اكتشاف المادة Lin. 12,9 للقضاء على نبات زهرة النيل نهائيا والاهمية الاقتصادية في الاستفادة منها

الدكتور عدنان حكمت البياتي

1 – مشكلة البحث :-

تكمن مشكلة البحث من خلال المفاضلة بين اي الطرق التي تعتبر اكثر فعالية في مكافحة نبات زهرة النيل ، وهذا يخضع الى معايير الجدوى الاقتصادية والفنية والتقنية والاحيائية وباقل تكلفة .

وللنبات مضار عديدة تهدد صحة الانسان وممتلكاته ومصادره الطبيعية وانشطته المختلفة اما بطرق مباشرة او غيو مباشرة ، ويمكن تلخيص مضارها في النقاط الاتية :-

1-اعاقة حركة مياه الري والصرف في القنوات المائية والجداول الصغيرة وبخاصة الترع والتصريفات والعمل على زيادة الترسيب حيث تسبب توقف الجريان في بعض الحالات ويحول دون وصوله الى الذنائب.

2-اعاقة كل من عمليات الملاحة والانقاذ والاغاثة .

3-التاثير على المنشات المائية ومكائن الري وصيانة المشاريع الاروائية .

(البياتي ،2009: 1-2)

4-فقدان كميات كبيرة من المياه من خلال عملية النتح وذلك يعتمد على ازدياد درجة الحرارة والرطوبة حيث يصل معدل النمو للنبات للهكتار الواحد الى (800 كغم) في اليوم الواحد .

5-توفير المناخ المناسب المناسب لنمو وتكاثر الحشرات الضارة .

6-توفر ملاذ مناسب للقواقع الضارة التي تلتصق بالجذور والاجزاء الخضرية والمساعدة على نقل تلك القواقع من مكان الى اخر (وخاصة القواقع التي تضم طفيلي البلهارزيا و الدودة الكبدية .....الخ).

7-توفر بيئة لاختفاء الحيوانات البرية المؤذية وخاصة الزواحف الخطرة .

(محمود ،1988: 43)

8-تقليل كمية الاوكسجين الذائب في الماء ويهدد حياة الكائنات المائية كالاسماك .

9-اعاقة عمليات الصيد من المسطحات المائية وتهديد حياة الصيادين بالقوارب الصغيرة لاضطرارهم الى الاتجاه الى الاماكن العميقة ذات التيارات الشديدة .

10- حجب الضوء عن العوالق النباتية مما يؤثر ذلك سلبا على سلسلة الاسماك الغذائية .

11-ان ترسب الاوراق والجذور الميتة في قاع المجرى المائي يؤدي الى ضحالة المياه وتراكم الاجزاء الميتة من النبات مما يؤدي الى تفسخه فيؤثر على نسبة الاوكسجين في الماء وتصاعد الغازات السامة مما يؤدي الى تلوث الهواء والماء معا والتاثير على الكائنات الحية التي تعيش في المياه .

ان تكاثر هذا النبات بواسطة الاجزاء الخضرية التي تنمو وتتضاعف بشكل سريع مكونة كتلة نباتية كثيفة متشابكة مسببة مشاكل كبيره جعلت من هذه النباتات احد اسوأ الادغال المائية في العديد من دول العالم ، مما يشكل خطورة في محطات توليد الطاقة الكهربائية فيؤدي الى انخفاض كفاءة تلك المحطات الى 40% بعد ان كانت تزيد على اكثر من 80% من خلال الكتلة النباتية الكبيرة لهذه النباتات والتي قد تغطي قنوات ري باكملها وتوقف عملها

12- تنمو بعض النباتات كادغال ضارة في الحقول الزراعية مما يؤدي الى قلة انتاجيتها مثل حقول الرز وقد تنمو في الاحواض المائية مما تؤدي الى عرقلة تكاثر الاسماك .

13-تعتبر مبيد قاتل للطحالب حيث وجد انه يعمل على تقليل اكثر من 80% من الطحالب المائية من خلال تاثيرها على الانتاج الحيوي لتلك الطحالب علاوة على احتوائها على اوكزالات الكالسيوم وبعض المواد السامة مثل HCN والقلويدات والتربينات الثلاثية التي تسبب الحكة وخماسي اوكسيد الفسفور وثنائي اوكسيد اللفسفور وغيرها من المواد السامة التي تشكل خطرا على الكائنات الحية .(البياتي ، 2009 :3).

14- تؤثر على حركة الرياح التي تخلط الماء وكذلك قلة نفاذية الضوء الى العمود المائي وتوفر جذورها بيئة ملائمة للحيوانات التي تعمل كمضيف وسطي للعديد من الطفيليات والكوليرا وتوفر بيئة مناسبة لمعيشة الثعابين السامة ،ويعيق عملية خلط المياه فيؤدي الى بقاء المغذيات مترسبة في قاع المسطح المائي مما يلحق الضرر بالهائمات النباتية الموجودة في المنطقة

المضيئة من المسطح المائي فيؤثر على انتاجيتها وقلة ذوبان الاوكسجين تحت كتلة النبات النامية ،فيتسبب في عكرة المياه واكسابها رائحة كريهة (Tindwa. 2007:310) وبالنظر لكون عملية مكافحة النبات تكلف مبالغ طائلة بالطرق المتبعة الميكانيكية والبايولوجية في عملية رفعها من المياه بعد ان توقف العمل باستخدام المبيدات لمضارها على البيئة ولكون هذه الطرق غير ناجحة في مكافحة النبات تماما لكون النبات حر الحركة وليس له جذور في عمق القاع مما يعيق عملية مكافحته وجمعه بشكل كامل ، فلا بد من ايجاد سبيل للتخلص من هذه الاعشاب الضارة والحفاظ على المياه من الملوثات والتي تعتبر سببا رئيسيا في هلاك العديد من الكائنات الحية وعدم تحقيق التوازن البيئي فلا بد من اتباع اتجاه جديد في مكافحة نبات زهرة النيل بالمادة الكيميائية Lin .9.12 والتي تعتبر من المواد الخالية من السمية والاضرار على الكائنات الحية وتعقيمها للمياه علاوة على القضاء على نبات زهرة النيل خلال فترة ثلاثة ايام والاستفادة من مخلفاتها بعد جمعها وتجفيفها في المجالات الطبية والغذائية لبعض الحيوانات كالارانب والماشية والاسمدة .

اهمية البحث :-

بالرغم من الاضرار الاقتصادية الفادحة التي يسببها تواجد نبات زهرة النيل في معظم البلدان الاستوائية وشبة الاستوائية ذوات الجو الحار ، لتغطي على الوجوه الاجابية للاستفادة منها ، وقد اظهرت العديد من الدراسات انه بالامكان الاستفادة من نبات زهرة النيل باستخدامه كعلف للحيوانات كونه مستساغ ويحتوي على مستوى كافي من البروتين والدهون والكاربوهيدرات والفيتامينات والعناصر المعدنية . وتبين من خلال الدراسات التي اجريت بان الوزن الجاف من هذا النبات يحتوي على (17 %) بروتين خام ، (3، %) دهون(28,2 %) سليلوز ،و (18 %) رماد ومواد عضوية متعددة وبالامكان الاستفادة منها كغذاء للحيوانات ، وهذا ما اكدته الكثير من الدراسات في سويسرا واستراليا وبعض البلدان العربية كمصر والعراق بتصنيع الاضافات المحسنه للغذاء والتربة والتي زادت من معدل الدهون من(3–5 %) والبروتين بمعدل(3– 4 .(%

وقد اظهرت نتائج الدراسات في مصر بان الخروف الذي يزن(45)كغم تمت تغذيتة لمدة

(3)اسابيع على النبات بنسبة بروتين(17 %) وكانت نسبة البروتين كافية للحفاظ على وزن الخروف . (الجلبي ، 2001 : 3)

الاهمية الاقتصادية لنبات زهرة النيل :-

تم ادخال نبات زهرة النيل في مجالات عديدة ومنها صناعة الاسمدة ومخصبات التربة والوقود وصناعة الورق والالياف والطاقة والاخشاب HDF ، MDF ، والحبال .

1 – التخلص من العناصر الملوثة للبيئة المائية :-

لقد نالت قدرة النبات على انتزاع العناصر الثقيلة وتنقية المياة الملوثة وخاصة مخلفات المصانع ومياة الصرف الصحي في المدن . فقد اثبتت كثير من الدراسات تراكم عنصر الزئبق والزرنيخ والكروم والحديد والمنغنيز والنحاس في منطقة جذور النبات بنسبة عالية اكثر من الاوراق كما في الدراسة التي اقيمت في ناحية الوحدة على تركيز عنصر النحاس والخارصين والحديد كما في جدول رقم (1) :

جدول رقم – 1 –

تراكيز العناصر الثقيله المدروسة وتأريخ القياس في موقع الدراسة(ملغم/لتر).

العناصر	نيسان	حزيران	تموز
Cu	0.3	0.2	0.03
Zn	0.1	0.02	0.03
Fe	0.1	0.03	0.01

وكان تركيز عنصر النحاس اعلى من الحديد والخارصين وهي عالية لو قيست مع المحددات العراقية لنظام صيانة الانهر والمياه من التلوث رقم – 25 – لسنة 1967 من المياه التي تصرف الى المجاري العامة وتاتي بعدها نسبة الخارصين ومن ثم الحديد حيث تكون نسبتة قليلة جدا اذا ماقورنت مع المواصفات والمحددات الدولية من وكالة حماية البيئة الامريكية USEPA لعام 1992 كما في جدول رقم – 2 –

جدول رقم (2)

المحددات العراقية والعالمية للمياه معبرا عنها بوحدة (ملغم/ لتر)

المحددات (العناصر المدروسة)	Fe	Cu	Zn
المحددات العراقية لنظام صيانة الانهر والمياه من التلوث رقم **(25)** لسنة **1967** (محددات المياه المصرفة الى المجاري العامة)	0.01	1	0.05
وكالة حماية البيئة الأمريكية (USEPA) لعام **1992**.	0.001	0.05	0.005

ان انخفاض تراكيز العناصر الثقيلة في المياة ربما يعود الى ميل هذه العناصر للتراكم في اجزاء النبات والاحياء المائية الاخرى ، ويعود سبب قلة تراكيز العناصر الثقيلة في مبزل ناحية الوحدة لكون تواجد هذا النبات بكثرة في تلك المنطقة .او ميل العناصر الثقيلة للامتزاز على سطح الرواسب او تكوين معقدات مع المواد العضوية في الماء .

وقد يعود قلة التعرض للملوثات الصناعية لقلة وجودها في تلك المنطقة حيث تعتبر منطقة سكنية و تكثر فيها البيوت وخالية من المصانع .(البياتي ، 2009 : 62)

وفي دراسة اخرى تبين ان العناصر الثقيلة تدخل الى جسم الكائن الحي عن طريق الماء والغذاء وعند زيادة تركيزها عن الحد الاعلى لحاجة الكائن الحي تصبح سامة مما قد يؤثر سلبا فيها وفي السلسلة الغذائية (Ezeronye & Ubalua:2005)

وعند مقارنة نتائج البحث مع بحوث اخرى في نهر الفرات في بابل (دراسة حسن واخرون : 2005) ونهر الحلة (الطائي : 1991) تبين ان ناحية الوحدة تحتوي المياه فيها على تركيز عالي من العناصر الثقيلة كما مبين في جدول رقم – 3 –

جدول رقم (3)

تراكيز العناصر **(Zn, Cu, Fe)** في الدراسة الحالية مقارنة مع بعض الدراسات الاخرى معبرا عنها بوحدة (ملغم/لتر)

موقع الدراسات	المصدر	Fe	Cu	Zn
ناحية الوحدة	الدراسة الحالية	0.1	0.3	0.1
نهر الفرات/ بابل	(حسن واخرون: 2005)	_	0	0.5
نهر الحلة	(الطائي: 1991)	_	0.0018	0.001

وعند حساب النسبة المئوية لازالة العناصر الثقيلة (Zn ، Cu ، Fe) من الوسط المائي في مبزل ناحية الوحدة وقد تبين ان النبات اظهر كفاءة عالية في ازالة عنصر النحاس من الوسط المائي وخاصة في اليوم الثاني وبتركيز(1)ملغم / لتر وكانت نسبة الازالة اكثر من (68 %) وازدادت هذة النسبة وعند تركيز(3)ملغم / لتر وكانت النسبة (86 %)وعند تركيز(6)ملغم / لتر كانت نسبة الازالة(98 %)وعند تركيز(10) ملغم / لتر كانت نسبة الازالة (99 %)وبعد مرور (4) ايام فان النسبة بدأت تنخفض وبعد مرور (8 – 15) يوم كانت نسبة الازالة عالية عندما يكون التركيز عالي نتيجة الامتصاص اما بالنسبة لعنصر الخارصين فكانت نسبة الازالة اقل من النحاس واكثر من الحديد وخاصة بعد مرور (15) يوم ولوحظ زيادة كفاءة النبات في سحب العناصر الثقيلة عند جميع التراكيز ماعدا التراكيز العالية حيث يعود ذلك الى عدم تحمل النبات للتراكيز العالية فكلما كانت نسبة التراكيز عالية في الوسط المائي كانت نسبة العناصر الثقيلة

من قبل النبات قليلة اما بالنسبة الى عنصر الحديد فكانت نسبة سحب العنصر من قبل النبات عالية منذ اليوم الاول للتجربة كون عنصر الحديد من العناصر الرئيسية التي يحتاجها النبات وكانت نسبتة متقاربة مع العناصر الاخرى قد تصل بين

75–95 % وهذا يدل على ان للنبات قابلية عالية على سحب تلك العناصر من الوسط المائي وبذلك يمكن التخلص من كميات عالية من التلوث بها وامكانية استخدامه في معالجة المياة الملوثة . (البياتي ، 2009 : 5) كما في جدول رقم (4)

جدول رقم (4)

تركيز عنصر النحاس في اوراق وجذور نبات زهرة النيل النامية في وسط مائي مجهز بتراكيز مختلفة من النحاس والنسبة المئوية لازالة العنصر من الوسط المائي

ايام التجربة	التراكيز / انسجة النبات	1ملغم/ لتر	3ملغم/ لتر	6ملغم/ لتر	10ملغم/لتر
اليوم التالي	الاوراق	6.47	8.77	11.08	14.60
	الجذور	48.66	56.98	45.30	58.11
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	68.64%	86.1%	98.2%	99.5%
بعد مرور (4أيام)	الاوراق	12.60	15.07	14.88	17.47
	الجذور	77.04	79.09	66.11	80.50
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	52.76%	81.41%	96.4%	97.1%
ايام التجربة	التراكيز / انسجة النبات	1ملغم/ لتر	3ملغم/لتر	6ملغم/لتر	10ملغم/لتر
	الاوراق	16.49	17.44	19.60	16.77

بعد مرور (8 أيام)	الجذور	79.07	73.17	75.88	78.14
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	41.30%	78.16%	95.41%	97.6%
بعد مرور (15 يوم)	الاوراق	18.07	20.40	22.60	25.41
	الجذور	78.71	73.66	78.88	75.77
	النسبة المئوية لازالة النحس من الوسط المائي	45.60%	80.77%	97.6%	97.3%

2 – استخدام النبات كغذاء للحيوانات : –

وفي دراسة على الابقار من عمر(6 – 9)شهور لمدة (42) يوم بعد خلط مخلفات النبات الذابلة مع تبن الارز كان الغذاء اكثر استساغة من قبل الابقار وقد زاد انتاج اللبن والبروتين ودهن اللبن بنسبة عالية . اما في دراسة على غذاء الحيوانات غير المجترة كالارانب في الولايات المتحدة الامريكية عند خلط(30%)من نبات زهرة النيل و(30%)برسيم كانت النتيجة مستساغة من قبل الارانب وعند خلط (20%)من نبات زهرة النيل مع

(10 %)برسيم حجازي كان هناك فرقا معنويا في الوزن عند مقارنتها مع العليقة الاولى. (Moreland.A.F 1991:32.39–) اما عند تغذية الاسماك بعد تجفيف النبات وطحنة مع فول الصويا او النخالة فكانت النتائج اجابية في

دراسة في استخدام النبات في بنغلادش. (Hossain.M.A:161:1996-166) ولوحظ عند تكديس النبات على شكل اكوام بعد حصاده وعند تجفيفه وجدت نسبة عالية من الملوثات وخاصة العناصر الثقيلة ،وفي دراسة في مصر حول عينات من النبات قد حللت في المانيا وجد ان فيها ابر حادة من اوكزالات الكالسيوم رغم اعتبار التركيز ليس كافيا لاحداث التسمم ولكنها قد تؤذي الجهاز الهضمي .

