تركيز عنصر الرصاص ونسبة المواد العضوية الرسوبية والمعادن الطينية وغير الطينية والتدرج الحبيبي في تربة مدينة الناصرية جنوب العراق

*رياض يونس قاسم * نضاله حسن كاظم * زينب جواد كاظم ***

استلام البحث 30، اذار، 2014
قبول النشر 15، حزيران، 2014

الخلاصة:
تضمن البحث نمذجة وتحليل احدى واربعين عينة من تربة مناطق مختلفة لمدينة الناصرية متمثلة بمناطق صناعية وتجارية وسكنية وزراعية لغرض تقدير مستويات التلوث بعنصر الرصاص والمصادر المحتملة لهذا التلوث وتحديد العلاقة الارتباطية بين تركيز العنصر وخواص التربة الطبيعية والكيميائية كنسبة المواد العضوية الرسوبية والتدرج الحجمي الحبيبي للتربة وطبيعة المعادن الطينية وغير الطينية فيها حيث بينت نتائج التحاليل ان المعدل العام لتركيز الرصاص في العينات المفحوصة والمحللة 61.12 جزء بالمليون ولوحظ ارتفاع في تركيز الرصاص بتربة مناطق المدينة وخاصة المناطق السكنية والصناعية والتجارية وان تأثير العوامل الطبيعية والكيميائية للتربة كان بسيطا وقليلا وان السبب الرئيسي في زيادة مستويات الرصاص في التربة يعزى للنشاط البشري في المدينة .

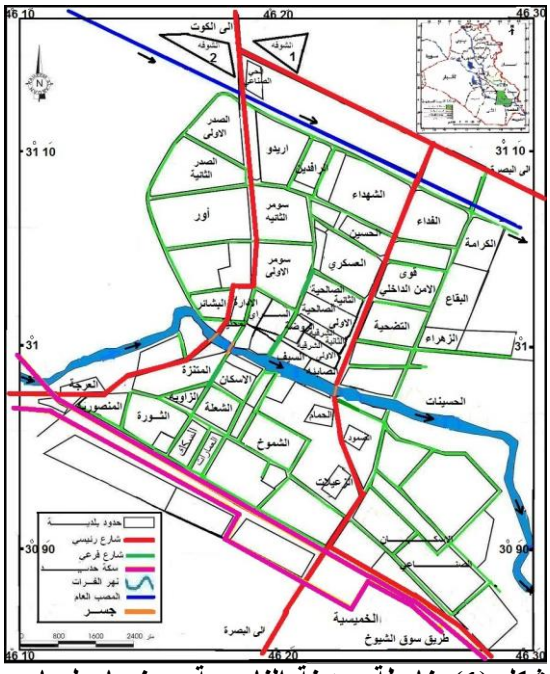
الكلمات المفتاحية : التلوث البيئي ، عنصر الرصاص ، المواد العضوية الرسوبية ، التدرج الحجمي الحبيبي، المعادن الطينية والغير طينية ، تربة مدينة الناصرية .

المقدمة:

تتعرض الترب في الكثير من مناطق العالم للتلوث بالعناصر الثقيلة نتيجة للنشاط البشري في مختلف المجالات والذي يعد من أكبر المشاكل البيئية الخطيرة التي تواجه معظم الأحياء على سطح الأرض وقد لقيت هذه المشكلة اهتماما شديدا من كثير من الدول بسبب السمية العالية للعناصر الثقيلة وقدرتها على التراكم في الأنسجة الحية فهي غير قابلة للتحلل وثابتة في البيئة بشكل يفوق القدرة الاستيعابية لها على اختزالها فهي تغِير التراكيب الفيزيائية والكيميائية للمكونات البيئية فأصبحت بذلك تشكل تهديدا جدياً خطيراً لحياة الإنسان والبيئة [1] .

