

دراسة كيميائية وبيولوجية لأنواع المياه المستخدمة للشرب في منطقة اليوسفيه وأثرها على الصحة العامة

سعدية أحمد ظاهر * ندى علي جواد * ندى صباح رزوقي ** أميره حسن حمد *

تاريخ قبول النشر 2008/ 11/ 30

الخلاصة :-

شملت الدراسة انتخاب أربع مواقع للمياه في منطقة اليوسفيه جنوب بغداد وهي (مياه النهر ، مياه الأسالة ، ماء الخزان ، ماء مرشح ومنقى بالشب) . وقد تم جمع العينات خلال شهر حزيران من عام 2007 . قيست درجة الحرارة والتوصيلية الكهربائيه والداله الحامضيه والكور والكبريتات والكاربونات والنترات والصدويوم والكالسيوم والمغنسيوم والعسره الكليه والمواد الذائبه الكليه والمواد العالقه ، وتم أيضاً تقدير العناصر الثقيله ذات الخطوره البيئيه مثل (Cu ، Pb ، Zn ، Fe) ، بالإضافة الى المجاميع البكتيرييه المتضمنه البكتريا الكليه (TB) وبكتريا القولون الكليه (TC) ، وبكتريا القولون البرازيه (FC) والمسبحات البرازيه (FS) .

أوضحت الدراسه أزدباد قيم التوصيليه الكهربائيه عن مياه النهر والتي تراوحت بين (655- 805) مايكروسيمنس سم⁻¹ . وأزدباد المواد الذائبه الكليه والصدويوم والكور والتي تراوحت بين (193- 195) ملغم / لتر و (890 - 1200) ، (148 - 155) ملغم / لتر على التوالي بسبب استخدام الشب والكور في عمليه التصفيه والذي أدى الى انخفاض في كمية المواد العالقه الكليه في جميع العينات . وجد ارتفاع نسب الحديد في جميع العينات بسبب التاكل الذي يحصل للانابيب التصفيه ، هذا وأن جميع القياسات تقع ضمن الحدود المقبولة للقياسات العراقيه .

بينما أظهرت النتائج التشخيصيه للبكتريا بأنها ذات أعداد أكثر من المسموح بها وبالتالي أدى الى ظهور حالات من الأسباب بالأسهال والتهاب المجاري البولييه عند بعض سكان هذه المنطقه وهذه النتائج متطابقه مع نتائج المركز الصحي في المنطقه .

الكلمات المفتاحية: دراسة كيميائية وبيولوجية , مياه الشرب , اليوسفيه

المقدمة :-

لتقييم مواصفات مياه الشرب في العراق [17-19] أو لدراسة تأثير المخلفات الصناعيه والبشريه على نوعيه مياه النهر [20]. تهدف الدراسه الحاليه الى اجراء تقييم كيميائي وبيولوجي لماء منطقه اليوسفيه (نهر دجله) بأخذ نماذج من ماء النهر ، ماء الأساله ، ماء الخزان وماء مرشح ومنقى بالشب وغير مغلي للتأكد من صلاحيه الماء للاستهلاك البشري .

المواد وطرائق العمل :-

لقد تم تحليل عدد من المتغيرات لنماذج المياه المأخوذه من منطقته اليوسفيه وهي (ماء النهر ، ماء الأساله ، ماء الخزان وماء مرشح ومنقى بالشب) وقد تم جمع النماذج خلال شهر حزيران عام 2007 . وشملت هذه المتغيرات الأيونات الرئيسييه الموجبه والسالبه وبعض العناصر الثقيله والعوامل الفيزياويه والكيميائيه بالإضافة الى الفحص البكتريولوجي ، حيث أعمدت طرق التحليل القياسيه الشائعه لتقدير وقياس المحددات الفيزياويه والكيميائيه والبكتريولوجيه [21].

يعد تلوث مصادر المياه بجميع أنواعها أحد مشاكل العصر بسبب التقدم التكنولوجي المستمر بالإضافة الى تصريف كميات هائله من الملوثات السائله والصلبه الى مصادر المياه جراء استعمال الماء في المجالات الصناعيه والزراعيه والاستخدامات البشريه [1-7] .