(Biobaku.W.O.1991:98 -100)

3 – استخدام النبات كمحسن للتربة وكسماد :-

حظيت دراسة النبات لتحسين التربة بدراسات عديدة عند استخدامة في مكافحة الحشائش والحفاظ على الرطوبة وزيادة انتاج المادة العضوية للتربة في الهند وبنغلادش واندنوسيا . فعند استخدامه في الهند في تغطية الارض بمخلفات النبات في زراعة الموز قد ادى ذلك الى زيادة المحصول بمقدار(10) طن / هكتار وفي الارض المزروعة بالليمون ادى ذلك الى زيادة المحصول نتيجة زيادة الكلوروفيل ومحتوى الماء في النبات وزيادة النمو والمحصول .

Nath.J.C).225:1993-226) وفي بنغلادش ادت تغطية الارض بمعدل(6.8 – 13.2)

طن /هكتارالى زيادة محصول البطاطس(**Pathak.A.K& atel.74:1988-76)**

وفي اندنوسيا استخدمت(7)معدلات من النبات في تغطية ارض فول الصويا مع عزيق مرتان تبين ان استخدام النبات قد خفض من وجود الحشائش بنسبة(63–73 %)وحسن من نمو المحصول.(**Lamid.Z.Wahap.R:21-1996-28)**

وفي مصر تم تسميد الارض المزروعة بالفول السوداني والذرة والشعير في الاراضي الرملية الجيرية ، فعند اضافتة بمعدل

(2.5 – 5)طن / فدان قد حسنت من المحصول وزادت من اخذ عناصر النايتروجين والحديد والمنغنيز والزنك . (**328–1994:323.Al-Saad&etal**)

وفي جامعة اسيوط تم تسميد ارض القمح بمعدل(40–80)طن / فدان فاظهرت النتائج زيادة الوزن الجاف واطوال النبات وزيادة في اخذ عناصر النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد والمنغنيز والنحاس والكروم في التربة الرملية الجيرية وزيادة المحصول الكلي.

(El-desouky&etalK.1992:25-26)

4 – تنقية مياه الصرف الصحي للمصانع :–

هناك العديد من الدراسات التطبيقية التي تؤكد قدرة النبات على تنقية مياة البرك والمستنقعات الملوثة ومياة تصريف المصانع ومياة الصرف الصحي ، فان النبات يستطيع نزع النايتروجين بمعدل (70 %)والفسفور بمعدل(96.7 %)خلال موسم الصيف . وكانت هذة الدراسة في منطقة فرانايسي بالهند (78–1991:69.Tripathi.B.D&etal) اما في ماليزيا فقد استخدم النبات في معاملة مياة صرف المصانع لعصر زيت النخيل والمطاط .

Abdullah.M.Y).61–1988:53) كما انخفضت الملوثات بواسطة النبات في برك معدة لمياة صرف مصنع مركزات عصارات نباتية في سريلانكا حيث انخفض الـــBOD بنسبة

(100 %)و الـــ COD بنسبة(80 %)بعد(10)ايام من وضع النبات .

Krishanthi.A&etal) .1996:51–62) وفي فيتنام استخدم النبات في تنقية مياه صرف مصنع لتكرير البترول في (3) احواض وتمت التنقية بنسبة (78 %)والـــ Cod بنسبة

(93%). خلال (10) ايام . Triet.L.M&etal .1991:1503–1507)) وفي دراسة في العراق حول تقليل مستوى المواد الصلبة الذائبة (Tss) بنسبة(78 %) على نبات زهرة النيل وقد ثبت بان لها القدره على ازالة بكتريا القولون البرازية بنسبة(99 %)وكذلك الطحالب من المياه والتقليل من ذوبان الاوكسجين في الوسط المائي وكذلك لة القدرة على ازالة الناتروجين والفوسفات.

(اخضير، 2011: ص19) وكذلك في دراسة حول فوائد نبات زهرة النيل في صناعة الورق والاخشاب MDF و HDF من مخلفات النبات بعد جمعها وتجفيفها وكذلك الحصول على الفحم النباتي . (البياتي ،2009 : 5) .

5 – انتاج الغاز الحيوي :-

بالامكان الحصول على الغازات الحيوية مثل الميثان بمقدار(70–80 %)وغاز ثنائي اوكسيد الكاربون بنسبة(20–30 %)من خلال التخمر اللاهوائي للنبات بعد جمعة و عزله . والذي يمكن استخدامه لاغراض عديده مثل الطهي والانارة وتشغيل المكائن لانتاج الكهرباء . هذا الى جانب الحصول على كمية مناسبة من السماد السائل او الجاف لاحتوائة على النايتروجين والفسفور . وان تجفيف الاوراق يكون افضل في انتاج الغاز من الجذور وبنوعية ممتازة . (البياتي : 2009 : 6).

6 – مكافحة الافات الزراعية : –

من الممكن الحصول على مستخلصات من النبات لمكافحة بعض الحشرات والفطريات وخاصة حشرة حبوب الخزن (Carcyra Cephalonica) بتراكيز تصل الى(0.5)ملغم / لتر والقضاء عليها وعلى يرقاتها نهائيا واعاقة تطورها او تكاثرها من خلال المستخلص الاسيتوني للنبات . من خلال قياس LC 50 فكانت نسبتة تصل الى اكثر من(75 %)بعد مرور (4) ايام من المعالجة ونسبة قد تصل الى(90 %)بعد مرور (8) ايام . (البياتي ، 2009 : 8) و (خضير ، 2011 : 93) .

وثبت من خلال دراسة على دودة ورق القطن قد قلل المستخلص النباتي بنبات زهرة النيل وبتراكيز(0.02)ملفم / لتر من تغذية الدودة على الاوراق . (Begum. & etal 1993:51.–54). و في دراسة اخرى تسببت اضافة النبات المقطع كمصلح للتربة في المكافحة الفعالة لنيماتودا Meloidogyne incognita:Rotylenchulus renifornis التي تهاجم محاصيل الطماطة والباذنجان واظهرت خواص ابادية لها (yang.S.Y&etal 1992:399.– 402) اما الاوراق وازهار النبات الجافة فقد اثبتت فعالية في مكافحة النيماتودا T.brassicae من التربة المعاملة بها بتحسين محصول القرنابيط والقضاء عليها نهائيا . كما اثبت مستخلص النبات فعالية في معالجة القدم السكري وخلال فترة قياسية .

(البياتي ، 2009 : 6).

3 – هدف البحث :-

أ – اكتشاف المادة Lin . 9.12 للقضاء على نبات زهرة النيل نهائيا وبفترة قياسية تتراوح (36) ساعة وبتراكيز قليلة من المادة مقاسة بـــ (ملفم / لتر)

ب – الاستفادة من جمع وعزل اكداس النبات وتجفيفها للاهمية الاقتصادية .

4 – فرضية البحث :-

– عدم وجود دلالة احصائية لا ثر استخدام المادة 9.12.Lin في القضاء على نبات زهرة النيل نهائيا في فترة قياسية تتراوح (36)ساعة عند مستوى دلالة (0.05) والاستفادة من مخلفاتها المجففة اقتصاديا .

الفصل الثاني

نبات زهرة النيل :-

الاسم الشائع / Water hyacinth

الاسم العلمي / Eichhornia crassipes

وصف النبات :-

هو نبات مائي طافي فوق سطح الماء ، ويمتلك اوراق دائرية الى بيضوية الشكل ذات لون اخضر لامع وذات مظهر شمعي وقد يصل قطر الورقة الواحدة الى (20)سم ، ويختلف حجم الاوراق بحسب ظروف ومرحلة النمو ، وتمتلك هذة الاوراق سويقات اسفنجية سميكة قد يصل ارتفاعها الى(100)سم ولكن في الغالب تتراوح بين (30-60)سم وتكون هذه السويقات طويلة ومنتفخة قليلا في الاماكن ذات الدرجات الحرارية العالية وتصبح قصيرة فيما بعد وذات عقد اسفنجية سميكة عندما تكون درجة الحرارة منخفضة .

(Center.T.D&others.2005)

اما جذور النبات فهي ريشية ذات لون ارجواني غامق متدلية في الماء ، يختلف طولها بحسب عمق المياه وقد تصل الى(50)سم ، والازهار ذات لون بنفسجي فاتح وفي بعض الاحيان تكون زرقاء او بيضاء اللون ، ويحمل كل سويق من(5 – 20)زهرة وفي اكثر الاحيان تكون (8) ازهار، كل زهرة تمتلك (6) اوراق تويجية تحتوي الورقة العليا على بقعة صفراء محاطة بهالة بنفسجية غامقة ، قطر كل ورقة تويجية يقاس بنحو(5 – 7)سم ، كل زهرة تطلق من(3 – 250)بذرة والبذور بيضوية الشكل عريضة في

قاعدتها ومستدقة من القمة ويبلغ طولها(4 – 5)ملم وعرضها 1 ملم (خضير، 2011 : 14) تحتوي الجذور على صبغة الانثو سيانين التي تحمي الجذور من الحيوانات التي تقتاد على الاعشاب ، وتمتد منها مدادات رايزومية قطرها(6)سم وطولها(30)سم ، وتمتلك العديد من العقد وكل عقدة تعطي اوراقا وجذورا ، والبراعم الابطية يمكنها ان تكون مدادات تنمو بزاوية(60)درجة عن المدادات الرايزومية والنباتات التي تنمو على حافة الكتلة الكثيفة تكون مدادات برعمية ،بينما تلك التي تقع في الوسط لا تكون هذه المدادات ويكون لونها غالبا بنفسجيا ارجوانيا وقد يمتد طولة الى (50) سم او اكثر ، والاوراق تكون براعما ابطية تعطي اوراقا انبوبية التركيب تعرف بالاوراق الاولية والسويق الورقي يغطي الاذينات الغشائية الكبيرة التي تكون الغمد الذي يلتف حول الاوراق الفتية (البياتي ، 2009 : 10) اما الازهار فتكون طرفية بهيئة نورة سنبلة ارجوانية محمولة على ساق طويل وهي محاطة بقنابتين ، القنابة السفلى تتميز الى نصل ، وكل سنبلة تمتلك(4– 25)زهرة وكحد اقصى(35)زهرة والعدد الاكثر شيوعا (8 – 15) زهرة في نورة السنبلة والغلاف الزهري انبوبي طولة(1.5 – 1.75)سم ذو قاعدة خضراء اللون اما القمة فتكون شاحبة والبتلات بيضوية او اهليجية رقيقة ارجوانية فاتحة يصل طولها الى(4)سم والتويج الخلفي يمتلك بقعة مركزية صفراء اللون زاهية شكلها اشبة بالماسة والمنطقة المحيطة بها ذات لون ازرق مائل الى البنفسجي مع خطوط حمر زاهية يمتلك تويج النباتات الفتية بقعة خضراء وتتكون الاسدية من خيوط منحنية ذات شعيرات غدية(3)منها صغيرة

ومغلفة بغلاف الزهرة ، اما البقية فسائبة ولونها بنفسجي طولها(1.4– 2.2) ملم اما المدقة فهي ثلاثية الكرابل ومرتفعة والمبيض مخروط الشكل وينتج(500)بويضة والقلم مختلف الطول وينتهي بميسم كروي ذات(3)فصوص مسطحه ويكون الميسم في بعض الاحيان ثلاثي الشقوق وربما يكون متطاولا قصيرا او متوسطا مقارنة مع الاسدية والثمرة ثمانية ذات جدران رقيقة محاطة بجدار سميك يتطور في النهائية الى غلاف زهري، اما البذور الناضجة فلكل ثمرة(450)بذرة ذات قاعدة ويقل عمرها الى (7) ايام عند ارتفاع درجات الحرارة وبعدها تذبل وتنحني باتجة سطح الماء وتطلق البذور داخل الماء وهذا مايسمى بالتكاثر الجنسي (393–1995:387.Kohji,G.yamamoto&etal)

ويوجد نوع ار من التكاثر وهو التكاثر الخضري وهو الاكثر شيوعا والذي ينتج من حدوث استطالة مداد من نبات الام وتكوين جذور جديدة وبعدها يكتمل نمو الفرد الجديد بعد تكون الاوراق ، وينتج من هذه العملية تكوين حصران كثيفة من النبات اذ انه قادر على مضاعفة عدد افرادة خلال(12 – 14)يوما (18–2005:11،Apirs)

اصل النبات ونشاتة ومناطق نموه :–

نشا هذا النبات في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من قارة امريكا الجنوبية ومنها انتشر الى اغلب مناطق العالم ، اذ دخل هذا النبات الى اغلب البلدان على شكل نبات زينة وانتقل الى مناطق افر يقيا الجنوبية والوسطى ثم مصر وامتد على طول نهر النيل ثم انتقل الى العراق في عقد الثمانيات

لاستخدامه في احواض اسماك الزينة وامتد في نهري دجلة والفرات وكذلك سوريا مما شكل خطورة على تلك المياه (البياتي ، 2009 : 10) ينمو النبات في درجات الحرارة المعتدلة والدرجة المثالية هي بين(20– 30)درجة مئوية ، ويتحمل النبات مدى حراري واسع بين (12 – 35)درجة مئوية وعند انخفاض درجة الحرارة عن(12)درجة مئوية يبدا بالذبول ، حتى فصل الشتاء اذ تموت الاوراق ويبقى النبات محتفضا بحيوية في البراعم الطرفية التي تستعيد نشاطها في الربيع القادم .

(.2001:19-28 Ramey,V)

ان هذا النبات ينمو طافيا على سطح الماء في البـــرك والمســـتنقعات ومياـــه الصرف الصحي ومناطق الدلتا والمبازل ويستطيع تحمل قلة توفر المغذيات . وتغير PH والارتفاع والانخفاض في درجة الحرارة والقـــدرة علـــى تحمـــل المواد السمية في المياه .تساعد الرياح والتيارات المائية على انتشار النبـــات الى مسافات بعيدة عن كتلة النبات الاصلي مستعينة بسويق الورقة الاســـفنجي المنتفخ الذي يساعد النبات على الطفو والنصل المنحني الذي يشبه الشـــراع ، وقد تنتقل البادرات الصغيرة عند التصاقها بارجل الطيور المائية الى مسافات بعيدة جدا وهي وسيلة لانتشارة ، ويتاثر النبات بمستويات المياه كما في نهـــر الامزون ،اذ يرتفع مستوى الماء الى(10)متر سنويا وهو بهذا يزيد من نسبة المغذيات التي لها علاقة بالنمو السريع والمفرط لنبات زهرة النيل خلال تلـــك المدة . ويتاثر النبات بملوحة المسطح المائي اذ يستطيع تحمل وجود الملوحة الى حد(0.24 %)كما في المسطحات الموجودة في اندنوسيا وينمو النبـــات

في مسطحات مائية يصل عمقها الى (2)متر وكذلك في الاراضي الرطبـــة . كما انه يستطيع النمو والتكاثر في مياه المجاري وخاصة مجـــاري حضـــائر الحيوانات لقدرته على امتصاص وترسيب العناصر الثقيلة .

