بالالف % 0.00.

ج- درجة الأس الهيدروجينيpH

تم قياسpH الماء في الحقل مباشرة باستخدام جهاز pH – Meter المحمول من نوع (model201, onon research, USA).

ء- القاعدية الكلية total alklinity

اتبعت الطريقة الموضحة من قبل لند(Lind) [20]. وقيست بـ(ملغم كربونات الكالسيوم) (CaCO3/لتر).

4. فحص حساسية ضمات الكوليرا لمضادات الحياة

اجري هذا الاختبار بحسب ما مذكور في [21] اذ نقلت بضعة مستعمرات بكتيرية نقية بعمر 24 ساعة وعلقت بـــ (5 مل) من المحلول الفسيولوجي في انابيب معقمة, ثم قورنت مع انبوبة (MacFarland standard no.5).

ثم زرعت جزء من المستعمرات على وسط اكار موللر –هنتون وبعد مرور 5 دقائق تم توزيع اقراص مضادات الحياة Ampicillin(10µg), Cephalothin(30µg), Gentamycin (19µg), tetracycline(30µg) , polymaxin-B(50u), حُضنت الاطباق بدرجة 37م لمدة 24 ساعة ثم قيست اقطار مناطق التثبيط للنمو(بالملمتر) حول اقراص المضادات وقورنت بالمعدلات القياسية الواردة في [22].

النتائج والمناقشة

العزل والتشخيص: اخذت عينات مياه المواقع الخمسة لعزل بكتريا ***vibrio*** حيث شخصت عزلات ضمات الكوليرا اعتماداً على الفحوصات المجهرية والكيموحيوية على وفق مصنف بركي [16] وعلى [17]. شخصت الضمات بالاعتماد على صفات مستعمراتها على الاوساط الزرعية اذ تميزت العزلات المنماة على وسط (TCBS) بكونها مستعمرات صفراء اللون دلالة على تخمرها للسكروز, وملساء وقرصية مسطحة وبراقة ويعد هذا الوسط من الاوساط الزرعية الانتخابية والتفريقية[23]. وبسبب قاعدية هذا الوسط (pH= 8.6) واحتوائه على كلوريد الصوديوم واملاح الصفراء, فانه يثبط نمو معظم انواع البكتريا ومن ضمنها البكتريا المعوية [24] اما على وسط الماكونكي فكانت مستعمرات صفراء شاحبة لعدم قدرتها على تخمر اللاكتوز[25]. تم التاكد من التشخيص باستخدام نظام (Api-system–20) والمستخدم لتشخيص البيكتريا السالبة لملون غرام والتي تعود للعائلة المعوية Enterobaderiaceae ان احد اهداف هذ البحث هو التعرف على وجود البكتريا في بعض مبازل الجزء الشمالي للمصب العام في الفترات التي لم يكن فيها وباء, هذا من ناحية ومن ناحية اخرى هو التعرف على تكيف هذه البكتريا للتغيرات البيئية والطبيعية المحيطة بها. ويبين الجدول (1) انتشار هذه البكتريا في عينات الدراسة.

جدول (1) انتشار ضمات الكوليرا *V. cholerae* في عينات الدراسة.

المبزل	ك1 2001	ك2 2002	شباط 2002	آذار 2002	نيسان 2002	آيار 2002	حزيران 2002	تموز 2002
M1	–	–	–	+	–	+	+	+
M2	–	–	–	–	+	–	+	+
M3	–	–	–	+	–	+	+	+
M4	+	+	+	+	+	+	+	+
M5	–	–	–	+	–	+	+	+

من الجدول اعلاه يتضح بان بكتريا ضمات الكوليرا قد عزلت وفي كل الاشهر من الموقع(4) وهذا يدل على ان شمال المبازل هو الاكثر تلوثاً بهذه البكتريا حيث ترتبط بهذا المصب شبكة كبيرة من المبازل الجامعة والتي ترتبط هي الاخرى بشبكة اوسع من المبازل الفرعية حيث تخدم مساحة واسعة من الاراضي الزراعية الخصبة والتي تشتهر بزراعة الفواكه والخضر بانواعها وكذلك المحاصيل الستراتيجية مثل الحنطة والشعير والذرة وفيها الكثير من البساتين ,كما ويعتمد سكان المنطقة بشكل رئيس على تربية الحيوانات بكافة انواعها وكذلك توجد مزارع الدواجن, وتوجد في المنطقة العديد من قطعان الجاموس وتجدر الاشارة الا ان لون الماء كان مائلاً للخضرة وكانت سرعة تيار الماء متوسطة واحياناً بطيئة. وان نسبة العزل كانت 100 % لشهري حزيران وتموز. وقد اشارت دراسات اخرى الى ان نسبة البكتريا المعزولة من مياه الانهار والمبازل في العراق ككل 54 % [26]. ان بكتريا ضمات الكوليرا احد الممرضات المهمة المنتقلة بالماء (Water borne disease) وان انتشار الوباء قتل الملايين من البشر وما زال مستمراً مما جعله احد المشاكل الرئيسة في العالم وفي الاخص في المناطق ذات الرعاية الصحية الفقيرة [27] وتحدث الاصابة بمرض الهيضة من خلال تناول الشخص الماء والغذاء الملوثين ببكتريا ضمات الكوليرا وبجرعة لا تقل عن^{8} 10 خلية بكتريا/مل [21] .