أن من مواصفات المياه الصالحه للاستخدام البشري هي أن يكون الماء عديم اللون والطعم والرائحه وخالياً من البكتريا والمواد العالقه ، لذا فإن وجود البكتريا والجراثيم والأملاح والمواد المعدنيه الذائبه وأوراق الأشجار والنباتات تكسب الماء لونا وطعماً ورائحه غير مرغوب بها وهناك العديد من المعايير والمواصفات الشائعه لتقييم صلاحيه المياه لأغراض الشرب مثل المواصفات الأوربيهه [8-10] ومواصفات منظمه الصحة العالميه [11-15] ومواصفات جهاز التقيس والسيطره النوعيه العراقيه [16] .

أن استخدام المياه للأغراض البشريه دون تنقيه يؤدي الى أنتشار الكثير من الأمراض وخصوصاً الانتقاليه منها بسبب ما تحتويه المياه غير المنقاه من بكتيريا وجراثيم وطفيليات مسببه لهذه الأمراض ، وقد أجريت العديد من الدراسات

* جامعة بغداد / كلية العلوم للنبات / قسم الكيمياء ، بغداد ، العراق .

** جامعة بغداد / كلية العلوم للنبات / قسم علوم الحياه ، بغداد ، العراق .

4- تم حساب مجموع المواد الصلبة الذائبة TDS والعلاقة TSS

Total dissolved solid and suspended

بأستخدام الطريقة الوزنيه بحسب ما جاء في جميعه الصحه الأمريكيه [27].

د- الفحص البكتريولوجي :-

تم الفحص البكتريولوجي بأستخدام طريقه الزرع في أطباق بتري [28,31] حاوية على عدد من الأوساط الزرعيه وهي

(Nutrient agar, MacConkey broth and MacConkey agar, Glucose azid) .

وضعت الأطباق في حاضنه عند درجه حراره 37 م ° لتقدير أربع مؤشرات للتلوث البكتيري هي :-

1- البكتريا الكليه (Total bacteria (TB

2- بكتريا القولون (Total Coliform (TC

3-بكتريا القولون البرازيه Fecal Coliform(FC)

4-بكتريا المسبجيات البرازيه Fecal Streptococci(FS)

حيث عزلت البكتريا الكليه بأستخدام طريقه الأطباق بزرها على وسط الأكار المغذي Nutrient agar حسب ما جاء بطريقه الزيدي [28].

أما بكتريا القولون الكليه وبكتريا القولون البرازيه فقد تم عزلها بأستخدام وسط MacConkey agar وبكتريا المسبجيات البرازيه على وسط الكلوكونز أزيد Glucose Azid [32,29,28].

النتائج والمناقشة :-

توضح الجداول (4,3,2,1) نتائج التحاليل للمحددات الكيمياويه والفيزياويه لنماذج المياه التي جمعت خلال هذه الدراسه . وقورنت قيمها مع مواصفات مياه الشرب لمنظمة الصحه العالميه (WHO) والمواصفه القياسيه العراقيه رقم (417) والموضحه في جدول (5) و (6) على التوالي .

حيث يلاحظ أن درجه الحراره تراوحت بين (35,6-30,2) م° وعموماً فإن درجات الحراره لمياه الشرب مقاربه لمياه النهر ، وتعد درجه الحراره أحد العوامل المؤثره على النمو البكتيري . كانت قيم التوصيليه الكهربائيه تتراوح بين 645-805 مايكروسيمنس . بسم l^{-1} مقارنة مع 645 مايكروسيمنس . بسم l^{-1} لمياه النهر ، ويرجع سبب الأرتفاع في قيم التوصيليه لمياه الشرب الى أضافه كميات أخرى الأيونات عند أضافه الكلور والشب . تراوحت قيم الأس الهيدروجيني بين 7,85-8,6 وهي مطابقه للمواصفات العالميه والعراقيه ويلاحظ

أ- الأجهزة المستخدمه :-

1- التوصيليه الكهربائيه قيسه موقعيا بأستخدام جهاز قياس التوصيليه [30]

Conductivity meter type (WTW conductmeter LF 191, Germny)

2-الأس الهيدروجيني تم قياسه بأستخدام جهاز ال PH موديل

PH meter type Philips (PW 9420).