(عمر، 1985 : 19)

الطرق المستخدمة للقضاء على زهرة النيل :-

ان الطرق المستخدمة لمكافحة نبات زهرة النيل تعتبر طرقا تقليدية لاتتناسب وحجم النبتة وطرق انتشارها السريعة ،فلها القابلية على المعاودة والانتشار وبسرعة فائقة مرة اخرى، وحيث تتعرض البيئة المائية الى العديد من الملوثات منها الاسمدة الزراعية والهايدروكاربونات النفطية والعناصر الثقيلة والمبيدات والتلوث الحراري والاشعاعي وغيرها من انواع التلوث ومنها الفضلات المدنية ويقصد بها مخلفات المنازل والمكاتب والمحال التجارية واهمها الورق والزجاج والمعادن واللدائن ومخلفات الاطعمة وكذلك_مياه الصرف المنزلية الخام وتحتوي في الغالي على(400)جزء بالمليون مواد صلبة عالقة و(300)جزء بالمليون اوكسجين مطلوب حيويا BOD لخمسة ايام فتتراوح قيمتها في مياه الصرف الصحي (5) ملغم / لتر فكلما كانت صغيرة كانت اقل تلوثا وعند ازديادها تؤثر على عدد الاسماك في المياه.(خضير، 2011:4) وقد استخدمت النباتات وبضمنها نبات زهرة النيل لازالة العناصر الثقيلة والفضلات من المياه وتعتبر من العمليات الحيوية للنباتات وتسمى بالمعالجة الخضراء بسبب الخواص الجينية والكيميائية والفسلجية لها باعتبارها لاتترك اضرار على البيئة عند استخدامها في معالجة

المياه الملوثه. (2006:810.David.M.W) والمعالجة النباتية تعتبر من التقنيات التي تستخدم فيها النباتات لتقليل وازالة وتفكيك السموم وخاصة ذات المصدر الصناعي . وتعتبر طريقة ايجابية غير مكلفة فضلا عن اهميتها من الناحية التجميلية للبيئة ولكن استخدام هذه النباتات في معالجة التلوث المائي وخاصة نبات زهرة النيل قد شكل خطورة بالغة على الوضع البيئي بسبب اضراره التي تسببت في انتشار ونمو القواقع المضيفة للديدان كالبلهارزيا والدودة الكبدية وطفيلي الملاريا وتقليل نسبة الاوكسجين فيها ،مما يؤثر على الثروة السمكية والطحالب المفيدة وهذا ما يشكل خطورة بالغة الاهمية على البيئة وينبغي رفع تلك النبتة واتلافها بعيدا ،بالتنسيق والتعاون بين وزارة الموارد المائية والزراعة والبيئة للحد من تلك المشكلة البيئية . ومن الطرق المستخدمة لمكافحة نبات زهرة النيل :

1 – المكافحة الميكانيكية :

تلجا معظم الدول الافريقية ومنها نيجيريا الى المكافحة الميكانيكية بالرغم من الكلفة العالية في استخدامها من الناحية المادية والبشرية والمعدات ،ولم تتمكن من ازالتها نهائيا وانما تعود في الموسم القادم ،وبذلك ينبغي ازالة الرايزومات وابعادها عن مصبات الا نهر واتلافها . وقد عملت مصر والسودان والعراق على ازالة النبات ميكانيكيا ولكن هذه الطريقة تعتبر ذات كلفة اقتصادية عالية قد تصل في العراق حسب المصادر المالية لوزارة الموارد المائية الى(90)مليون دولار وفي دول اخرى خصصت مبالغ قد تصل الى (50) مليون

دولار سنويا وهذا ما يشكل ضغطا على الميزانية مما يستوجب تبني طرقا اخرى .

2 – المكافحة البايولوجية :-

وتتم باستخدام الحشرات مثل حشرة السوسة حيث تم جلب (5) انواع من الحشرات من استراليا تمت تربيتها في السودان وفراشة الاعشاب وسوسة زهرة النيل وتشمل المكافحة البايلوجية خفض اعداد نبات زهرة النيل نسبا الى كثافة الادغال وتشمل كذلك بفعل التاثير المباشر لها على :-

أ – النخر في النبات واضعاف تركيبة لغرض تحطيمة .

ب – استهلاك وتحطيم الاجزاء النباتية الحيوية .

اما التاثير الغير المباشر فيشمل :-

أ – اضعاف قوة نموه وقابليته على التكاثر .

ب – توفير الضروف الملائمة للممرضات مما تجعل النبات ضعيف وقصير وممتلىء بالبقع . وقد لوحظ ان حشرة السوسة قد تنقض بالاضافة الى زهرة النيل على محاصيل اخرى ستراتيجية مثل الحنطة والشعير والرز وتعتبر مصادرغذائية واقتصادية لتلك البلدان وخاصة العراق وهذا يتعارض مع الخطة الشاملة التي توضع من اجل زراعة حقيقية ذات جدوى اقتصادية وتنمية عالية اضافة الى ان هذة الحشرات قد تحمل بيوض ويرقات على اجسامها للديدان الفتاكة بالانسان . (العنبكي ، 2001 : 9)

وفي دراسة حول استخدام الجاموس كعدو حيوي للقضاء على زهرة النيل لانها مستساغة له ويزيد من تحسين نوعية الحليب وزيادة القابلية الجنسية

له،ولكن بالرغم من ذلك فتعتبر هذه الطريقة غير مجدية من الناحية الاقتصادية لان تواجد هذه الاعداد الهائلة من الحشرات والحيوانات تسبب تلوث للبيئة وظاهرة غير حضارية علاوة على انها بتغذيها على تلك النباتات قد تصاب ببيوض او يرقات الديدان التي تفتك بالحيوان والانسان معا عندما يتغذى على اللحوم والحليب المصابة بتلك الامرض (الجبوري، 2002 :19)

3 – المكافحة الكيميائية :-

ان استخدام المبيدات الزراعية في مكافحة الادغال من الطرق التي شاع استعمالها في كثير من البلدان فمثلا تبلغ نسبة الاعتماد عليها في استراليا (80%)وقد ا ستخدمت في الولايات المتحدة وكندا مبيدات مثل الكلايفوسات وهي املاح للنايتروجين ولها تاثير على الاجزاء الخضرية بالكامل ولكن لوحظ من خلال الفحوصات بانها تؤثر على عدد من الا نزيمات والاحماض الامينية ولها تاثير سمي حيث يحتوي على بعض العناصر المشعة مما يؤثر على الثروة السمكية والانسان فلذا ينبغي عدم استخدامها وخاصة في مياه العراق لصعوبة السيطرة على المجاري المائية ويحذر استخدامها للاسباب السابقة . وبعد تحضيرات ودراسات تمكنت من اكتشاف المادة الكيميائية 9.12.Lin الفعالة في القضاء على زهرة النيل خلال فترة قياسية(36)ساعة والتي لها قابلية عالية على ازالة المايكروبات والفطريات والاحياء الضارة بشكل كبير والتي تسبب الامراض الفتاكة للانسان والحيوان علاوة على معالجة التلوث في المياه والحصول على مياه صافية وخالية من التلوث وقد ثبت ذلك من خلال الفحوصات المرفقة والصادرة من دائرة بيئة بغداد/

قسم التحاليل حيث تبين ان المياه صالحة للشرب حسب تقرير الفحص البايلوجي والكيميائي الصادر من الدائرة المختصة. وبعد فحص PH للماء ثبت بانه ضمن المدى المسموح به وانخفضت نسبة التلوث بشكل كبير . وحيث ان المادة لم تصنف من المواد الكيميائية السامة بحسب قانون السيطرة على المواد الكيميائية السامة . وقد جربت على الجرذان في المركز الوطني للرقابة والبحوث الدوائية وثبتت عدم تاثيرها على الجرذان وخلال فترة التجربة فكانت تتمتع بصحة جيدة والنمو بشكل صحيح وتمت متابعتها لمدة(6)اشهر ولم نلاحظ اي اثار جانبية عليها بل زادت من نسبة اعدادها . وقد اجريت على احواض اسماك الزينة باضافة المادة الى المياه فلم يكن هناك اي تاثيرات جانبية وكذلك جربت على الحمام فلم يكن هناك اثار صحية سيئة بل تمتعت بصحة جيدة وازداد وزنها . وقد فحصت الاعضاء الداخلية للفئران التي تناولت المادة مع الماء او مع الغذاء وكانت النتائج ايجابية. وقد اجريت تجربة ميدانية في مكافحة نبات زهرة النيل في مبزل رقم (4) في ناحية الوحدة والذي يحتوي على اعداد كبيرة من النبات وصممت احواض ثلاثة بابعاد(6 * 1 * 1) متر مكعب وتمت اضافة المادة على المياه الملوثة بمياه الصرف الصحي التي تاتي من المنازل المطلة والقريبة على تلك المبازل فلوحظ القضاء على النبات خلال فترة(3)ايام وقابلية انتشار تصل الى اكثر من(10)امتار خارج الاحواض والقضاء على النبات نهائيا وتم رفعة وتجفيفه للاستفادة من مخلفاته في امور قدذكرت سابقا . وقد اجريت تجارب عديدة

داخل المنزل وتم معالجتها لملاحظة تاثيراتها الفعالة في القضاء على النبات والاحياء الاخرى الضارة وفحصت عينة الماء وكانت النتائج ايجابية .

2 – المادة 9.12.Lin :-

ان هذه المادة الكيميائية من المواد الغير عضوية القاعدية ولها قابلية تحلل عالية في الماء وسريعة التاين وتصل ذوبانيتها في الماء(65)غم / 100 مل عند درجة حرارة (20)درجة سليزية تنصهر في (150) درجة سليزية وتتفكك عند زيادة درجة الحرارة كثافتها(2.36) غم / سم 3 وقد ثبت من خلال الفحوصات المختبرية على الحيوانات (جرذان ، ارانب ، طيور ، اسماك زينة) بانها ليست لها سمية او اثار جانبية ولكنها فعالة في القضاء على المايكروبات والفطريات والبكتريا وتعقيم المياه الاسنة . لها PH حامضي وعند استخدامها في الحفاظ وتعقيم مياه الشرب تكون ضمن المديات المسموح بها . تتاين في الماء بشكل سريع الى ايونات موجبة وسالبة وتتفاعل مع الحوامض بسهولة وتتايض الى مركبات غير عضوية عند تناولها عن طريق الفم وتطرح خارج الجسم عن طريق البول . وعند تفاعلها مع هيدروكسيد الصوديوم تعطي المادة الفعالة في القضاء على نبات زهرة النيل .

خواص المادة :-

1 – مسحوق بلوري ابيض او كريمي له رائحة متميزة وطعم ملحي او تكون بشكل موشوري عديمة اللون .

2 – مركب غير ثابت بسبب طول الرابطة بين ذراتها الرئيسية .

3 – يتحلل المركب في الماء بسهولة ويتحلل جزئيا في الكحول .

4 – عند تفاعلها مع الحوامض تحرر غازات وتتفكك بالتسخين . وعند تفاعلها مع هيدروكسيد الصوديوم وتنتج المادة الفعالة باستمرار التفاعل .

5 – مادة غير مهيجة للجلد ولا تسبب اي طفرات وراثية او انحرافات كروموسومية ، وليس لها تاثيرات سرطانية وقد ثبت ذلك من خلال تحليل المادة سريريا وحسب التقرير المعد .

6 – ليس لها تاثيرات على البيئة المائية او الكائنات الحية التي تعيش على اليابسة ولها فائدة كبيرة للتربة والزراعة وزيادة انتاج المحاصيل الزراعية .

7 – درجة انصهارها (150)درجة سليزية وتتفكك في درجات حرارة عالية

8 – لها كثافة عالية تصل الى(2.36)غم / سم3 .

استخدامات المادة :-

1 – تصنف ضمن المواد المضادة للاكسدة .

2 – تستخدم في الصناعة على شكل سائل او صلب خالية من الماء مثل صناعة الورق فتعمل على ازالة الكلور من العجينة .

3 – محاليلها بتركيز(38 – 43 %)تستخدم في تصنيع المواد الكيميائية الضوئية والعضوية.

4 –تستخدم في المستحضرات الطبية والصيدلانية .

5 – عند تجفيفها في درجات حرارة عالية تتحول الى فحم نباتي يستخدم في تبيض وقصر الالوان او الانسجة .

6 – مواد مضادة لنمو الاحياء الدقيقة والفطريات والبكتريا وتقضي على القواقع والمضائف الوسطية التي تحمل الطفيليات الممرضة للانسان والحيوان كالبلهارزيا و الدودة الكبدية والكوليرا نهائيا بعد مرور(30)دقيقة .

7 – يمكن استخدامها في صنع المشروبات كمادةحافظة وكمستحضرات فموية او غذائية وفي عمليات التخمر السكري . والجرعة المسموح بها هي (3.5)ملغم / 1 كيلو غرام من وزن الجسم . (الخياط ، 1989 : 15)

8 – تعتبر مادة مبيضة للبشرة ومضادة للاسمرار .

9 – يحضر استخدامها من قبل المتحسسين بالربو وامراض الحساسية وينصح بارتداء القفازات عند التعامل معها او تحضيرها ، تؤثر على العين عند ملامستها ، وحد التعرض لها هي(8)ساعات لكل (5)ملغم / سم3 . ويصل الحد المميت LD50 = 0.12 g / kg وهذا قد ثبت من خلال التقرير المعد من قبل المركز الوطني للرقابة والبحوث الدوائية على مجموعة من الفئران المختبرية . (البياتي ، 2009 : 11)

الفصل الثالث

اجراءات البحث :-

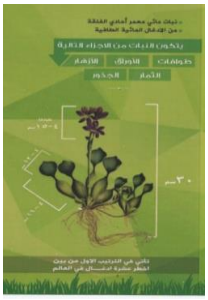
1 – منهج البحث :-

تم اعتماد الاسلوب المكتبي في مراجعة الدراسات والابحاث واوراق العمل التي تناولت موضوع مكافحة نبات زهرة النيل والاستدلال على المكافحة ميدانيا في ناحية الوحدة التي تحتوي على كميات كبيرة من نبات زهرة النيل وتاثيراتها على الدور السكنية المحيطة بالمبازل واستهلاك كميات المياه العذبة الخاصة بمشاريع الري الاروائية وتلوثها من مخلفات مياه الصرف الصحي من المنازل المطلة على تلك المبازل وتاثيرها على المحاصيل الزراعية الموجودة في تلك المنطقة وتاثيراتها الصحية على السكان ، للوصول الى النتائج الحقيقية برفعها والاستفادة من مخلفاتها اقتصاديا وطرح الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات الخاصة بالبحث .

2 – جمع وتنمية النباتات :-

تم جمع النباتات في مبزل رقم 4 في ناحية الوحدة ، ثم وضع بعد جمعه في اكياس بلاستيكية مع قليل من ماء الموقع نفسة تم نقلها الى المختبر وتم غسلها بماء الحنفية بفرشاة صغيزة لازالة الرواسب واللافقريات

المائية مع الحفاظ على الشعيرات الجذرية .



صورة رقم (1) صورة رقم (2)

زرعت نباتات متشابهة في الحجم والمرحلة العمرية في احواض ابلاستيكية بابعاد (20*25 *30) سم مملوءة بـــ (5)لتر من الماء وبمعدل نبتة واحدة في كل حوض . بعد ان قيست نسبة العناصر الثقيلة مثل الخارصين والحديد والنحاس ، المتمركزة في جذور واوراق النبات وعينة من ماء المبزل .

3 – وصف موقع جمع العينات :-

تم شق مبزل رقم 4 في ناحية الوحدة القريبة من قضاء المدائن منذ الثمانيات وبطول

(26)كم وبعرض(3)متر وبعمق(2)متر والواقعة ضمن اداريات محافظة واسط ، يتزود المبزل بالمياه من نهر دجلة بواسطة مضخات كبيرة لغسل الاراضي المالحة ويتزود بمياه المجاري من البيوت المطلة عليه ثم يصب في مبزل كبير ثم في نهر دجلة .

منظر جوي لمبزل رقم (٤) الايمن قضاء المدائن / ناحية الوحدة

مخطط يبين مبـــزل رقـــم (٤) ايمـــن قـــضاء المـــدائن / ناحيـــة الوحـــدة

4 – القياسات الفيزيائية والكيميائية :-

تم اجراء بعض القياسات الفيزيائية والكيميائية لمياه المبزل الموجود في ناحية الوحدة وكما ياتي :

أ – درجة الحرارة :-

قيست درجة الحرارة للماء المستخدم بجهاز محرار كهربائي في دائرة البحث والتطوير وزارة العلوم والتكنلوجيا . حيث تراوحت درجة الحرارة خلال شهر نيسان الى تشرين الاول تتراوح مابين (35 – 43) درجة سليزية وبمعدل (40) درجة سليزية ويعود السبب في ارتفاع درجة الحرارة الى قلة المياه التي تضخ لتلك المنطقة .