الخصائص الكيمياوية والفيزياوية:

اوضحت النتائج بان درجة حرارة المياه قد سجلت اوطأ قيمة لها (11م) في الموقع (3) خلال شهر كانون الثاني واعلى قيمة لها (30م) في الموقع (5) خلال شهر تموز. وقد ذكرت الادبيات بان بكتريا ضمات الكوليرا تنمو في مدى واسع من درجات الحرارة يتراوح بين 20- 40 مئوية فيما تعد حرارة °37م هي المثلى لنموها[6]. تتاثر الضمات بالحرارة والجفاف وتقتل الضمات عند وصول درجة الحرارة الى 55 خلال 15 دقيقة [17]. اما الملوحة فقد تراوحت قيمها بين اوطأ قيمة لها (1.696) جزء بالالف في الموقع (3) خلال شهر كانون الاول واعلى قيمة لها (5.12) جزء بالالف في الموقع (4) خلال شهر حزيران وقد اثبت كولي وجماعته [17] بان بكتريا ضمات الكوليرا متحملة للملوحة تستطيع النمو بوجود 3% و5% من كلوريد الصوديوم في الوسط الزرعي الا انها لا تنمو في 8% منه كما يمكنها النمو في الاوساط الخالية من هذا الملح. وبالنسبة للأس الهيدروجيني حيث تراوحت قيمة ما بين (6 -8.6) في جميع مواقع الدراسة وكان المدى ضيقاً وقد سُجلت اوطأ القيم في الموقعين (3,2) خلال شهري كانون الاول والثاني واعلى القيم في الموقع (4) خلال شهر كانون الاول. تمتاز بكتريا ضمات الكوليرابكونها حساسة للحموضة اذ انها تقتل في الرقم الهيدروجيني الاقل من (3) ويتراوح الرقم الهيدروجيني لنموها بين 8.2 -9.8 وان الـpH الامثل لنموها هو 8.6 حيث تمتاز بكونها محبة للقاعدية [28]. وبالنسبة للقاعدية الكلية فقد تراوحت قيمها بين اوطأ قيمة لها 150 ملغم Caco3 / لتر في الموقع (3) خلال شهر كانون الاول واعلى قيمة لها 330 ملغم Caco3/ لتر في الموقع (3) ايضاً خلال شهر حزيران ويبين الجدول (2) الخصائص الفيزيائية والكيميائية.

جدول (2) المدى والمعدل والانحراف المعياري للخصائص الفيزياوية والكيمياوية لمواقع الدراسة خلال شهر كانون الاول 2001 ولغاية تموز 2002.

الموقع / الخاصية	مبزل ابي غريب موقع (1)	مبزل الرضوانية -1 موقع (2)	مبزل اليوسفية موقع (3)	المصب العام شمال المبازل موقع (4)	المصب العام جنوب المبازل موقع (5)
درجة حرارة المياه(م°)	27-12.5	28–11.5	29-11	29-11.5	30-13
الملوحة (00%)	4.396 -2.7 3.441 1.843 ±	3.1337-1.78 2.490 1.601±	3.2-1.696 2.373 1.607±	5.12-3.1 4.016 2.096±	4.396-2.4 3.433 1.923±
الاس الهايدروجيني pH	8-6.8 7.44 2.85±	8- 6 7.30 2.821±	7.8-6 7.27 2.816±	8.2-6.4 7.43 2.84±	7.8-6.4 7.23 2.808±
القاعدية الكلية (ملغم3caco/لتر)	310-219 270.9 17.19±	260-184 238.9 16.143±	330-150 259 16.809±	302-203 255.62 16.699±	290-200 244.5 16.331±