تعرَّف العناصر الثقيلة بأنها مجموعة العناصر التي تمتلك كثافة أكبر خمس مرات من كثافة الماء [2] وتتواجد العديد من العوامل التي تساعد على انتشار العناصر الثقيلة (وخاصة عنصر الرصاص) في التربة والهواء والمياه منها استخدام الوقود الاحفوري في المعامل والمصانع والسيارات ومحطات ومولدات انتاج الطاقة الكهربائية وما ينبعث منها من مخلفات نتيجة احتراقه فضلا عن تحلل النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي في التربة [3] ويعد الرصاص احد اكثر العناصر الثقيلة سمية وذو تأثيرات سلبية في الكائنات الحية حتى في تراكيزه الواطئة جداً [4] .

تقع منطقة الدراسة (مدينة الناصرية مركز محافظة ذي قار) في جنوب العراق على نهر الفرات وتمتلك مساحة قدرها (65.72) كم^2 وتضم (409613) نسمة يتوزعون على (42) حياً سكنيا (شكل - 1) وتمر دائرة العرض(31º) في منتصف المدينة وتقسمها نصفين (شمالي وجنوبي)، وتنحصر بين خطي الطول (1ˉ 46º - 3ˉ 46 º) أي إن خط الطول (2ˉ 46º) يقسم المدينة قسمين متساويين تقريباً هما القسم الغربي والقسم الشرقي الذي يمر في مركز المدينة [5] .



شكل (1) خارطة مدينة الناصرية موضحا عليها مناطق الدراسة [5]

*جامعة بغداد/كلية العلوم للبنات/قسم الفيزياء
**جامعة ذي قار/كلية العلوم /قسم الفيزياء

المواد وطريقة العمل والنتائج

جمعت عينات ألترب في شهري كانون الأول وكانون الثاني (2010-2011) من مناطق مدينة الناصرية وبواقع (41) منطقة متمثلة بمناطق صناعية وتجارية وسكنية وزراعية بعدها غربلت العينات للتخلص من العوالق الغير مرغوب بها ثم جففت باستعمال فرن حراري وطحنت طحناً ناعماً ونخلت بمنخل قطره (0.063) ملم وأخذ (1)غم من كل عينة بطريقة تضمن تمثيل العينة بشكل جيد ثم أُستعملت طريقة جاكسون [6] لحساب تركيز عنصر الرصاص في عينات الترب المختارة من خلال هضم العينة ومعاملتها بإضافة مقادير محددة من حامض الهيدروكلوريك HCl ثم معالجتها بعدها تعامل بحامض النتريك المركز HNO_3 بعدها تمر العينة بسلسلة من المراحل لأجل تحليلها جيوكيميائياً ثم تفحص العينات بوساطة جهاز الامتصاص الذري الطيفي (Atomic absorption) للحصول على تراكيز الرصاص في العينات المختارة (جدول -1) .

جدول (1) تراكيز الرصاص في ترب احياء مدينة الناصرية

ت	اسم المنطقة	طبيعة المنطقة	تراكيز الرصاص جزء المليون
1	حي الشرقية	سكني	43
2	حي الصمود	سكني	52
3	منطقة الصالحية	سكني	66
4	حي أور	سكني	46
5	حي السكك	سكني	55
6	حي المنصورية	سكني	49
7	حي الروضة	سكني	80
8	حي العسكري	سكني	40
9	حي الصابئة	سكني	49
10	حي الزعيلات	سكني	49
11	حي الكرامة	سكني	40
12	مدينة الصدر	سكني	62
13	حي البشائر	سكني	65
14	حي سومر	سكني	83
15	حي الزاوية	سكني	40
16	منطقة السراي	سكني تجاري	49
17	حي الفداء	سكني تجاري	43
18	حي الثورة	سكني تجاري	70
19	منطقة السيف	سكني تجاري صناعي	86
20	حي الإسكان الصناعي	سكني صناعي	55
21	منطقة العمارات السكنية	سكني صناعي	49
22	حي اريدو	سكني	73
23	حي التضحية	سكني	80
24	حي الشعلة	سكني	67
25	حي الزهراء	سكني	80
26	حي الشموخ	سكني	30
27	حي الحسين	سكني	70
28	حي الرافدين	سكني	83
29	حي الشهداء	سكني	43
30	حي البقاع	سكني	110
31	حي الإدارة المحلية	سكني	44
32	حي الإسكان	سكني	55
33	قوى الأمن الداخلي	سكني	130
34	منطقة الحمام	سكني تجاري	36
35	منطقة الحسينات	منطقةسكنيةزراعيه	61
36	منطقة ألعرجه	سكني زراعي	49
37	الحي الصناعي	منطقةصناعية	98
38	حي المتنزه	سكني زراعي	95
39	الشوفة2(المنطقة الزراعية)	منطقة زراعية	55
40	الشوفة1(المنطقةالصناعية)	منطقة صناعية	43
41	منطقة الخميسية	منطقةصحراويه	33
	المعـــــــــــــدل		61.12195
	الانحـــــــــراف المعياري		21.71792