ب – التوصيلية الكهربائية والملوحة :-

تم قياس التوصيلية الكهربائية باستخدام جهاز (Conductivity meter) نوع (WTW)

Salinity وعبر عن النتائج بوحدة المايكرو سيمنس على كيلو متر واستخرجت قيم الملوحة حسابيا اعتمادا على قيم التوصيلية الكهربائية معبرا عنها بجزء من الالف . فكان معدل التوصيلية الكهربائية والملوحة (1865) مايكرو سيمنس / سم .

ج – قياس PH :-

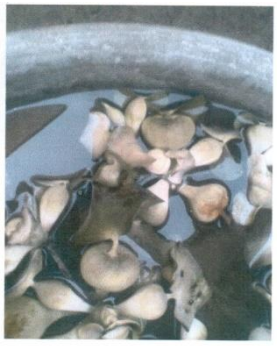
تم قياس PH للماء باستخدام جهاز (PH-meter) بمعايرة الجهاز بالمحاليل المنظمة . وكانت قيمة PH تتراوح بين (6.9 – 9.7) وهي ضمن المدى الضيق للاس الهايدروجيني في المياه ولم تتغير اثناء التجربة .

د – اقلمة النبات :-

تم نقل النبات الى المختبرووضع في احواض بلاستيكية قياس (30 * 25 * 20) سم3

وتمت اقلمتة لدرجة حرارة المختبر ووضعت(10)لتر من الماء الخالي من الكلور (متروك في الشمس لمدة 24 ساعة) في الاحواض المعدنية مع مراعاة تعويض الماء المفقود يوميا

صورة رقم (3)



صورة رقم (4)

لملاحظة نسبة امتصاص الماء من الحوض، وتم استخدام(10)افراد من النبات في كل حوض وكان للافراد اوزان متفاوتة تتراوح بين(120 –130)غم .

4 – القياسات المختبرية :-

أ – قياس تركيز العناصر الثقيلة في عينة ماء المبزل (موقع جمع العينات):-

تم قياس تركيز عنصر النحاس والخارصين والحديد والرصاص في مياه موقع جمع العينات وكانت قيمة النحاس تتراوح بين (0.047 – 052.0) ملغم / لتر ولعنصر الخارصين

(0.006 – 007.0) ملغم / لتر ولعنصر الحديد (0.003 – 004.0) ملغم/ لتر . وكان تركيز عنصر النحاس اعلى من عنصر الخارصين والحديد قياسا بالمحددات العراقية لنظام صيانة الانهر والمياه من التلوث رقم (25) لسنة (1967) والمحددات العالمية لوكالة حماية البيئة الامريكية (USEPA) لسنة (1992) فكانت للحديد (0.001) وللنحاس (0.05) ولعنصر الخارصين (0.005) . وكانت التراكيز المسجلة اعلى من المحددات العراقية لعنصر النحاس تكون (0.05) ملغم / لتر ومسودة المواصفات العراقية لمياة الشرب لسنة (1986) هي (1) ملغم / لتر ولعنصر الحديد هي (0.01) وللخارصين (0.02) .

اولا / الاوراق والجذور :-

(1) اخذت كمية من الاوراق والجذور للنباتات ووضعت في زجاجة ساعة في فرن كهربائي بدرجة 105 درجة سليزية لحين الجفاف .

(2) اخذ 2 غرام من النموذج الجاف للنبات في دورق زجاجي واضيف لة(40)مل من حامض النتريك المركز 70 % لاجراء عملية الهضم وترك النموذج مغطى بزجاجة ساعة الى اليوم التالي .

(3) تسخين النموذج باستخدام المسخن الحراري (Hot Plate) بدرجة (60) درجة سليزية حتى اتمام عملية ذوبان النموذج ، وبعد ان ترك ليبرد تم اضافة (3) مل من حامض البيركلوريك (60 %) واعيدت بدرجة (40) درجة سليزية لحين جفافة .

(4) تم رفع النموذج وبرد ثم اضيف اليه (3) مل من حامض الهايدروكلوريك و (3) مل من الماء المقطر واعيد الى المسخن الحراري عند درجة حرارة منخفضة لغرض ازالة اذابة الراسب .

(5) رشح المحلول ثم وضع المحلول الناتج بدون الراسب في دورق زجاجي حجمي سعة

(50) مل واكمل الحجم بالماء المقطر الى حد العلامة .

(6) حضرت محاليل مرجعية (Blank) بنفس الطريقة من دون استخدام النموذج .

(7) جهزت محاليل العناصر الثقيلة القياسية مثل كبريتات النحاس المائية وكبريتات الحديدوز المائية وكبريتات الخارصين المائية بشكل عبوات زجاجية صغيرة .

(8) تم تقدير تراكيز العناصر من النماذج بواسطة جهاز امتصاص الطيف الذري اللهبي (Atomic Absorption)

ثانيا / الماء :-

(1) تم اخذ مقدار من الماء من الاحواض وتم رجة بشكل جيد ورشح في دورق حجمي .

(2) اضيف لكل (100) مل من النموذج (2) مل من حامض النتريك بتركيز (5) مولاري .

(3) حضرت المحاليل المرجعية (Blank) بنفس الطريقة ومن دون استخدام النموذج .

(4) تم تقدير العناصر بجهاز المطياف الذري الهبي .

5 – حساب التركيز المئوي للعناصر الثقيلة في النبات :-

تم حساب التركيز المئوي للعناصر الثقيلة في انسجة النبات وكانت النتيجة تتراوح للنحاس

(30.3) ملغم / كغم وللخارصين (3) ملغم / كغم وللحديد (5.6) ملغم / كغم في منطقة الجذر وللرصاص (1.7) ملغم / كغم في منطقة الجذر. وقد سجل تركيز النحاس (30) ملغم / كغم وللخارصين (3.8) ملغم / كغم وللحديد (3.9) وللرصاص (27) ملغم / كغم في المناطق الخضرية للنبات وهذة النسب مرتفعة مقارنة مع المحددات للمياه العراقية وتشكل انسجة النبات عوامل مثالية لتجسيد صورة التلوث في المياه بسبب عمليات الامتزاز والامتصاص وان تراكم تلك العناصر في انسجة النبات يختلف باختلاف الصفات الفيزيائية والكيميائية للماء والتربة وخصوصية امتصاص وانتقال العناصر واختلاف الية عملية التراكم. وقد لوحظ من خلال النتائج الاحصائية عدم وجود فروق معنوية في الاوراق بين التراكيز المستخدمة وللنبات قابلية على سحب العناصر بتركيز (0.1– 0.3) ملغم / لتر من عنصر الحديد جدول رقم (5) . اما في منطقة الجذر فقد سجلت النتائج ذات دلالة معنوية عند التراكيز (0.5– 1) ملغم / لتر وقد لوحظ من خلال التجربة ان للنبات قابلية عالية على سحب عنصر الحديد بنسبة عالية ومنذ اليوم الاول للتجربة وعند التراكيز القليلة .

جدول رقم (5)

تركيز عنصر الحديد في اوراق وجذور نبات زهرة النيل النامية في وسط مائي مجهز بتراكيز مختلفة والنسبة المئوية لازالة العنصر من الوسط المائي.

ايام التجربة	التراكيز / انسجة النبات	0.1ملغم/لتر	0.3ملغم/لتر	0.5ملغم/لتر	1ملغم/لتر
اليوم التالي	الاوراق	26.68	25.70	24.96	21.02
	الجذور	73.27	68.88	66.55	63.80
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	89.76%	100 %	100 %	92.60%
بعد مرور 4أيام	الاوراق	28.70	29.30	31.80	20.63
	الجذور	73.30	69.33	67.52	70.30
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	85.97%	98.80%	100%	96.66%
بعد مرور 8 أيام	الاوراق	28.22	36.03	39.44	23.13
	الجذور	74.14	67.19	69.70	75.30
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط	93.30	97.70	99.60	98.70

	المائي				
بعد مرور 15 يوم	الاوراق	28.21	38.70	35.14	19.20
	الجذور	72.45	60.22	67.30	80.99
	النسبة المئوية لازالة النحس من الوسط المائي	92.60	96.66	96.80	97.80

(0.1– 0.3)ملغم / لتروكانت نسبة الازالة من (89 – 100%) وعند زيادة التركيز تقل نسبة الازالة وخاصة عندما يكون التركيز(1) ملغم / لتر وذلك بسبب حاجة النبات الى عنصر الحديد . اما بالنسبة الى عنصر النحاس فقد اظهر النبات كفاءة عالية في ازالته من الوسط المائي وخاصة في اليوم التالي وعند تركيز (1) ملغم / لتر فكانت نسبة الازالة (68.67%) وعند زيادة التركيز (3 ، 6 ، 10) ملغم / لتر فقد زادت نسبة الازالة الى اكثر من (99 %) . وبعد مرور (4) ايام بدأت النسبة تقل وذلك بسبب الامتصاص العالي في الايام الاولى وتزداد نسبة الازالة مع مرور الايام من (8 – 15) يوم حتى تصل الى نسبة (97 %) وهذا يعود الى زيادة تراكم العناصر الثقيلة خلال كل ايام التجربة وقابلية النبات الى تحمل التراكيز العالية من العناصر الثقيلة وقد تكون من خلال الارتباط بالببتيدات الحاوية على مجموعة السلفاهيدريك وتسمى (phyochelatins)او من خلال البروتينات الموجودة في الخلية وتحويلها الى اشكال خاملة وخزنها في مواقع غير حساسة

كالفجوات وتحويلها الى اشكال اخرى غير سامة يمكن استخدامها في عمليات الايض كما في جدول رقم (6) .

جدول رقم (6)

تركيز عنصر النحاس في اوراق وجذور نبات زهرة النيل النامية في وسط مائي مجهز بتراكيز مختلفة من النحاس والنسبة المئوية لازالة العنصر من الوسط المائي

ايام التجربة	التراكيز / انسجة النبات	1ملغم/ لتر	3ملغم/ لتر	6ملغم/ لتر	10ملغم/لتر
اليوم التالي	الاوراق	6.47	8.77	11.08	14.60
	الجذور	48.66	56.98	45.30	58.11
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	68.64%	86.1%	98.2%	99.5%
بعد مرور (4أيام)	الاوراق	12.60	15.07	14.88	17.47
	الجذور	77.04	79.09	66.11	80.50
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	52.76%	81.41%	96.4%	97.1%
ايام التجربة	التراكيز	1ملغم/ لتر	3ملغم/لتر	6ملغم/لتر	10ملغم/لتر

	انسجة النبات				
بعد مرور (8 أيام)	الاوراق	16.49	17.44	19.60	16.77
	الجذور	79.07	73.17	75.88	78.14
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	41.30%	78.16%	95.41%	97.6%
بعد مرور (15 يوم)	الاوراق	18.07	20.40	22.60	25.41
	الجذور	78.71	73.66	78.88	75.77
	النسبة المئوية لازالة النحس من الوسط المائي	45.60%	80.77%	97.6%	97.3%

وبالنسبة لعنصر الخارصين فقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية في الاوراق بين التركيزين (0.5 – 1) ملغم / لتر في اليوم الاول وكذلك هناك فروق ذات دلالة معنوية في التراكيز (5 – 10) ملغم / لتر . اما في الجذور فقد اثبتت النتائج ان هناك فروق ذا دلالة معنوية عند تركيز (5) ملغم / لتر ولم تظهر فروق عندتركيز(0.5 – 1) ملغم/ لتر وقد ظهرت نسبة ازاله في منطقة الجذر والاوراق بعد مرور (8 – 10) يوم وعند تركيز

(10) ملغم / لتر بنسبة قد تصل من (98 – 100 %) وهذه النسبة تكون متقاربة مع النحاس ويعود سبب ذلك لكون النبات يحتاج الى تلك العناصر بشكل كبير وثبت من خلال التجارب ان تراكم العناصر يكون في الجذور اكثر من الاوراق كونها اسهل في عملية نقل العناصر خلال الجذور منها الى الاوراق وتقل نسبتها في الاوراق ومن خلال التجارب ثبت ان بعد مرور (15) يوم من التجربة تم ازالة عنصر الخارصين من الوسط المائي نهائيا وبذلك يمكن استخدام المعالجة البايلوجية للماء الملوث بعنصر الخارصين بواسطة نبات زهرة النيل كما في جدول رقم (7) .

جدول رقم (7)

تركيز عنصر الخارصين في اوراق وجذور نبات زهرة النيل النامية في وسط مائي مجهز بتراكيز مختلفة والنسبة المئوية لازالة العنصر من الوسط المائي

ايام التجربة	التراكيز / انسجة النبات	0.5ملغم/لتر	1ملغم/لتر	5ملغم/لتر	10ملغم/لتر
اليوم التالي	الاوراق	22.66	24.40	20.11	18.77
	الجذور	73.21	68.50	56.77	71.17
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	89.66%	90.60 %	83.44 %	80.11 %
بعد مرور (4أيام)	الاوراق	25.13	28.31	31.77	17.80
	الجذور	75.83	70.93	54.17	77.02
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	100 %	99.02 %	96.60 %	95.17 %
بعد مرور (8 أيام)	الاوراق	25.78	37.17	37.08	11.60
	الجذور	75.82	68.40	65.04	85.10
	النسبة المئوية لازالة النحاس من الوسط المائي	100 %	100 %	99.60 %	98.40 %

بعد مرور (15 يوم)	الاوراق	28.33	35.17	37.11	15.19
	الجذور	75.81	67.22	64.14	80.00
	النسبة المئوية لازالة النحس من الوسط المائي	100 %	99.60 %	98.40 %	97.10 %

6 – حساب التركيز النصفي المميت :- LC_{50}

تم تقديره بيانيا بحساب عدد النباتات الميتة في نهاية التجربة وتم حساب النسبة المئوية للهلاكات وخلال (15) يوم ثم تم اخذ عينة من النباتات الى المختبر لحساب التركيز النصفي المميت لكل عنصر من العناصر الثقيلة وبواقع (10) نباتات في كل حوض ولكل تركيز من تراكيز العناصر الثقيلة المشار اليها في التجربة وتم تصميم خط بياني بين التراكيز والنسبة المئوية للهلاكات وتم تعين النسبة (50) وهي التركيز المتوسط المميت لنصف العدد . فكانت نسبة التركيز النصف المميت 50LC بالنسبة لعنصر النحاس في اليوم التالي من التجربة تتراوح بين (90 – 95 %) وفي تركيز (1 / 3 / 6 / 10) ملغم / لتر وانخفضت الى ان اصبحت نسبة ازاله العنصر(100%)

بعد (15) يوم . وكذلك بالنسبة الى عنصر الخارصين وفي تراكيز (0.5 / 1 / 5 / 10) ملغم / لتر فقد كانت في اليوم التالي من (80 – 90 %) وبعد (15) يوم اصبحت نسبة الازالة (100 %) . اما عنصر الحديد وبالتراكيز (0.1 / 0.3 / 0.5 / 1) ملغم/ لتر فكانت النسبة المئوية من (95 – 100 %) من اليوم التالي للتجربة .

7 – اجراءات التحليل الاحصائي : –

تم استخدام البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS لحساب المتوسطات والخطا القياسي والفروقات. (العقيلي والشايب ، 1998 : 420)

الفصل الرابع

معالجة نبات زهرة النيل بالمادة Lin . 9.12 :-

أ - اجراءات تطبيق التجربة ميدانيا :-

تم اجراء التجربة ميدانيا في ناحية الوحدة التابعة لقضاء المدائن في مبزل رقم (4) والذي يحتوي على اعداد كبيرة من نبات زهرة النيل . تتراوح ابعاده بطول (26) كم وبعرض

(4) متر وبعمق (2) متر ، يتم تزويده بالمياه الخام لغسل الاراضي الزراعية المحيطة به وتتجمع في المبزل وتتطل عليه المساكن السكنية حيث يتم تصريف مياه الصرف الصحي للمنازل في المبزل وتحتوي على بيئة ملوثة تماما ويكون ملاذ امن للحشرات والديدان التي تعيش في جذور النبات واحتوائة على العديد من العناصر الثقيلة والمواد العضوية الصلبة وغيرها . تم انشاء (3) احواض بابعاد (6 * 1 * 2) م3 وبالتعاون مع اهالي المنطقة وتم حصر اكبر كمية من نبات زهرة النيل داخل الحوض الواحد تتراوح حوالي (500) نبته وتم تحضير تراكيز مختلفة من المادة (0.5 / 0.6 / 0.7 /0.8 – 9.0) ملغم / لتر جدول رقم (8) .