3- درجه الحراره قيسه موقعيا بأستخدام محرار زبقي مدرج .

4- المعادن الثقيله تم تقديرها بواسطة أستخدام جهاز الأمتصاص الذري [31]

Atomic Absorption Spectrophotometer model Elemental Analyzer MOD 1106 CARLOERBA.

حيث حددت العناصر (Fe ,Pb ,Cu ,Zn) .

5 - قدر Na^{+} بطريقه الأنبعاث اللهبى [22]

بأستخدام جهاز Flam photometer

من النوع (Flame photometer Mode ,Jenway U.K 2807) .

6- أيون الكبريتات SO_4^{2-} تم تعينه بطريقه التحليل الضوئي [23] بأستخدام جهاز

(Shimadzu Spectrophotometer, Mod.1650, Japan) وعلى طول موجي

420nm.

7- أيون النتراة NO_3^{-} تم تقديره بجهاز

الأمتصاص الضوئي Shimadzu [24] Spectrophotometer, Mod. 650, Japan

(وعلى طول موجي 220 nm.

ب بالمواد والمحاليل القياسيه :-

محلول EDTA (0.02 عياري) .

محلول منظم بفر (PH=10) .

محلول NaOH (4 عياري) .

محلول دليل الأيبرو كروم بلاك T (Eriochrome Black T

دليل الميروكسايد .

محلول نترات الفضة (0,1 عياري) .

محلول كاشف K_2CrO_4 .

محلول HCl (0,1 عياري) .

ج- طرق التحليل :-

1- قدر كل من Ca^{2+} , Mg^{2+} والعسرة الكليه بأتباع طريقه التسحيح مع الكاشف المخالبي EDTA بأستخدام دليل الميروكسايد والأيروكروم بلاك T [25].

2- تم تعين أيون الكلوريد Cl^{-} بأتباع طريقه مور وذلك بتسحيح النموذج مع محلول نترات الفضة القياسي بأستخدام كرومات البوتاسيوم كدليل [26].

3- تم تعين أيون الكاربونات والبيكارونات بطريقه المعايرة مع حامض HCL [26] .

العينات وهي مقاربه للحدود الاعتيادية حسب مواصفات منظمة الصحة العالمية [11-15]. ومن خلال مراجعة قيم العناصر جدول رقم (3) (Fe, Zn, Pb, Cu) لوحظ انها مطابقه للحد الأقصى المسموح به لجميع المواقع المختارة ماعدا ارتفاع قيم Fe في مياه النهر والأساله والتخزين ففي النهر ارتفعت قيم Fe بسبب أنجراف الحديد مع التربه الى النهر وأما في شبكة الأساله والخزن فقد يعزى هذا الى حصول بعض التدهورات في انابيب تصفية وتخزين المياه. ورغم الارتفاعات في القيم فإن مداها يقع ضمن الحد المسموح به ضمن نشرة منظمة الصحة العالمية. وفيما يتعلق بنتائج المؤشرات البكتيرية وحسب ما موجود في جدول رقم (4) فقد وجد بأن أعلى قيم للمجاميع البكتيرية كانت في مياه الخام (مياه النهر) وأن أقل قيمة لها كانت في مياه الأساله هذا على الرغم من احتواء ماء الأساله على أعداد من البكتريا لا بأس بها وقد يعود السبب في ذلك الى حدوث كسر في انابيب شبكة توزيع المياه وبالتالي سهوله دخول البكتريا فيها كما أن بعدها عن مصدر تنقية المياه في محطة التنقية قد يكون هو السبب الأخر لارتفاع أعداد البكتريا في هذه المياه عند وصولها للمستهلكين.