ثم اختيرت ستة عينات من ستة مناطق موزعة بشكل متجانس في المدينة ، ثلاثة منها امتازت بامتلاكها تراكيز عالية بعنصر الرصاص وهي (حي اريدو وحي البقاع والحي الصناعي) وثلاثة عينات امتازت بامتلاكها تراكيز واطئة بعنصر الرصاص وهي (منطقة الشرقية وحي الشموخ و منطقة الخميسية) لغرض تحليلها ومعرفة مدى تأثير العوامل الطبيعية على الزيادة في تراكيز عنصر الرصاص في تربة منطقة الدراسة حيث تم قياس نسبة المواد العضوية الرسوبية الموجودة فيها بأستخدام طريقة الجنابي واخرون [7] وقياس نسبة الرمل والغرين والطين فيها باستخدام طريقة المكثاف (Hydrometer) اعتمادا على سياقات العمل المتبعة في الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين [7] كما اجري حساب نسبة المعادن الطينية والمعادن غير الطينية الموجودة في العينات باستخدام تقنية حيود الأشعة السينية (X-Ray diffraction) والحصول على النتائج المدونة في جداول 2 و3 و4 و 5 على التوالي كما تم حساب معامل الارتباط الخطي لبيرسون (r) Correlation Coefficient بين تراكيز الرصاص من جهة وبين العوامل الطبيعية للتربة من جهة اخرى لبيان العلاقة بينهما (الجداول اعلاه).

جدول (2) نسبة المادة العضوية في عينات مختارة لها تراكيز عالية واخرى واطنة للرصاص في التربة المحللة

رقم العينة	اسم المنطقة	تركيز الرصاص جزء بالمليون	المادة العضوية%
22	حي اريدو	73	1.1
30	حي البقاع	110	1.7
37	الحي الصناعي	98	1.5
1	الشرقية	43	0.69
26	الشموخ	30	0.75
41	الخميسية	33	0.85
	المعدل الكلي	64.5	1.098
	الانحراف المعياري	31.383	0.381
	r	0.967	

جدول (3) نسبة الرمل والغرين والطين في عينات مختارة لها تراكيز عالية واخرى واطئة للرصاص في التربة المحللة

رقم العينة	اسم المنطقة	تركيز الرصاص جزء بالمليون	الرمل%	الغرين%	الطين%
22	حي اريدو	73	4.5	40.5	55
30	حي البقاع	110	2.5	47.5	50
37	الحي الصناعي	98	3	45	52
1	حي الشرقية	43	4	46	50
26	حي الشموخ	30	3.5	34.3	62.2
41	منطقة الخميسية	33	5	42	53
	المعدل الكلي	64.5	3.75	42.55	53.7
	الانحراف المعياري	31.383	0.853	4.377	4.177
	r		-0.694	0.627	-0.516

جدول (4) نسب المعادن الطينية في عينات مختارة لها تراكيز عالية واخرى واطئة للرصاص في التربة المحللة

رقم العينة	اسم المنطقة	تركيز الرصاص جزء بالمليون	المونتموريلونايت %	الكاؤلينايت %	الايلايت %
22	حي اريدو	73	1.6	2.8	1.5
30	حي البقاع	110	1.2	1.6	1.2
37	الحي الصناعي	98	1.6	2.2	1.9
1	حي الشرقية	43	1.9	1	0
26	حي الشموخ	30	1.4	1.2	1.7
41	منطقة الخميسية	33	1.3	2.5	2.6
	المعدل	64.5	1.5	1.883	1.483
	الانحراف المعياري	31.383	0.230	0.664	0.790
	r		-0.190	0.229	-0.064