جدول رقم (8)

يبين تأثير المادة **Lin** 9,12 على نبات زهرة النيل وبفترة قياسية وبتراكيز محدودة

ت	الزمن	التركيز مغم/لتر ماء	الفعالية
1	10 ايام	0.5	تاثير تثبيطي بعد الجرعة الاولى من الماء المعامل مع المادة
2	7 ايام	0.6	التثبيط اسرع مع ملاحظة التاثير المباشر مع الزمن
3	5 ايام	0.7	تقل الفترة بالنسبة للمعالجة مع نقصان في الزمن وزيادة في معدل القضاء
4	4 ايام	0.8-0.9	تم القضاء عليها نهائياً

صور تبين اجراءات تصميم الاحواض في ناحية الوحدة واضافة المادة Lin 9,12

ب – الاجراءات والنتائج :–

تم اخذ عينات وبتراكيز مختلفة لبيان فقعاليتها وتاثيرها على البكتريا والملوثات الاخرى كيميائيا وبايلوجيا ، وعند اخذ عينة من المادة بتركيز (0.278) ملغم / لتر وتعريضها لمدة (30) دقيقة على البكتريا القولونية والبرازية فقد انخفض معدل النمو البكتريا القولونية من (46000 – 7500) لكل (100)

سم 3 اما البكتريا البرازية فقد انخفضت من (24000 – 2400) لكل (100) سم3 وعند زيادة ابتركيز بين(0.5 – 1.5)ملغم / لتر فقد ازيل تواجد اي نمو بكتيري من المياه بشكل كامل وقد ثبت من خلال الفحص والتحليل ان المادة فعالة ضد النمو البكتيري وخلال نصف ساعة الاولى ولها تاثير كبير على الاحياء المجهرية التي تتواجد في تلك المياه وبالامكان استخدام تلك المادة للتعقيم وتحويل المواد الاسنة الى مياه نظيفة وصالحة للاستخدام . جدول رقم (9) .

ج – تفسير النتائج :-

ثبت من خلال التجربة الميدانية ان التراكيز الاولية (0.5 / 0.6) ملغم / لتر من المادة 9.12.Lin قد تاثرت النباتات المحصورة في الحوض الميداني بنسبة (75 %) في اليوم الاول وازدادت في اليوم الثاني الى حوالي (85 %) ثم تم القضاء عليها نهائيا في اليوم الثالث واصبحت النسبة (100 %) فكلما زاد التركيز زاد عدد الهلاكات في الحوض وتنتشر المادة على مدى (10) م عن الحوض الواحد . اما في التراكيز القليلة قتزداد عدد الايام في القضاء على النبتة نهائيا ولم يلاحظ اي ذبول في الاوراق عند التراكيز القليلة في الايام الاولى اما في التراكيز المشار اليها فقد امتد الذبول من اطراف الاوراق الى السيقان ثم الجذور وتحول لونها الى الون البني وكذلك يمكن ملاحظة قابلية النبات على الامتصاص وانتقال المادة عبر الجذور والاوراق حيث انها تزداد كلما زادت درجة الحرارة وتعتبر هذة المادة من اشد المواد المعقمة للمياه وفعالة في القضاء على العديد من الجراثيم والبكتريا المسببة لامراض القالون (البكتريا القولونية) والتهاب الامعاء (البكتريا القولونية البرازية) والمسببة للاسهال مثل E.coli والسالمونيلا التي تصيب الاطفال ولاهمية هذة المادة الدوائية وسهولة تحضيرها وكلفتها القليلة وتوسيع انتاجها باستعمالها لاغراض عديدة ، علاوة على القضاء على نبات زهرة النيل وتعقيم مياه المجاري والمبازل وتم اخذ عينات لفحصها (فحص جرثومي وكيميائي) في قسم التحاليل المختبرية في دائرة بيئة بغداد وكما مبين في الجدول (9) .

جدول رقم (9)

يبين عينات مختلفة التراكيز لبيان فعالية المادة **Lin** 9,12 وتأثيرها على البكتريا والملوثات الاخرى ولفترات زمنية محدودة

التركيز	فترة التعرض	بكتريا قولونية لكل **100**سم^3	بكتريا قولونية برازية لكل **100**سم^3	العدد الكلي للبكتريا/**100**سم^3
ماء المبزل		46000	25000	8000
تركيز **0.278** ppm	30 minute	7500	2400	1800
	60 minute	930	230	800
تركيز **0.55** ppm	30 minute	40	Zero	20
	60 minute	Zero	Zero	Zero
تركيز **0.83** ppm	30 minute	Zero	Zero	Zero
	60 minute			
تركيز **1.0** ppm	30 minute	Zero	Zero	Zero
تركيز **1.5**ppm	60 minute	Zero	Zero	Zero

تم فحص الماء الخام من المبزل قبل المعالجة وبعدها بالمادة Lin .9.12 وكانت نتائج الفحص ايجابية حسب تقرير الفحص الجرثومي والكيمياوي الصادر من دائرة بيئة بغداد / قسم التحاليل البيئة ذي العدد (1802) في 21 / 8 / 2010 . ملحق رقم (1) وتبين بان المادة لها القابلية على تنقية المياه الملوثة (تحتوي على فضلات المنازل والمبازل) حسب تقرير الفحص الجرثومي في ذي العدد (232) في 21 / 2 / 2010 ملحق رقم (2) والصادر من وزارة البيئة المختبر البيئي المركزي . وقد طبقت المادة على Rats وكانت النتائج ايجابية ومفيدة جدا وقد ثبت ان المادة لها فوائد كبيرة

على تعويض الجسم وخاصة العظام وتزيد من نسبة الخصوبة حسب تقرير المركز الوطني للرقابة والبحوث الدوائية ذي العدد 1188 في 4 / 8 / 2010 وقد ثبتت ان المادة خالية من السمية ولا توجد اي هلاكات وكانت الحيوانات بصحة جيدة ملحق رقم (3) وبعد تحليل المادة ثبت ان نتائج الفحص كانت مطابقة للمواصفات حسب تقرير الفحص الصادر من المركز الوطني للرقابة والبحوث الدوائية ذي العدد (424) في 21 / 6 / 2010 . ملحق رقم(4) وتم فحص وبيان صلاحية المادة للاستهلاك البشري في دائرة الصحة العامة مختبر بغداد المركزي حسب تقرير الفحص (4457) في 30/ 8 / 2009 على انسجة الجسم (الكبد ، الطحال ، البنكرياس ، المعدة ، المساريق ، الكليتان ، القلب) وكانت النتائج ايجابية .ملحق رقم (5) اما بالنسبة للكلفة الاقتصادية فهي مناسبة مقارنة مع الطرق الاخرى المستخدمة في الازالة ، ويمكن الاستفادة من مياه الصرف الصحي والمبازل في السقي او تكريرها مرة ثانية للاستفاده منها في الصناعة و الاستهلاك البشري وبذلك بعد طريقة لترشيد استهلاك المياه ،ملحق رقم (6) والذي يبين نتيجة فحص جرثومي للمادة والصادر من دائرة بيئة بغداد / قسم التحاليل البيئية في 2009/5/18 وان التراكيز المستخدمة لاتؤثر على الثروة السمكية في المياه ومفيدة للتربة ولها القابلية على تكوين رواسب حول الملوثات يمكن ازالتها بطرق بسيطة للاستفادة منها في صناعات اخرى وان كمية قياسية بسيطة من المادة يمكن ان تعالج تلك المياه وتحويلها الى مياه صالحة للسقي .

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات : –

1 – الاستنتاجات : – (Conclusion)

أ – كانت فعالية نبات زهرة النيل عالية في ازالة العناصر الثقيلة (Cu.Zn.Fe) في تراكيز قليلة وتزداد كلما زادت نسبة التراكيز .

ب – يمكن استخدام النبات في ازالة الملوثات الموجودة في المياه في جميع البلدان الموجود فيها نبات زهرة النيل والاستفادة منها بعد جمعها في عدد من الصناعات مثل الورق والصناعات الدوائية .

ج – يتحمل النبات عنصر الحديد اكثر من النحاس والخارصين عندما تكون قيمة التراكيز النصفية المميتة اكثر من (10) ملغم / لتر بالنسبة لعنصر النحاس والخارصين اما الحديد فاكثر قليلا من (1) ملغم / لتر .

د – وجود علاقة طردية بين التراكيز المدروسة للعناصر وتواجدها في انسجة النبات .

هـ – تحلل النبات وذبوله عند التراكيز العالية من العناصر .

و – عند استدام المادة 9.12.Lin بدأت النبتة بالذبول في اليوم التالي من التجربة الميدانية او المختبرية ولغاية اليوم الثالث فانها تقضي على النبات نهائيا مع الحفاظ على خواص المياه ونوعيتها وتعقيمها وبتراكيز قليلة .

2- التوصيات (**Recommendations**) :-

أ – دراسة قابلية النبات على ازالة الملوثات العضوية واللاعضوية من البيئة المائية .

ب – اجراء دراسات فسيولوجية لمعرفة الية عمل النبات في ازالة العناصر الثقيلة ومقاومة اضرارها .

ج – عمل دراسات للتاثيرات البايولوجية لنبات زهرة النيل على الكائنات التي تعيش في المياه.

د – دراسة مخاطر واضرار النبات على الانسان والحيوان في المناطق التي تتواجد فيها ، وجمع وتجفيف النبات للاستفادة منه في الصناعة والادوية والاغذية والاسمدة .

المصادر العربية والاجنبية : –

1– المصادر العربية : –

- البياتي ، عدنان حكمت (2009): اكتشاف المادة الكيميائية 9.12.Lin الفعالة في القضاء على نبات زهرة النيل ، براءة اختراع مسجلة بالرقم 156 / 2009 ، الجهاز المركزي للتقيس والسيطرة النوعية ، بغداد .
- الجبوري ، باقر عبد خلف (2001) : المكافحة المتكاملة للسيطرة على الادغال المائية ، جامعة بغداد، كلية الزراعة .
- الجلبي ، فائق توفيق (2001) : عشب النيل ، بحث غير منشور كلية الزراعة جامعة بغداد .
- حسن ، فكرت مجيد ومحمد جواد صالح وحمودي عباس حميد (2005) : تقدير بعض العناصر الثقيلة في المياه العادمة لشركة الفرات العامة ، وتاثيراتها ، مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة ، 8(1) .
- خضير ، رونق طه (2011) : دور زهرة النيل في ازالة بعض العناصر الثقيلة في نهر دجلة وطرق معالجتها ، رسالة ماجستير في البيئة والتلوث، الجامعة الحرة الهولندية ، بغداد .
- الخياط ، عبد الحسين (1986) : ياسنت الماء ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد الاول ، بغداد .
- السعدي ، حسين علي (2002) : علم البيئة والتلوث ، جامعة بغداد كلية التربية للبنات .

- الطائي ، داود سالم عبد النبي (2005) : تحديد قابلية بعض النباتات المحلية على مقاومة وازالة النفط الخام من التربة ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية.
- عبد الصبور ، ممدوح فتحي (2005) : محاولة لاعادة تقيم معالجة مياه الصرف الصحي بالاشعاع ، نشرة الذرة والتنمية (17) ، 4 : 23 – 24 .
- العقيلي، صالح رشيد وسامر محمد الشايب 1998، التحليل الاحصائي باستخدام البرنامج Spss، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- عمر ، صباح عبد الكريم (1998) : نبات زهرة النيل مركز بحوث النباتات وتصديق البذور ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية .
- العنبكي ، نزار (2001) : الطرق البايولوجية لمكافحة الادغال المائية ، بحث غير منشور ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، بغداد .

ب – المصادر الاجنبية : –

1- Abdullah.M.Y.1988: Status Of Water hyacinth infestation and management in Malaysia. In Drylands. Wetlands. cropland:turning liabilities into assets. Nairobi. Kenya: United Nations Environment Program. INFOTERRA Program Activity Centre:P:53-61

2-Begum.S.S:Sathiamoorthy.V.R:Subbiah.G.N:Prabakaran.V. (1993):Effect Of Eichharnia Crassipes Leaf extract on Lepidopteran pest Spodoptera litura.Journal of Ecotoxicology and Environmental Monitoring 3(1):51-54

3– Biobaku.W.O:Ekpenyong.T.E.1991:Effect of feeding graded levels of water lettuce and water hyacinth on the growth of rabbits . Journal of Applied Rabbit Research14(2):98-100
4– Hossain.M.A:Shikha.F.H.1996:Apparent protein digestibility coefficients of some low protein ingredients for rohu (Labeo rohita). Journal of Aquacurture in the Tropics11(3):161-166
5– Krishanthi.A:Yapa.P.A.J:Kanth.A.1996.Laboratory studies on the use of Eichhornia crassipes in treatment systems for skin latex serum.Journal of the National Science Council of Sri Lanka24(2):51-62
6– Lamid.Z:Wahab.R.1996 Utilization of water hyacinth as fresh mulch for controlling soybean weeds grown on dryland soil .Biotrop Special Publication No .58:21-28
7– Pathak .A.K:Yadav.B.S:Brar .J.S.1988.Water hyacinth and neem leaves for the control of root knot nematode Meloidogyne incognita on brinjal.Plant Disease Research3(1):74-76
8– Rabie.M.H:El-saadani .A.M:Abdel –Sabour.M.F:Mousa.I.A.I 1995:The use of water hyacinth (Eichhornia crassipes)as an organic manure to amend soils.Egyptian Journal of Soil Science35(1):105-116
9– Rani.P.U:Jamil .K.1989:Effect of water hyacinth leaf extract on mortality .growth and metamorphosis of certain pests of stored products.Insect Science and its Application10(3):327-332
10– Moreland. A.F:Collins.B.R:Hansen .C.A:Obrien. R.1991: Wastewater grown water hyacinth as an ingredient in rabbit food. Journal of Aquatic Plant Management 29:32-39
11 – Nath.J.C:Sarma.R.1993:Leaf chlorophyll and leaf relative water content(RWC)of Assam lemon(Citrus Limon Burm)as