وما بين ماء النهر وماء الأساله تأتي مياه الخزن والماء المرشح والمنقى بالشب في قيم الأعداد الكتيرية التي تحتويها والذي قد يعود الى تلوث المياه أثناء نقلها من أنبوب الأساله الرئيسي وصولا الى حفظها في خزانات الحفظ هذا بالنسبة لمياه الخزن في حين أن الماء المنقى بالشب فقط يكون ملوثا حيث أن إضافة الشب تعمل على إزالة الرواسب الطينية. ولأجل استخدام هذه المياه لأغراض الشرب يجب تعقيمها بالغلي لتجنب خطر الملوثات البكتيرية والفطرية.

أن هذه النتائج تتفق مع الإحصاءات الطبيه للمركز الصحي في المنطقه والذي سجل فيه نسبة لا بأس بها من حالات الإصابة بالأسهال والتهاب المجاري البولية بصورة خاصة والتي يعاني منها سكان المنطقه.

بأن أقل قيمة للأس الهيدروجيني هي في العينة الماء المنقى ومرشح بالشب وهي بحدود 7,85 والسبب يرجع الى أن الشب يؤدي الى زيادة الحموضه للمياه.

انخفضت قيمة المواد العالقه الكليه في مياه الأساله عن ماء النهر بحدود (31,5-32,8) ملغم / لتر في حين ازدادت المواد الذائبه الكليه وبلغت (1200-890) ملغ / لتر ولعل السبب يرجع الى زيادة كمية الأملاح الذائبه بسبب إضافة الشب وفي نفس الوقت أدى ذلك الى انخفاض كبير في قيمة المواد العالقه الكليه وهذه القيم أعلى من المستويات الاعتيادية لمواصفات الصحة العالمية. كان معدل نتائج قياس الكبريتات جدول رقم (2) لمياه النهر بحدود 393 ملغم / لتر والأساله من 375-383 ملغم / لتر وهي عموما تقع ضمن الحدود المسموح بها حسب المواصفات العراقيه [16].

أما قيم الكلور فكانت لماء النهر بحدود 144 ملغم / لتر ولمياه الأساله من 145-155 ملغم / لتر والسبب في ارتفاع قيم الكلور في مياه الأساله الى إضافة الكلور في عملية التنقيه لكن يقع ضمن الحدود المقبولة [16].

أما بالنسبة لأيون الكربونات الكليه والنترات فقد تراوحت النسبه بين (193-205) ملغم / لتر و (0,15-0,25) ملغم / لتر على التوالي وهذا يعتبر جيدا بالنسبه لمواصفات مياه الشرب العراقيه أما تركيز Na^+ والتي تراوحت بين (193-195) ملغم / لتر فهي عاليه بسبب استخدام الشب لكن تقع ضمن الحدود المسموح بها.

أما تركيز الكالسيوم والمغنسيوم والعسرة الكليه فلم تسجل فروقات كبيرة بين مياه النهر ومياه الأساله فالنسبه للكالسيوم كانت لمياه النهر بحدود 25,15 ملغم / لتر ولمياه الأساله بين 23,35 و 24,1 ملغم / لتر والمغنسيوم 15,53 ملغم / لتر لمياه النهر و 8,78- 9,87 ملغم / لتر لبقية العينات وهي تقع ضمن الحدود المقبولة بها محليا وعالميا وبالنسبه للعسرة الكليه فقد سجلت لمياه النهر قيمة بحدود 201,5 ملغم / لتر و(198,3-200) ملغم / لتر لبقية

جدول (1) نتائج تحليل العوامل الكيماويه والفيزيوايه في بعض المياه المختاره في منطقة اليوسفيه

الموقع	PH	لغم/لتر TDS	لغم/لتر TSS	TM C ²	Conductivity μ_s Cm
ماء نهر اليوسفيه	8.0	890	53	35.6	645
ماء الأساله	8.6	900	32.8	30.2	655
ماء الخزان	8.3	910	32.5	32.0	655
ماء منقى ومرشح بالشب	7.85	1200	32.8	32.0	805

جدول (2) نتائج تحليل الأيونات والعسرة الكليه في بعض المياه المختارة في منطقة اليوسفيه.