جدول (5) نسب المعادن غير الطينية في عينات مختارة لها تراكيز عالية واخرى واطئة للرصاص في التربة المحللة

رقم العينة	اسم المنطقة	تركيز الرصاص جزء بالمليون	الكوارتز %	الكالسايت %	الانورثايت %	الدولومايت %	الكرستوبليت %	الجبس %
22	حي اريدو	73	36.8	40	5.8	4.2	2.5	4
30	حي البقاع	110	45.4	33.9	11.6	1.6	1.8	1.2
37	الحي الصناعي	98	53.2	26.4	6.6	4.1	3.7	0
1	حي الشرقية	43	58.9	22	7.7	4.9	3.5	0
26	حي الشموخ	30	44.1	30.6	6	8.3	4.9	1.4
41	منطقة الخميسية	33	42.3	32.1	13.3	3.1	2.5	0
	المعدل	64.5	46.78	30.833	8.5	4.366	3.15	1.1
	الانحراف المعياري	31.383	7.267	5.668	2.899	2.045	1.012	1.422
	r		0.029	0.212	0.012	-0.632	-0.503	0.150

المناقشة:

بينت نتائج الفحوصات المختبرية لعينات الترب المختارة في منطقة الدراسة ارتفاع تراكيز الرصاص في عموم أحياء مدينة الناصرية اذ يبلغ المعدل العالمي لتركيز الرصاص لترب غير ملوثة 10 جزء بالمليون [8] وان أعلى تركيز لعنصر الرصاص بلغ 130 جزء بالمليون في منطقة قوى الامن الداخلي واقل تركيز في حي الشموخ إذ بلغ 30 جزء بالمليون ، وقد بلغ معدل تراكيز الرصاص لجميع المناطق 61.121 جزء بالمليون وبانحراف معياري 21.717 (جدول - 1) يشير الاختلاف الكبير بين المعدل والانحراف المعياري إلى وجود تباين بسيط بتراكيز عنصر الرصاص في تربة مناطق مدينة الناصرية ، ويلاحظ ارتفاع قيم تراكيز عنصر الرصاص بشكل واضح في المناطق السكنية ويعزى سبب ذلك الى كثافة الحركة المرورية للسيارات وما ينتج عن احتراق الوقود الحاوي على رابع اثيل الرصاص او رابع مثيل الرصاص المستعمل فيه للتخفيف من فرقعة محركاتها مما يرفع نسب التلوث بالرصاص في