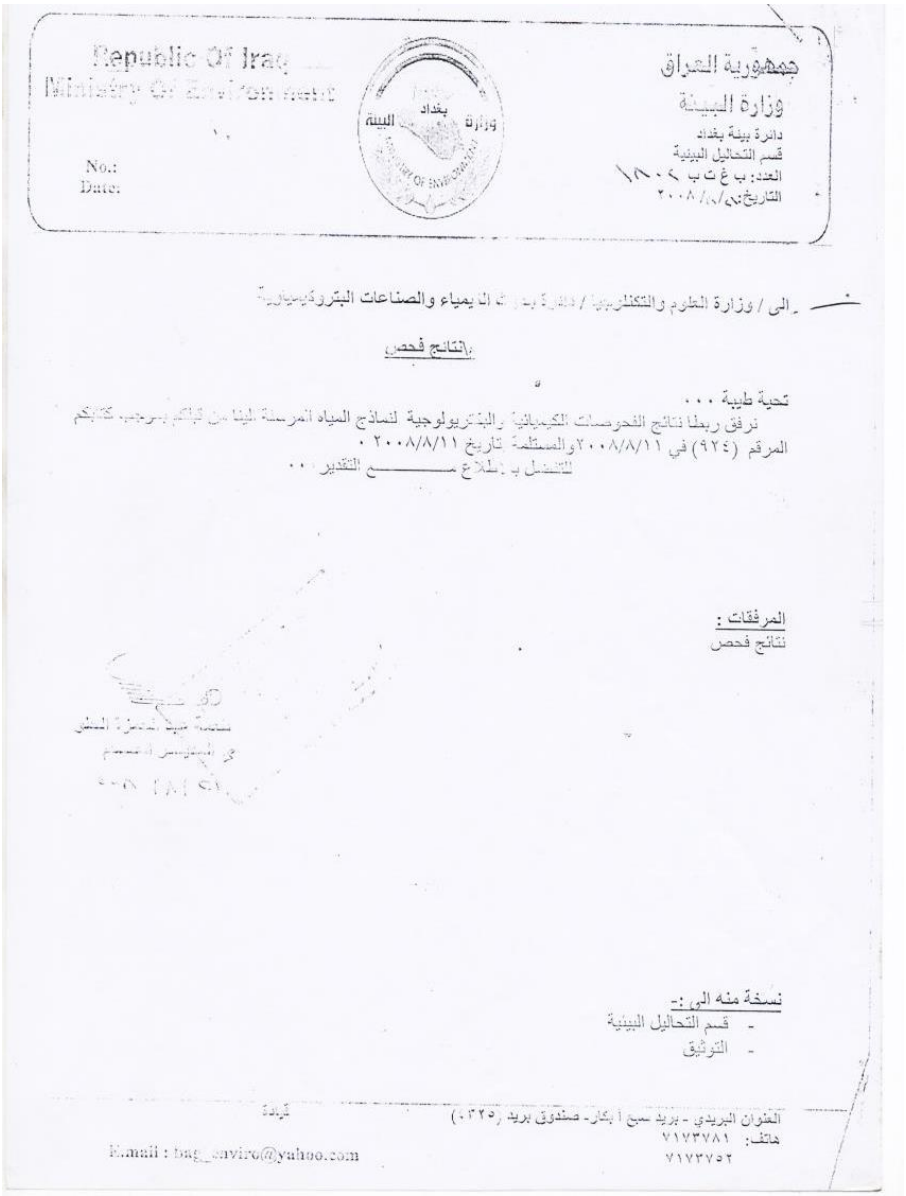
affected by organic mulches. South Indian Horticulture41 (4):225-226
12-Triet.L.M:Viet.N.T:Thinh.T.V:Cuong.H.D:Buren .J.C.L.Van. 1991: Application of three-step biological pond with the use of aquatic plant for post treatment of petroleum wastewater in Vietnam .water Science and Technology23(7-9):1503-1507
13- Tripathi.B.D:Shukla.S.C.1991.Biological treatment of wastewater by selected aquatic plants.Environmental pollution69(1)6-78
14- Yang.S.Y:Yu.Z.w:Sun.W.H:Zhao. B.W:Yu.S.W:Wu. H.M: Huang. S.Y:Zhou. H.Q:Ma.K:Lao.X.F.1992:isolation and identification of antialgal compounds from the root system of water hyacinth.Acta phytophsiologica Sinica 18(4):399-402
15-Apirs – Invasie Nonindigenous plants in Florida. From Internet, http://plants-ifas –ufl. Edu/jyacin2.htm1,18-11-2005.
16-Bradl, W. B., 2005, Heavy Metals in the environment, Elsevier Academic Press, Interface. Science and Technology, Vol.6.
17- Center, T. D. Van T. K.' Dray, J. F. A., Franks S. J. Rebelo, Pratt, P. D. and Rayamajhi, M. B. 2005, Hebivory alters… Competitive interactions between two invasive aquatic plants, biological control.
18-David U. W. 2006. Heavy metals trafficking : Rizofiltration efficiency of Elodca Candensis in copper contaminated effluents, California state Science Fair, Project No. SO, 810.
19- Dugan, P. R. 1972, Biochemical ecology of water pollution plenum press, N. Y. PP: 159.
20- European Commission DE.ENN 2002, Heavy metals in waste, Ed. 3. Final report.
21 -Evans, D. and Engel, D. W., 1994, Mercury bioaccumulation forms lavag bay.Texas NOAA Technical Memorandum, P: 89.

22. Ezeronye, O. U. and Ulbua, A. O. 2005, Studies on the effect of a battoir and industrial effeants on the heavy metals and microbial quality of Aba Riverin Nigeria. African Journal of Biotechnology, 4(3), P: 66-272.
23. Kohji, J.: Yomamoto, R., and Masuda, Y. 1995. Gravitropic reponse, Echhornia Grassipes (Water hyacinth) process of gravitropic bending in the peducle, Journal of Plants Research , 108: (387-393).
24. Lasat, M. M. 2002, "Phytoextraction of toxic metals: A Review of Biological mechanisms", Environ. Oval (31): P109-12
25. Memon, A. R. and Itos, Yatazawa. M. 1980, "Distribution of Zink and Cadmium in Temperate forest taxa of central Japan'", J. Soil, Sci., Plant, Nutr, 26: p: 281-290.
26. Ramey, V., 2001, Non – native invasive aquatic plants in United States: Echhornia Grassipes (Mart) Solms. Center for aquatic and in vasion plants, University of Florida.
27. Rauser, W. E. 1999. Structure and function of metal chelators produced by plants, the case for organic acids, aminoacids, phytin and metallothioneins, Cell Biochem. Biochem. Biophys. 13, P: 19-48.
28. Soheb, F. and Sigh, H. J. 2000, Kinetic Studies of biogas evolved from water hyacinth.
29. Shawky, S. Gellel, M. A., and Aly., A. 2005, Absorption of uranium by non living water hyacinth roots, national center for nuclear safety and radiation control.
30. Ahmed.S.A:El-desouky.M.A:Gameh.M.A.1992.Utilization of water hyacinth as a soil amendment:growth and contents of N.P.K of wheat.proceedings of the National Symposium on water hyacinth.Assiut University.Egypt(25-26)
31. Begum.S.S:Sathiamoorthy.V.R:Subbiah.G.N:prabakaran.V .1993:Effect of Eichhornia crassipes leaf extract on

Lepidopteran pest Spodoptera Litura.Journal of Ecotoxicology and Environmental Monitoring3(1):51-54
32. Biobaku.W.O:Ekpenyong.T.E.1991:Effec of feeding graded Levels of water Lettuce and water hyacinth on the growth of rabbits. Journal of Applied Rabbit Research14(2):98-100

الملاحق

ملحق رقم (1)



Republic Of Iraq
Ministry Of Environment

جمهورية العراق
وزارة البيئة
دائرة بيئة بغداد
قسم التحاليل البيئية
العدد: ب غ ت ب /٢٠٠٨
التاريخ: ٢٠٠٨/٨/١١

No.:
Date:

بغداد وزارة البيئة

الى / وزارة العلوم والتكنلوجيا / الهيئة العامة لماء والصناعات البتروكيميائية

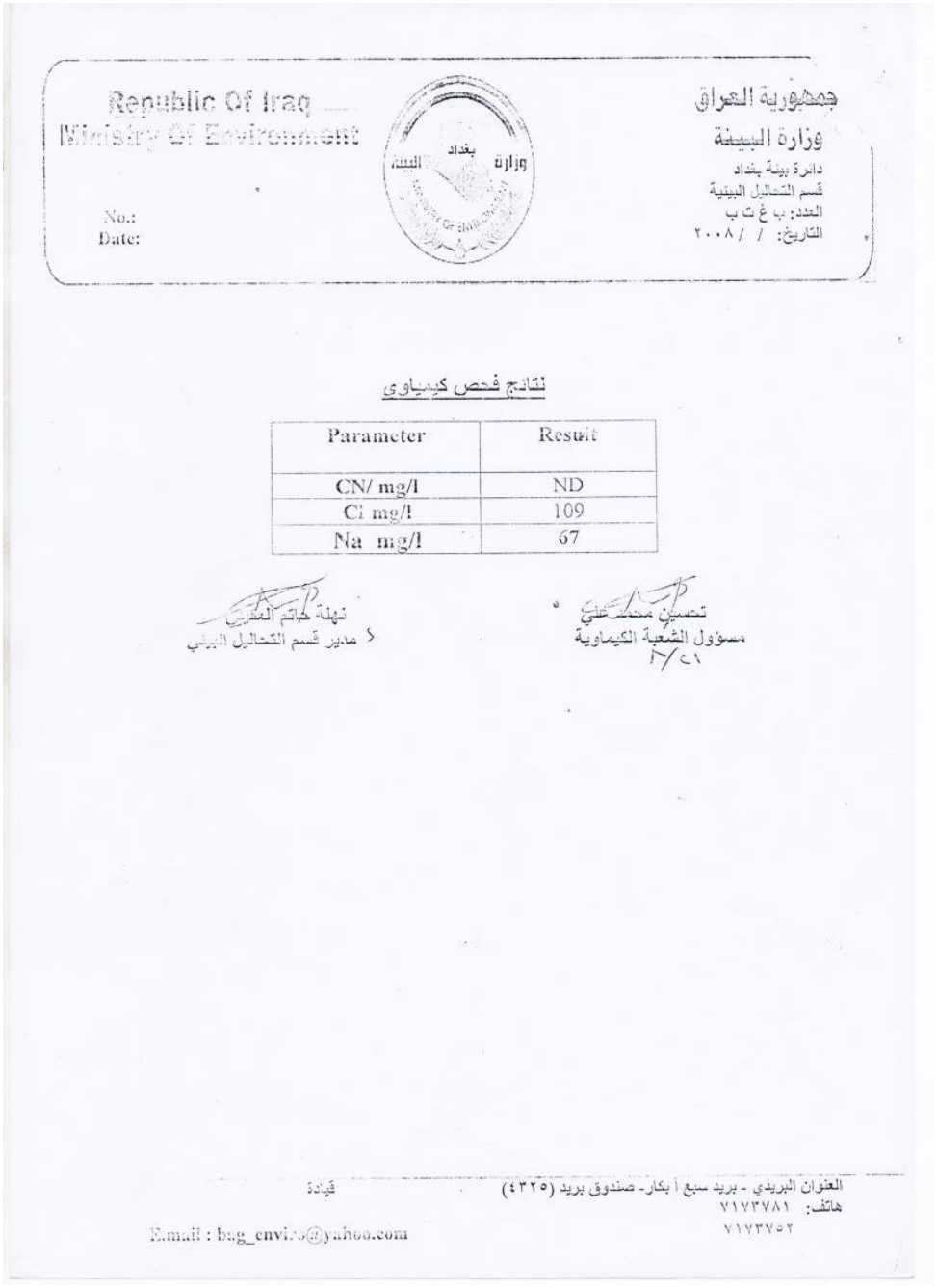
م/ نتائج فحص

تحية طيبة ...
نرفق ربطا نتائج الفحوصات الكيميائية والبكتريولوجية لنماذج المياه المرسلة الينا من قبلكم بموجب كتابكم المرقم (٩٢٤) في ٢٠٠٨/٨/١١ والمسجلة بتاريخ ٢٠٠٨/٨/١١ .
للتفضل بالاطلاع مع التقدير ...

المرفقات :
نتائج فحص

نسخة منه الى :-
- قسم التحاليل البيئية
- التوثيق

العنوان البريدي - بريد سبع ابكار- صندوق بريد (٠٣٢٥)
هاتف: ٧١٧٣٧٨١
٧١٧٣٧٥٢
E.mail : bag_enviro@yahoo.com



Republic Of Iraq
Ministry Of Environment

جمهورية العراق
وزارة البيئة
دائرة بيئة بغداد
قسم التحاليل البيئية
العدد: ب غ ت ب
التاريخ: / / ٢٠٠٨

No.:
Date:

بغداد وزارة البيئة

نتائج فحص كيمياوي

Parameter	Result
CN/ mg/l	ND
Ci mg/l	109
Na mg/l	67

نهلة حاتم المظفر
مدير قسم التحاليل البيئي

تحسين مسلم علي
مسؤول الشعبة الكيماوية

العنوان البريدي - بريد سبع ابكار - صندوق بريد (٤٣٢٥) قيادة
هاتف: ٧١٧٣٧٨١
٧١٧٣٧٥٢
E.mail : bag_envir@yahoo.com

جمهورية العراق
وزارة البيئة
قسم التحاليل البيئية

وزارة البيئة

استمارة فحص جرثومي

الجهة المرسلة: وزارة العلوم والتكنلوجيا تاريخ الاستلام 2008/8/13

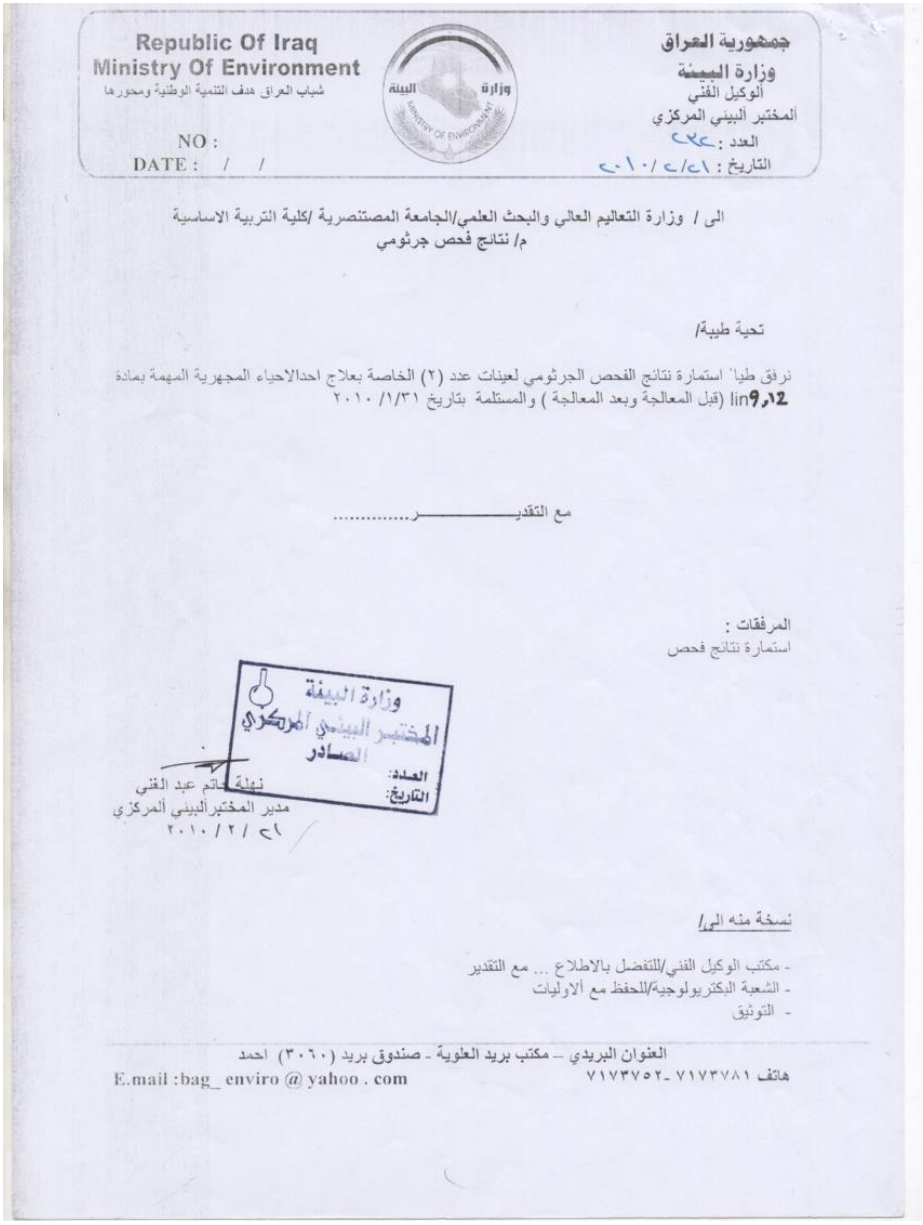
رقم النموذج وتاريخه	T.P.C/m l ⇒	M.P.N of T.C/100ml	M.P.N of E.C/100ml	نسبة الكلور	النتيجة
1 دائرة بحوث الكيمياء والصناعات البتروكيماوية	zero	zero	zero	---	صالح للشرب

ر.بكتريولوجين اقدم
سيام ابراهيم
مسؤولة الشعبة
٢٠٠٨/٨/١٣

ر.كيمياوين اقدم
نبله حاتم عبد الباقي
مدير قسم التحاليل البيئية

نسخة منه الى / المختبر البكتريولوجي

ملحق رقم (2)



Republic Of Iraq
Ministry Of Environment
شباب العراق هدف التنمية الوطنية ومحورها

NO :
DATE : / /

جمهورية العراق
وزارة البيئة
الوكيل الفني
المختبر البيئي المركزي
العدد : ٤٢٤
التاريخ : ١٦/٢/٢٠١٠

الى / وزارة التعاليم العالي والبحث العلمي/الجامعة المستنصرية /كلية التربية الاساسية
م/ نتائج فحص جرثومي

تحية طيبة/

نرفق طيا استمارة نتائج الفحص الجرثومي لعينات عدد (٢) الخاصة بعلاج احدالاحياء المجهرية المهمة بمادة lin9,12 (قبل المعالجة وبعد المعالجة) والمستلمة بتاريخ ٢٠١٠/١/٣١

مع التقدير.....