الموقع	SO ₄ ²⁻ ملغم/لتر	Cl ⁻ ملغم/لتر	CO ₃ ²⁻ ملغم/لتر	NO ₃ ⁻¹ ملغم/لتر	Na ⁺ ملغم/لتر	Ca ²⁺ ملغم/لتر	Mg ²⁺ ملغم/لتر	العسرة الكليه ملغم/لتر
ماء نهر اليوسفيه	393	144	205	1.45	195	25.15	15.53	201.5
ماء الأساله	375	155	198	0.25	195	24.5	9.87	200
ماء الخزان	377	145	195	0.23	193	24.1	8.88	199.6
ماء منقى ومرشح بالشب	383	148	193	0.15	194	23.35	8.78	198.3

جدول (6) المواصفه القياسيه العراقيه (417) لمياه الشرب .

الخصائص	الحد الأقصى ملغم / لتر
الزرنخ	0.01
الكاديوم	0.003
الكروم سداسي التكافؤ	0.05
السيانيد	0.02
الرصاص	0.01
الزئبق	0.001
النترات	50
السيالينيوم	0.01
الكوريد	600
النحاس	0.005
الفسرة الكلية	500
الحديد	0.3
المنغنيز	0.1
الصدوديوم	200
المواد الصلبة الذائبه	1500
الكربونات	400
الكالسيوم	200
المغنيسيوم	150
النكل	0.02

الاستنتاجات :-

نستنتج من خلال ملاحظه النتائج للمحددات الفيزياويه والكيميائيه لمياه منطقه اليوسفيه تقع ضمن الحدود المقبول بها. الا انها تحتوي على كمية من الرواسب الطينيه والملوثات البكتيرييه مما أدى الى ظهور حالات الاصابه بالاسهال والتهاب المجاري البوليه بصوره خاصه بين بعض سكان المنطقه ، حيث أن أنعدام شبكة أنابيب لمياه الأساله في بيوت هؤلاء الفلاحين جعلهم يلجأون الى استخدام مياه الخزان (التانكي) أو ماء النهر المنقى بالشب لأغراض الشرب والاستخدامات المنزليه والتي تبين أنها تحتاج الى معالجات لتقليل نسبة تلوثها البكتريولوجي قبل استخدامها .

المصادر :-

- 1 علي، لطيف حميد ، 1989 ، التلوث الصناعي ، قسم الكيمياء ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .
- 2- Goel ,P.K., 1997 .Water Pollution Causes ,effect and control , published by new age international ,New Delhi,pp.543 .
- 3-باقر عبد الواحد؛ علي. لوزان أمين ؛ الراوي ،أنيس مالك ؛ زكي كور كيس؛ العاني ،فاروق ياسين، 1989. "البكتريا"، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، قسم علوم الحياة، كلية التربيه للنبات، جامعة بغداد، بيت الحكمة .
- 4- Atiles Jorge H., 2003. Testing for Water Quality, the University of Georgia.

جدول (3) نتائج تحليل العناصر في بعض المياه المختارة في منطقه اليوسفيه .

الموقع	Cu ملغم / لتر	Pb ملغم / لتر	Zn ملغم / لتر	Fe ملغم / لتر
ماء نهر اليوسفيه	0.03	0.001	0.001	0.172
ماء الأساله	0.015	0.008	0.001	0.19
ماء الخزان	0.01	0.007	0.001	0.18
ماء منقى ومرشح بالشب	0.01	0.007	0.001	0.15

جدول (4) أعداد المستعمرات البكتيرييه المتواجده في العينات المأخوذه من قرية اليوسفيه .

الموقع	TB مستعمرة / 100 مل	TC مستعمرة / 100 مل	FC مستعمرة / 100 مل	FS مستعمرة / 100 مل
ماء نهر اليوسفيه	150	56	12	36
ماء الأساله	17.5	11	4	2
ماء الخزان	25	16	3.5	1
ماء منقى ومرشح بالشب	35	15.5	3.5	6

TB = البكتريا الكلية ، TC = بكتريا القولون الكلية ، FC = بكتريا القولون البرازيه ، FS = بكتريا المسببات البرازيه .