البيئة المحيطة فضلا عن احتراق الوقود المستعمل في مولدات الطاقة الكهربائية الأهلية والمنتشرة بشكل كبير في الإحياء السكنية التي تشكل لوحدها مصدرا رئيسيا للتلوث بالعناصر الثقيلة كما وان قلة الخدمات الصحية والبيئية في المدينة والمتمثلة بطرح مياه الصرف الصحي وتراكم النفايات والفضلات المنزلية وهي مواد معقدة التركيب وغير متجانسة ورميها مباشرة إلى التربة يؤدي إلى تحللها مما تؤدي الى زيادة تراكيز العناصر الثقيلة (Zn, Cr, Cd, Ni, Pb) في التربة [9 ، 10] . وقد احتلت المناطق الصناعية المرتبة الثانية بارتفاع تراكيز الرصاص في مدينة الناصرية وكان الحي الصناعي أكثر هذه المناطق ارتفاعا لما يمتاز به من كثرة ورش تصليح السيارات والمكائن المختلفة وانتشار معامل الثلج والكاشي والشتايكر والبلوك ومعامل تعبئة الغاز فضلا عن الكثافة المرورية في المنطقة وقد ادى وجود معامل الطابوق على الطريق العام كوت - ناصرية الى تزايد هذا التلوث نتيجة ما تقذفه هذه المعامل من الدخان الاسود والملوثات الاخرى وتغايرت نسب التلوث بالرصاص في المناطق التجارية وتجاوزها المعدل العالمي لكثرة ورش الحدادة واللحام ومعامل الشتايكر والبلوك والسيراميك ومصانع الأصباغ التجارية وبعض المستلزمات الإنشائية ووجود محطة توليد الطاقة الكهربائية الحرارية وهي من كبرى المحطات في العراق والتي تحتوي على مداخن عملاقة تطلق الغازات والدخان والأبخرة الملوثة للمناطق المحيطة على مدار الساعة أما المناطق الزراعية فقد شهدت ارتفاعاً واضحاً في تراكيز الرصاص وتجاوزت جميعها ايضا المعدل العالمي بسبب استعمال الأسمدة إذ أن مخصبات السوبر فوسفات تتضمن شوائب من عناصر الرصاص والحديد والكادميوم كما تحوي المبيدات الحشرية على عناصر (As, Mn, Pb ,Cu, Zn) فتكون سببا رئيسيا لتلوث التربة في المناطق الزراعية فضلا عن وجود المجزرة الرئيسة للمدينة في المناطق الزراعية وما تخلفه من فضلات الحيوانات والجزارة على التربة ، كما ساهم القصف الشديد في حربي 1991 و 2003 وانفجار القنابل والصواريخ وطمر المخلفات الحربية وتحللها في بعض مناطق المدينة إلى رفع نسب التلوث بالعناصر الثقيلة عامه والرصاص بصورة خاصة . ولمعرفة العلاقة بين زيادة تراكيز الرصاص والعوامل الطبيعية في تربة منطقة الدراسة فقد تم قياس نسبة محتوى المادة العضوية الرسوبية لستة عينات مختارة (جدول -2) فكان معدل نسبة المادة العضوية في العينات الثلاث ذوات التراكيز العالية للرصاص هو (1.433%) وهو اعلى من معدل نسبة المادة العضوية في العينات الثلاث ذوات التراكيز الواطئة للرصاص (0.763%) بمعنى ساهمت المواد العضوية ولو بشكل بسيط في زيادة تراكيز الرصاص من خلال امتزاز هذه المواد لعنصر الرصاص وتثبيته بالتربة وبلغت قيمة معامل الارتباط الخطي لبيرسون (r) Correlation Coefficient بين تراكيز الرصاص من جهة وبين محتوى المادة العضوية من جهة أخرى (0.967) وهي علاقة ارتباطيه طردية متوسطة مما يدعم التعليل والتاثير اعلاه كما يلاحظ ان نسبة المادة العضوية في تربة حي الشموخ أعلى من نسبة المادة العضوية في تربة حي الشرقية في حين كانت تراكيز الرصاص اقل في تربة حي الشموخ عنها في تربة حي الشرقية وسبب ذلك يعود الى مساهمة التلوث الكبير الناتج عن الأنشطة البشرية فضلا عن دور المادة العضوية في إمتزاز الرصاص في حي الشرقية .

أجريت التحاليل للعينات الستة السابقة لدراسة الأحجام الحبيبية للتربة وعلاقتها بتوزيع عنصر الرصاص في تربة منطقة الدراسة (جدول-3) فيلاحظ معدل نسبة الرمل والغرين والطين في العينات الثلاث الأعلى تركيزاً بالرصاص هي (3.333%) و (44.333%) و (52.333%) على التوالي بينما كانت نسبهم في العينات الثلاث الاوطأ تركيزاً بالرصاص هي (4.166%) و(40.766%) و(55.066%) على التوالي أيضا بمعنى أن معدل نسبة الرمل الموجودة في تربة العينات ذوات التراكيز العالية اوطا من معدل نسبة الرمل في العينات ذوات التراكيز الواطئة اي عدم مساهمته في زيادة تركيز الرصاص في التربة وان معامل الارتباط (r) بين تراكيز الرصاص ونسب الرمل هو (0.694-) وهي علاقة عكسية متوسطة لذلك يهمل دور الرمل في امتزاز الرصاص بسبب كبر حجم حبيبات الرمل أما معدل نسبة الغرين الموجود في تربة العينات ذوات التراكيز العالية أعلى من معدل نسبة الغرين في العينات ذوات التراكيز الواطئة ومعامل الارتباط بين تراكيز الرصاص ونسب الغرين هو (0.627) وهي علاقات طردية متوسطة وهذا يوضح أن للغرين دور في امتزاز الرصاص وتثبيته بالتربة في حين كان معدل نسبة الطين الموجودة في تربة العينات ذوات التراكيز العالية اوطا من معدل نسبة الطين في العينات ذوات التراكيز الواطئة وان معامل الارتباط بين تراكيز الرصاص ونسب الطين هو (-0.516) وهي علاقة عكسية متوسطة إلى ضعيفة بمعنى ان الطين الذي يمتاز بنسيجه الناعم لم يساهم في امتزاز الرصاص حاله حال الرمل . كما تم تحديد المعادن الطينية (المونتموريلونيت والكاؤلينيت والايلايت) والمعادن غير الطينية (الكوارتز والكالسايت والأنورثيت والدولومايت والكرستوبليت والجبس) في العينات الستة السابقة