المرفقات :
استمارة نتائج فحص

وزارة البيئة
المختبر البيئي المركزي
الصادر
العدد:
التاريخ:

نهلة حاتم عبد الغني
مدير المختبر البيئي المركزي
١٦/٢/٢٠١٠

نسخة منه الى/

- مكتب الوكيل الفني/للتفضل بالاطلاع ... مع التقدير
- الشعبة البكتريولوجية/للحفظ مع الاوليات
- التوثيق

العنوان البريدي – مكتب بريد العلوية - صندوق بريد (٣٠٦٠) احمد
هاتف ٧١٧٣٧٨١ - ٧١٧٣٧٥٢
E.mail :bag_ enviro @ yahoo . com

جمهورية العراق
وزارة البيئة
المختبر البيئي المركزي
الشعبة البكتريولوجية

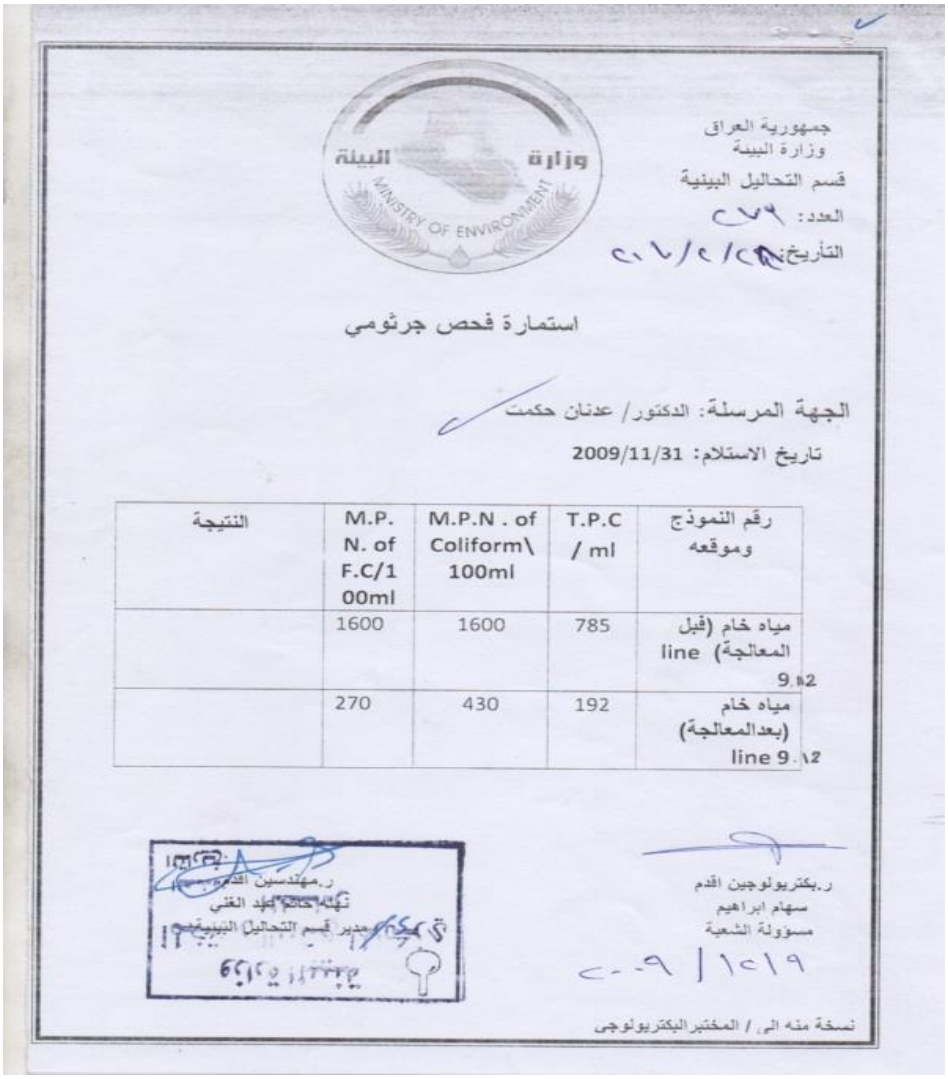
تقرير نتائج فحص هيدومي

الى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
رقم التوثيق 1262
نوع العينة اخرى
اسم جامع العينة
اسم مستلم العينة عدنان حكمت عبد البياتي

الموقع (Lin 9,12)الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية/البناع
تاريخ العينة
تاريخ جمع العينة 31/01/2010
تاريخ تسليم العينة 31/01/2010

اسم العينة او رقمها	RCI2	T.P.C /1ml	M.P.N. of T.C/100ml	MP.N. of F.C/100ml	M.P.N. of E.Coli /10 0ml	M.P.N. of Strep. /10 0ml	V. cholerae	salmonella typhi	النتيجة
		>= 10 /1ml							
قبل المعالجة 1		560	540	540	zero	zero	no growth	no growth	غير صالح للشرب
بعد المعالجة 2		92	26	21					غير صالح للشرب

مسؤول الشعبة البكتريولوجية
رئيس قسم التحليل البيئي
٢٠١٠/١/٣١



جمهورية العراق
وزارة البيئة
قسم التحاليل البيئية
العدد: ٧٩
التأريخ: ٢٠٠٩/٤/٢٠

وزارة البيئة
MINISTRY OF ENVIRONMENT

استمارة فحص جرثومي

الجهة المرسلة: الدكتور/ عدنان حكمت

تاريخ الاستلام: 2009/11/31

رقم النموذج وموقعه	T.P.C / ml	M.P.N . of Coliform\ 100ml	M.P. N. of F.C/100ml	النتيجة
مياه خام (قبل المعالجة) line 9.12	785	1600	1600	
مياه خام (بعدالمعالجة) line 9.12	192	430	270	

ر.مهندسين اقدم
نهله حاتم عبد الغني
مدير قسم التحاليل البيئية

ر.بكتريولوجين اقدم
سهام ابراهيم
مسؤولة الشعبة
٢٠٠٩/١٢/١٩

نسخة منه الى / المختبر البكتريولوجي

ملحق رقم (3)

Certificate of analysis

Ministry of health
Baghdad
The National Center For Drug
Control & Researches

Analysis control No.

Name of preparation :- (AA/21),(Lin.9,12)
Composition of active constituent :- (AA/21)
(Lin.9,12)
Specifications :- Special method (by manufactureral) .
Aim of experiment :- To improve that substances mentioned above are toxic to animal .
Date of experiment :- 25 / 4 / 2010 .

Procedure :- for short term toxicity

(AA/21) &(Lin.9,12) are given to 40 rats with drinking water for two concentrations (0.03 & 0.05) for each substance . The animals are observed for 12 days to see whether there is any loss in weight . At the end of this period none of these animals show signs of weight loss or illness in health .

ملاحظة :- النتائج لاغراض بحثية فقط .

الفاحص	الفاحص	الدكتور	الصيدلاني
الدكتورة	البكترويولوجية	علي سعيد مهدي	فيصل عبد القادر
وفاء عبد الوهاب	إسراء سليم إسماعيل	مسؤول وحدة الفارماكولوجي	مسؤول الشعبة البايولوجية
	٢٠١٨١٢	إسراء سليم اسماعيل ٢٠١٨١٢	

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق
وزارة الصحة
دائرة الأمور الفنية
العدد: د.أ.ف/ 12 / ث / ١١٨٨
التاريخ: ٤ / ٨ /2010م

إلى/ الجامعة المستنصرية / كليةالتربية الاساسية
م/ مستحضر بحثي

تحية طيبة .....

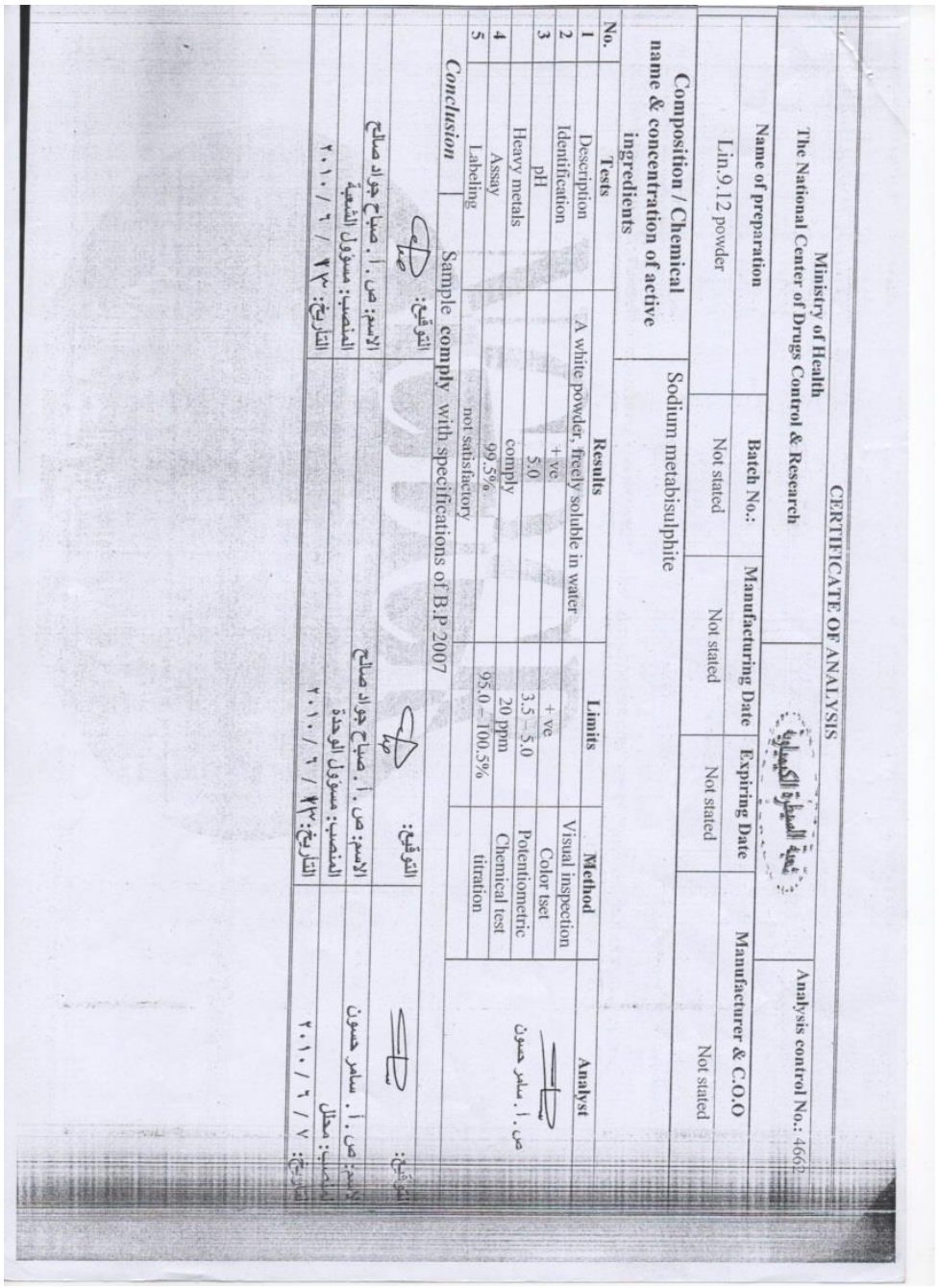
كتابكم المرقم ص / 2432 في 15 / 4 / 2010 ، تم اجراء الفحص المطلوب على النماذج المدرجة ادناه و العائدة الى الدكتور عدنان حكمت عبد سعيد و كما مبين في التقرير المرفق طيا ، و حسب طريقة الباحث و تعتبر هذه النتائج لاغراض بحثية فقط .

د.أحمد إسماعيل ألشذر
مدير ألمركز ألوطني للرقابة و ألبحوث ألدوائية
/ /2010

نسخة منه إلى
- المركز الوطني للرقابة و البحوث الدوائية / الشعبة البايولوجية .

العراق – بغداد – ساحة الأندلس – هاتف نقال : 00964-7901940042 / هاتف المكتب :00964-719[illegible]005
البريد الالكتروني : ncdcr_moh964@yahoo.com

ملحق رقم (4)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ministry of Health
The National Center of Drugs Control & Research

Analysis control No.: 4662

Name of preparation	Batch No.:	Manufacturing Date	Expiring Date	Manufacturer & C.O.O
Lin.9.12 powder	Not stated	Not stated	Not stated	Not stated

Composition / Chemical name & concentration of active ingredients: Sodium metabisulphite

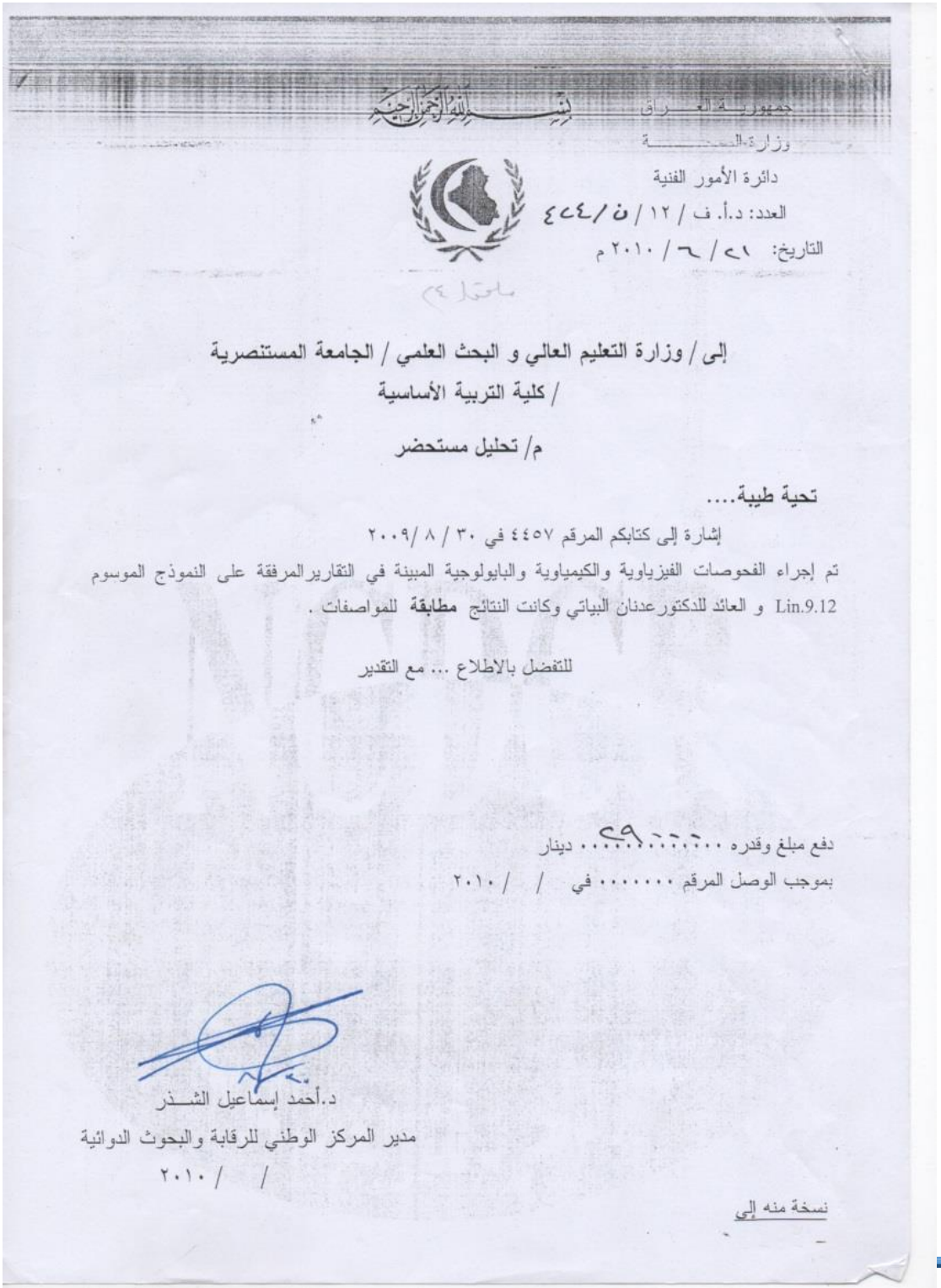
No.	Tests	Results	Limits	Method	Analyst
1	Description	A white powder, freely soluble in water		Visual inspection	ص . أ . سامر حسون
2	Identification	+ ve	+ ve	Color tset	
3	pH	5.0	3.5 – 5.0	Potentiometric	
	Heavy metals	comply	20 ppm	Chemical test	
4	Assay	99.5%	95.0 – 100.5%	titration	
5	Labeling	not satisfactory			

Conclusion Sample **comply** with specifications of B.P 2007

التوقيع: التوقيع:

الاسم: ص . أ . سامر حسون
المنصب: مسؤول الوحدة
التاريخ: ٧ / ٦ / ٢٠١٠

الاسم: ص . أ . صباح جواد صالح
المنصب: مسؤول الشعبة
التاريخ: ٢٣ / ٦ / ٢٠١٠



جمهورية العـــراق
وزارة الصـــحة
دائرة الأمور الفنية
العدد: د.أ. ف / ١٢ / ن /٤٧٤
التاريخ: ٢١ / ٦ / ٢٠١٠ م

إلى / وزارة التعليم العالي و البحث العلمي / الجامعة المستنصرية
/ كلية التربية الأساسية

م/ تحليل مستحضر

تحية طيبة....