جدول (5) مواصفات مياه الشرب حسب منظمة الصحة العالمية (WHO) .

الخاصية	أعلى تركيز مسموح به ملغم / لتر	أقصى تركيز مسموح به ملغم / لتر
المواد الصلبة الكلية	500	1500
اللون	عديم اللون	عديم اللون
الطعم	مستساغ	-
الرائحة	مستساغ	-
العتك	5	25
الكوريدات	200	600
الحديد	0.1	1
المنغنيز	0.05	0.5
النحاس	0.005	1.5
الزئبق	5	15
الكالسيوم	75	200
المغنيسيوم	30	150
الكربونات	200	400
الفسرة الكلية	100	500
النترات	45	-
النيون	0.001	0.002
المنظفات	0.02	1
الفوريدات بدرجة 32 منوي	0.6	-
الرقم الهيدروجيني (PH)	7-8	Min6.5
المتطلب الجوي للأوكسجين	0.25	1
الزرنخ	-	-
الكاديوم	-	0.05
الكروم (سداسي التكافؤ)	-	0.05
السيانيد	-	0.05
الرصاص	-	0.1
الزئبق	-	0.001
السيالينيوم	-	0.01
هيدروكربونات الأروماتيه	-	0.002
العدد الكلي للبكتريا (مستعمرة / 100 مل)	1×10^4	5×10^4
بكتريا القولون الكلية (مستعمرة / 100 مل)	1.0	2.0 - 1.0
بكتريا القولون البرازيه (مستعمرة / 100 مل)	1.0	2.0 - 1.0

- 16- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ، 2001. المواصفات العراقية لمياه الشرب رقم (417) .
- 17- نعوم ، سيماء إبراهيم ، 1998. دراسة مقارنة لتلوث مياه النهر والشرب لثلاث مواقع تابعة لأسالة ماء بغداد ، كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية .
- 18- Abdul Ridha , N.A. Habeeb , H.A. Hussein , F.H. and Al-Imarah , F.J.M." An evaluation of chemical and Biologic liquefaction state to water the city of Diwaniyia".1996.Al- Qadissiya .J. , 2(1) .
- 19- العاني، هيفاء عبد ابراهيم، 2000 . الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ، المؤتمر القطري العلمي الأول في تلوث البيئة وأساليب حمايتها . بغداد 6-5 تشرين الثاني .
- 20- النور، تغريد هاشم جاسم ، 1989 . " دراسة التلوث بالعناصر الثقيلة وبعض العوامل الفيزيائية والكيميائية في منشأة القادسية (ديالى) ، رسالة ماجستير ، قسم علوم الحياة ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد
- 21- عبدالله، منير داود ؛ الموسى، السعيد أحمد؛ هويدى، فوزي حمود ، 1993 . " تحاليل كيميائية وفيزيائية " الطبعة الأولى ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة.
- 22- Goterman, H.L. 1978."Methods for physical and chemical analysis of fresh water 2nd. Hand No.8. Oxford 213p.
- 23- Annul Book of ASTM Standard, 1981, Part 31, Water, American Society for testing and materials, Turbidimetric Methods, 60.
- 24- Ernold, R. Rhodes, S. and Lenore ,1985 .Standard method for the examination of water and waste water , 6th Ed ,pp392.
- 25- Vogel, I., 1978.Text Book of Quantitative Inorganic Analysis, London, pp.918.
- 26- M.C.Rand. etal. 1975. Standard methods for the examination of water and waste water.
- 27- APHA. 1985, 1992, 1996, 1999 .American public Health Association, methods for the examination of water and waste water.
- 5- الخفاف، عبد المعطي ، 1997. ندوة حماية البيئة من التلوث الصناعي، الأتحاد العربي للصناعات الهندسية، الأمانة العامة.
- 6- الصحان، مهدي، 1976. الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، وزارة الأعلام، جمهورية العراق .
- 7- Hanson Lyle K., 2001. Water Quality Report, Cader Rapids Water Department. Published on behalf of United Nations Environment Programme and the World Health Organization UNEP/WHO., pp348.
- 8- Wedc E.C., 1987. Developing World Water, Governor Press International. Published on World Health Organization (WHO).pp563.
- 9- Human Development, 2006 Report Published by the United Nations Development Programme (UNDP), Programme 1 UN Plaza ,New York , USA .,pp. 10017 .
- 10- Chorus A, Bartram N., 1999."Chemical Aspect, GUIDELINES for DRINKING – WATER QUALITY " .
- 11- WHO, " 1980.International Standards for Drinking Water", 3 rd .Ed., No.17., Geneva.pp.624.
- 12-WHO, 1999."International Standards for Drinking Water", World Health Organization, 4 Edition Switzerland, pp 36.
- 13- World Health Organization Water, 2004. Sanitation and Hygiene Link to Health FACTS AND FIGURES. November.
- 14- Dorfman M., Stoner N., Natural, "A Guide to Water Quality at Vacation Beaches, 2007." Resources Defense Council, Seventeenth Edition,
- 15- Havelaar A.H., 2003. J.M. Melse, "Guantifying public heath risk in the WHO Guideline for drinking – water Quality ", RIVM report 734301022, A burden of disease approach.