حساسية ضمات الكوليرا لمضادات الحياة

تبينت من النتائج الخاصة بمقاومة عزلات ضمات الكوليرا المعزولة من مياه المبازل للجزء الشمالي من المصب العام في هذه الدراسة, ان كافة عزلات ضمات الكوليرا تمتلك مقاومة متعددة لمضادات الحياة اذ كان مضاد الجنتامايسين الاكثر فعاليةً في التاثيرعلى ضمات الكوليرا المعزولة اذ بلغت نسبة الحساسية لهذا المضاد 94% ثم التتراسايكلين حيث بلغت نسبة الحساسية لهذا المضاد 70% ثم المضاد الحيوي السيفالوثين حيث بلغت نسبة المقاومة له 45% والذي استخدم لفترات طويلة على اساس انه العلاج الامثل للكوليرا فقد بلغت نسبة الحساسية لهذا المضاد 55% اما المضادان الحيويان الامبسيلين وبولي مكسين– ب فقد بلغت مقاومة العزلات لها 100%, في دراسات اخرى على 65 عزلة بيئية من ضمات الكوليرا اوضح ماركيز(Marquez) وجماعته [29] بان 65% من هذه العزلات كانت مقاومة للامبسيلين و3% للسيفالوثين بينما كانت حساسة لمضادات السيفاتاكسيم والجنتامايسين وتراي مثيبريم بنسبة 100% و97% و89% على التتالي فيما كانت مقاومة لمضادي التتراسايكيلين والارثرومايسين بنسب 30% و3% على التتالي وهذه النتائج اختلفت عما توصل اليه دالسكارد (Dalsgard) وجماعته [30] اذا كانت عزلاتهم مقاومة للتتراسايكلين بنسبة 78% وللامبسيلين 9%.

المصادر

[1] Watnick, P.I; Louriano, CM.; klose, k. E.; croal, l.and kolter, R.. The absence of aflagellum lends to altered colony morphology, biofilm development and virulence in *Vibrio cholerae* 0139 Molecular Microbiol 39(2) 2001, pp:223–235.

[2] Lipp, E.K.; Huq, A.and Colwell, R.R. Effect s of Global climate on infectious disease: The cholera model. Clin. Microbiol. Rev. IS (4) 2002,pp : 757-770 .

[3] Pflughoeft, K.J.; kierek, K. and watnick, p.I. Role of action in Vibrio cholerae omsoadaptation APPL.Environm. Microbiol 69 (10) 2003, pp: 5919.5927.

[4] Merrell, D.S. Hava, D.L; O.l. and Camilli, A. Identification of noval factors involved in colonization and acid tolerance of *Vibrio*

cholerae. Mol. Microbiol 43(6) 2002, pp: 1471-91.

[5] العبيدي: استبرق محمد علي سلمان. تحديد بعض العلاقات الوبائية لبكتريا V. cholerae المعزولة محلياً: رسالة ماجستير. كلية العلوم. الجامعة المستنصرية 2005.

[6] الفرطوسي. هناء فرحان. تحديد المحتوى الجيني ودراسة تاثير بعض العوامل الكيمياوية والفيزيائية على ضمات الكوليرا V. cholerae. رسالة ماجستير. كلية العلوم. الجامعة المستنصرية 2002.

[7] waterman, S.R.; and Small ,P.L.C. Acid sensetive enteric pathoogens are protected from killing under extremely acidic conditions of PH 2-5 when they are inoculated onto certain solid Sources. Appl Environm. Microbiol. 64(10) 1998, pp: 3882- 86.

[8] Hancock; R.E.W. Antibacterial peptides and the outer menbraes of gram- negative bacilli .Med .Mircobiol. 46,1997, pp: 1- 3.

[9] Lazar, v.; Cernat, R.; Balotescus, C. ; Cotar, A.; Coipan, E. and Cojocarue C. Correlation between multiple antibiotics resistance and heavy metal tolerate among some *E. Coli* strains isolated from polluted water . Bacteriol virusil parazitol Epidemiol .47(3-4),2002, pp: 155- 160.

[10] Mandell; G. L; Bennet, J .E and Dolim, R. Principle and practice of infection disease (4th Ed) Churchill livingstone Inc, 1995.

[11] Forbes, D.A.; Sahn, D.F. and Weissfeld, A. S. Baily and Scotts Diagnostic Microbiology (10thed) Mosby staphylococcus Louis, Baltimore Bosten and New York.1998 .

[12] poole, k. Outer membranes and Efflux: The path to Multidrug Resistance Gram-ve Bacteria. Queen's University. 2002.

[13] Barer, M. R. Viable but non–culturable and dormant Bacteria: Time to resolve an oxymoron and misnomer? J. Med. Microbiol .46, 1997, pp:629- 31.