إشارة إلى كتابكم المرقم ٤٤٥٧ في ٣٠ / ٨ /٢٠٠٩

تم إجراء الفحوصات الفيزياوية والكيمياوية والبايولوجية المبينة في التقاريرالمرفقة على النموذج الموسوم Lin.9.12 و العائد للدكتورعدنان البياتي وكانت النتائج **مطابقة** للمواصفات .

للتفضل بالاطلاع ... مع التقدير

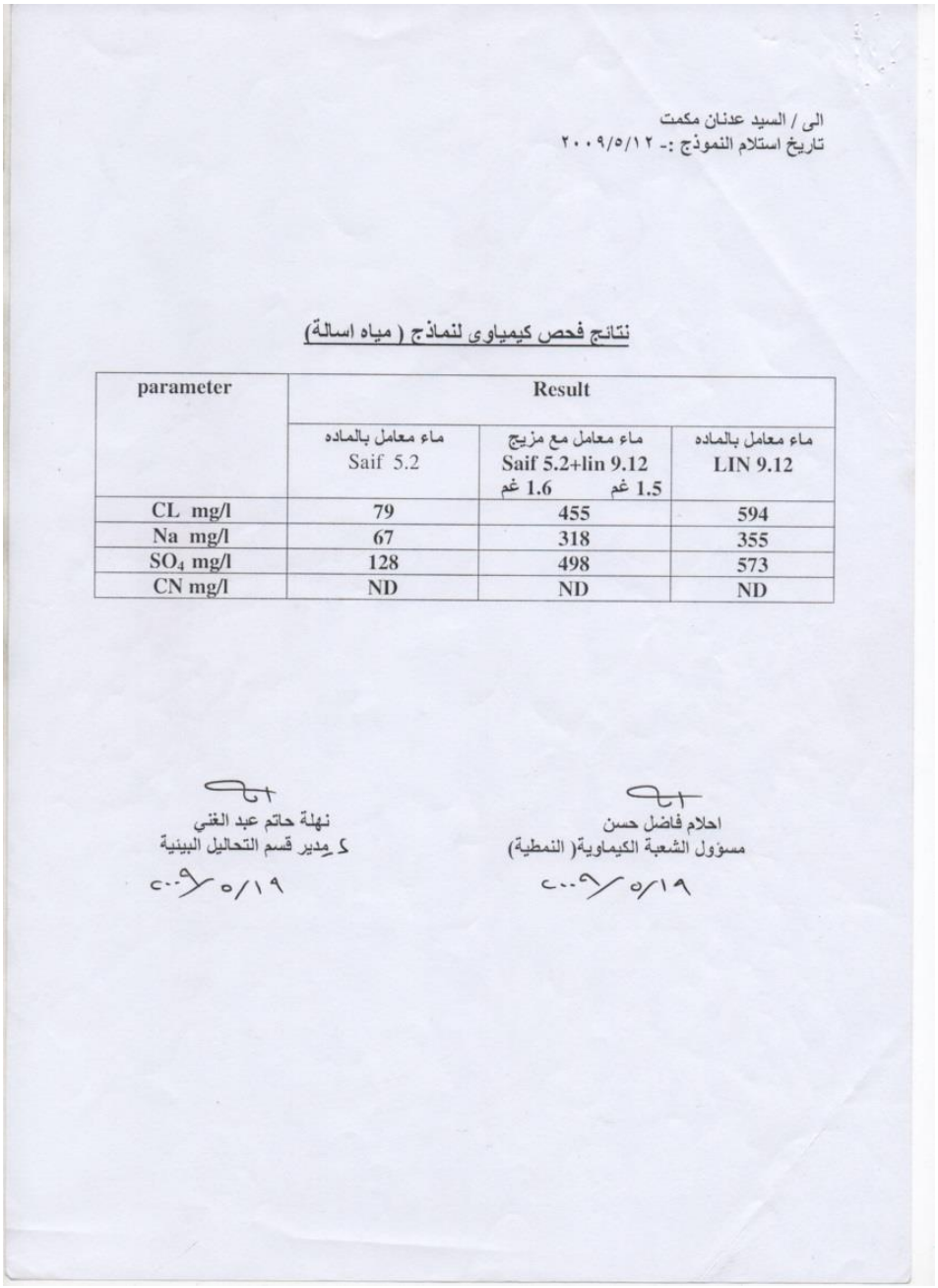
دفع مبلغ وقدره ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ دينار
بموجب الوصل المرقم ٠٠٠٠٠٠٠ في / / ٢٠١٠

د.أحمد إسماعيل الشـــذر
مدير المركز الوطني للرقابة والبحوث الدوائية
/ / ٢٠١٠

نسخة منه إلى

(اكتشاف المادة Lin. 12,9 للقضاء على ثبات زهرة النيل.....) عدنان خضير

ملحق رقم (5)



الى / السيد عدنان مكمت
تاريخ استلام النموذج :- ٢٠٠٩/٥/١٢

نتائج فحص كيمياوى لنماذج (مياه اسالة)

parameter	Result		
	ماء معامل بالماده Saif 5.2	ماء معامل مع مزيج Saif 5.2+lin 9.12 1.6 غم 1.5 غم	ماء معامل بالماده LIN 9.12
CL mg/l	79	455	594
Na mg/l	67	318	355
SO_4 mg/l	128	498	573
CN mg/l	ND	ND	ND

نهلة حاتم عبد الغني
كـ مدير قسم التحاليل البيئية
٢٠٠٩/٥/١٩

احلام فاضل حسن
مسؤول الشعبة الكيماوية(النمطية)
٢٠٠٩/٥/١٩

REPUBLIC OF IRAQ
Ministry of Environment
Baghdad Environmental Directorate
Environmental Analysis Department

Ref. No. :
Date: / /2008

جمهورية العراق
وزارة البيئة
دائرة بيئة بغداد
قسم التحاليل البيئية

استمارة نتائج فحص جرثومي

الجهة المرسلة: المواطن د. عدنان حكمت تاريخ الاستلام12 / 5/2009

رقم النموذج وموقعه	T.P.C/ml	M.P.N of T.C/100ml	M.P.N of E.C/100ml	النتيجة
1(قبل) ماء نقي بدون مادة	18	zero	zero	غير صالح للشرب
1(بعد) ماء معامل مع مزيج Sait 5,2+ lin 9,12 1.6gm+1.5gm	zero	zero	zero	صالح للشرب
2(قبل) ماء نقي /بدون مادة	12	zero	zero	غير صالح للشرب
2(بعد) ماء معامل مع مزيج Sait 5,2+lin 9,12 2.4gm+2gm	zero	zero	zero	صالح للشرب
3(قبل) ماء نقي / بدون مادة	16	zero	zero	غير صالح للشرب
3(بعد) ماء معامل مع المادة lin 9,12	zero	zero	zero	صالح للشرب
4(قبل) ماء نقي / بدون مادة	23	zero	zero	غير صالح للشرب
4(بعد) ماء معامل مع المادة Sait 5,2	320	>23	>23	غير صالح للشرب

ر.بكتريولجين اقدم
سهام ابراهيم
مسؤولة الشعبة
٢٠٠٩/٥/١٨

ر.مهندسين اقدم
نهله حاتم عبد الغني
مدير قسم التحاليل البيئية
٥/ ١٨

نسخة منه الى /مختبر البكتيريولوجي

(اختبار المادة lin. 9,12 للقضاء على بكتريا زهرة التين.....) عدنان حكمت

ملحق رقم (6)

1- Liver-Lin 9,12
Section showed histologically normal hepatocytes plates with only mild (insigficant) chronic portal tract inflammation with midly dilated inter hepatic sinusoids.

وصف للمقطع النسيجي للكبد :-
المقطع يظهر نسيج كبد طبيعي مع التهاب بسيط غير ذي أهميه في المنطقة البوابية وتضخم بسيط في الاوعيه الدموية بين شرائط خلايا الكبد .

2- Spleen & pancreas -Lin 9,12
Section showed splenictissue with numerous hemorrhagic foci and hypertrophied white pulp areas (lymphoid tissue with reaction germinal center formation).
- Pancreas - Section showed histological normal acinar pancreatic tissue with scattered langerhands islands No inflammation seen.

وصف للطحال والبنكرياس :- وصف للطحال والبنكرياس

الطحال :- المقطع يظهر نسيج طحال فيه مناطق نزفيه مع تضخم النسيج المفاوي (النسيج الأبيض) .

البنكرياس :- نسيج طبيعي

3- Stomach - Lin9,12
Section showed scattered gastric tissue histologically normal.

المعدة :-
نسيج طبيعي .

4- Mesentry-Lin 9,12
Section showed histologically normal fatty tissue with single reactive lymph node.
- Also the section shows piece of small intestinal tissue with mild- moderate increase in number of eosinophils.

المساريق :- المقطع يظهر نسيج شحمي مسار بقي طبيعي مع غده لمفاوية تفاعليه غير التهابيه

مع وجود قطعة من نسيج الامعاء الدقيقة طبيعي مع زيادة بسيطة في عدد خلايا

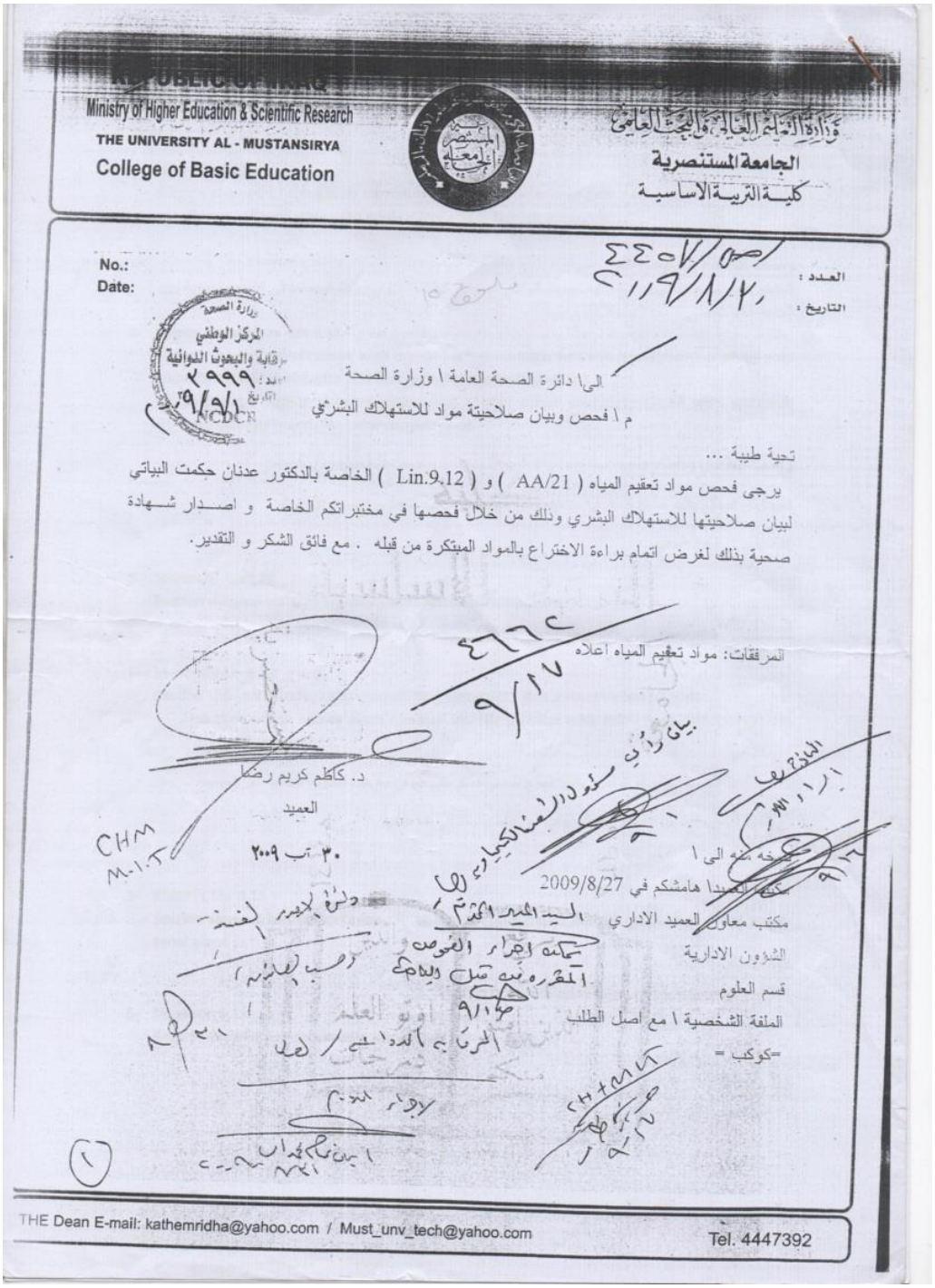
Eosinophils

5- Kidneys-Lin 9,12
Section showed histologicallynormal renal tissue associated with histilogically normal super-renal gland .

الكليتان :-
المقاطع تظهر نسيج كلية طبيعي وكذلك نسيج الغدة كظريه طبيعي

6- Heart-Lin 9,12
Section showed normal skeletal muscle jive heart .

القلب :-
المقطع يظهر نسيج القلب طبيعي



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية التربية الاساسية

Ministry of Higher Education & Scientific Research
THE UNIVERSITY AL - MUSTANSIRYA
College of Basic Education

No.: ٤٤٥٧/ص
Date: ٢٠/١٢/٢٠١٩

العدد :
التاريخ :

زارة الصحة
المركز الوطني
رقابة والبحوث الدوائية
العدد: ٢٩٩٩
التاريخ: ٢٠١٩/٩/١
NCDCR

الى/ دائرة الصحة العامة / وزارة الصحة
م / فحص وبيان صلاحية مواد للاستهلاك البشري

تحية طيبة ...

يرجى فحص مواد تعقيم المياه (AA/21) و (Lin.9.12) الخاصة بالدكتور عدنان حكمت البياتي لبيان صلاحيتها للاستهلاك البشري وذلك من خلال فحصها في مختبراتكم الخاصة و اصدار شهادة صحية بذلك لغرض اتمام براءة الاختراع بالمواد المبتكرة من قبله . مع فائق الشكر و التقدير.

المرفقات: مواد تعقيم المياه اعلاه

٤٦٦٤
٩/١٧

د. كاظم كريم رضا
العميد
٣٠ آب ٢٠٠٩

CHM
M.I.T

نسخة منه الى /
مكتب العميد هامشكم في 2009/8/27
مكتب معاون العميد الاداري
الشؤون الادارية
قسم العلوم
الملفة الشخصية / مع اصل الطلب
-كوكب-

THE Dean E-mail: kathemridha@yahoo.com / Must_unv_tech@yahoo.com Tel. 4447392