- 31-Mohamed F.J., 1989. Chemical Analysis by atomic absorption spectroscopy" Part I, Dar Al-Hekma Ltd., Baghdad.
- 32-Benson, H.J. 2002. Laboratory Manual in General Microbiology 8th ed. Mc Graw Hill Company USA, pp475.
- 28- الزبيدي ، حامد مجيد ، الهام رحيم عبد الكريم ، ضسياء ابراهيم محمود ، علم الأحياء المجهرية العملي ، كلية العلوم ، جامعة بغداد . 1987
- 29- Forbes , B.A., Sahn , D.F. and Weissfeld , A.S., 1998. Diagnostic Microbiology , 10th , Ed , Mosby , Inc . USA.
- 30- الحيدري ، عبد المحسن عبد الحميد ، 1992 . "التحليل الكيمياوي الالي " جامعة بغداد .

Biological and chemical Study to evaluate the types of water used for drinking in the Al-youssiffiyah area and its effect on public health

*Saadiyah A. Dhahir** *Nada A. Jawad** *Nada S.Rezooky***
*Amera.H. Hamd**

*Baghdad University / College of Science for women / Chemistry department

**Baghdad University / College of Science for women / Biological department

Key words: biological and chemical of water, drinking water, Al-youssiffiyah.

Abstract

Election study included four sites for the waters in area of Youssiffiyah south of Baghdad (river water, tank water, liquefactions water, and water filtrate and seethed and purifier by alum and chloride),

the samples were collected during the month of June in 2007.

Temperature, electrical conductivity and acidity are measured. Also , the concentration of chloride , sulphate , carbonate , nitrate , sodium , calcium , magnesium , hard total and total dissolved substances are determined , as well as heavy metals assess environmental risk (such as Cu, Pb, Zn, Fe). It was also a study of bacterial totals included both total Bacteria (TB) and Total *Coliform* Bacteria (TC) and Fecal *Coliform* (FC) and Fecal *Streptococci* (FS). The study showed the increased values of electrical conductivity of water river, which ranged between (655 – 805) $\mu\text{s. cm}^{-1}$ and increasing of total dissolved substances and the sodium and chloride, which ranged between (193 - 195) mg / L, (890 - 1200), (148 -- 155) mg / L, respectively, because of the use of al-shab and chlorine in the process of liquidation, which led to a decrease in the amount of the total suspends substances in all samples.

Found high levels of iron in all the samples because of the deteriorating pipes liquidation, and that all the measurements fall within acceptable limits for the measurements of the specifications of the Iraq.

While the results of Diagnostic bacteria showed that the highest values of bacterial totals were in the liquefaction that led to the emergence of cases of diarrhea and inflammation of urinary sewage when some residents of this region, these results agree with the statistical medical center's health in the region.