[14] Binsztein, N., Costagliola, M.C; Pichel, M.; Jurquiza, U.; Ramirez, F. C.; Akselman R.; Vacchino, M. and Huq, A.. viable but not culturable V.cholerae 01 in the aquatic Environment of Argentina ,Appl. Enviran. Microbiol. 70 (12) 2004, pp: 7481- 86.

[15] Heidelberg, J.F; Heidelberg, K.B. and Collwell, R.R. Seasanality of Chestapeake Bay Bacterio plankton species. Appl. Environ Microbial. 68 (11), 2002, pp.5488-97.

[16] Holt, J.G.; krieg. R.; Sneath, P.H.A.; Staley, J.T. and Williams S.T. Bergy's Manual Determination Becteriology. (9thEd). Williams and Wilkins.1994.

[17] Collee, J.G.; Fraser, A.G.; Marmion B.P. and Simmons, A. (1996) practical and Medical Microbiology 14th Ed.;I Churchill livingstone.

[18] World Health Organization. Guidelines for cholera control. W.H.O. Regional office for the Eastern Mediterranean. 1997.

[19] Richard, L.A. Diagnostic and improvemnt of saline and alkali soils. Hand book, NO.60 Washingtor .DC. 1954.

[20] Lind, O.T. Handbook of common Method in Limnology. Biol. Co., St. Louis. 1979. 199 PP.

[21] World Health Organization Microbiological agents in drinking water. V. cholerae (2nd Ed.). 2002.

[22] NCCLS. Performance standard for antimicrobial susceptibility testing. 12th information supplement.2002.

[23] Salim, M.V. Features of V: Cholerae, isolated during the cholera epidemic in Colombia. Euferm. Infect. Microbiol. Clin. 10 (9), 1992, pp:525-30.

[24] Bridson, E.y. The oxoid manual. (7th Ed.) oxoid former. Technical Director of oxiod. 1995.

[25] Fuerst, R. Microbiology in Health and Disease. (5th Ed.). W.B. Saunders company. philadelphia,1983. P.379.

[26] عباس. نجدت بهجت مهدي التغييرات الشكلية في بكتريا ضمات الكوليرا المعزولة بيئياً والناشئة عن استخدام بعض العوامل الفيزياوية والكيمياوية. اطروحة دكتوراه كلية العلوم. الجامعة المستنصرية.2005.

[27] Faruque, S.M.; Sack, D.A.; Sack, B.R.; Colwell, R.R.; Takeda, Y. and Nair, G.B. Emergence and evolution of V cholera 0139 Natl. Acad Sci.100,2003,pp:1304-9.

[28] Kiiyukia,C.; Kawakami, H. and Hashimoto, H. Effect of sodium chloride, PH and organic nutrient on the motility of V- Cholerae Non 01. Microbiol, 73(297) 1993, pp: 249-55.

[29] Marquez, A-P.; Lezama, C.M.; Campos, D.C.; Navarro, A . and Craviota. A.N. Serotype of V- Cholerae Non-01 isolated from water supplies for humam consumption in campeche Mexico and there antibiotic susceptibility pattern. Mem. Inst. Oswald cruz .Rio de Janeiro. 93(1) 1998, pp :17-22.

[30] Dalsgard, A., Serichantalergs, O.; Pitarangsi, C. and Echeverria. P. Molecular charachterization and antibiotic susceptibility of V- Cholerae non-01. Epidemiol. Infect.114,1999, pp :51-63.

Abstract

In the present research 5 locations are selected from the north part of the main drain. The samples were collected monthly for 8-months started from Desember 2001 through July 2002 in order to isolate and identify *Vibrio cholerae* bacteria from these locations and their relationship with same physical and chemical characteristics of drainage water .The results showed that *V. cholerae*; bacteria were isolated from location (M4) through all months while the results of other locations were varied. This result indicated that the North (site4) was the most contaminated Drainage by this bacteria. Also the results showed that the water temperature were in minimum value in location (M4) and maximum value in location (M5) through January and July respectively. Wherease; the salinity and the total alkalinity were between the minimum value in location (M3) through Desember and the maximum value through June in location (M4 and3M) respectively. For pH the values ranged between the minimum in location (M3 and M4) and maximum in location (M2).The results of sensitivity test of *V. cholerae* showed that 94% of isolates were sensitive to Gentamycin (19µg), then 70% to Tetracyclin (30µg). And 55% to cephalothin (30µg), while to the Ampicellin (10µg) and polymaxin-B (50U) the isolates showed 100% resistancy.