(جدولي 4 و 5) لدراسة تاثيرها على تركيز عنصر الرصاص في تربة منطقة الدراسة فتبين معدل نسبة وجود المعادن الطينية في الجزء الطيني للعينات الثلاث ذوات التراكيز العالية من الرصاص هي (1.466%، 2.2%، 1.533%) على التوالي ومعدل نسبة وجود المعادن الطينية نفسها في العينات الثلاث ذوات التراكيز الواطئة من الرصاص هي (1.533%، 1.566%، 1.433%) على التوالي أيضا فيلاحظ بان معدني الكاؤلينيت والايلايت يتواجدان بنسب اعلى في العينات ذوات التراكيز العالية بالرصاص ومساهمتهما على تثبيت عنصر الرصاص في تربة المدينة ويبين معامل الارتباط (r) للكاؤلنيت علاقة ارتباطية طردية وعلاقة عكسية بالنسبة لمعدن المونتموريلونيت وهو احد المعادن الرئيسية لمجموعة السمكتايت والذي يمتاز بخاصية الانتفاخ وباختلاف كمية الماء الداخلة في تركيبه البلوري فيما يبين جدول (5) معدل نسب المعادن غير الطينية (الكوارتز والكالسايت والأنورثيت والدولومايت والكرستوبليت والجبس) في العينات الثلاث ذوات التراكيز العالية من الرصاص وهي (45.133%، 33.433%، 8 %، 3.3 %، 2.666 % ، 1.733 %) على التوالي ومعدل نسب المعادن غير الطينية في العينات الثلاث ذوات التراكيز الواطئة من الرصاص هي (15.666%، 48.433%، 28.23%، 9%، 5.433 %، 3.633%) على التوالي أيضا وهي ذات معدلات اعلى من العينات الثلاثة ذوات التراكيز العالية من الرصاص عدا معدني الكوارتز والجبس علما بان المعادن الغير طينية ليس لها القابلية على امتزاز العناصر الثقيلة وعدم القدرة على تثبيتها بالتربة بسبب نسيجها وتركيبها الكيميائي لذلك لم تساهم في التاثير على نسب تراكيز الرصاص في تربة المناطق المدروسة .

الاستنتاجات:

يتبين من خلال الدراسة الحالية التي أجريت لعينات ترابية جمعت من أحياء مدينة الناصرية لمعرفة مستوى تلوث التربة بالرصاص تجاوز معدل تراكيز الرصاص المعدل العالمي لتربة غير ملوثة ويعزى السبب الرئيسي لارتفاع معدل تراكيز الرصاص في المناطق السكنية والصناعية والتجارية إلى مجموعة عوامل اهمها استخدامات وقود السيارات والوقود المستعمل في مولدات الطاقة الكهربائية الأهلية والمنتشرة بكثرة في جميع أنحاء المدينة فضلا عن سوء خدمات الصرف الصحي والبيئي وتراكم النفايات والمخلفات المنزلية وعملية تحللها في التربة وانتشار معامل الطابوق والبلوك والموزائيك والكاشي والشتايكر والثلج وتعبئة الغاز وكثرة ورش الحدادة واللحام وورش تصليح السيارات والسمكرة ومصانع بعض المستلزمات الإنشائية أسهمت جميعها في زيادة تراكيز الرصاص في التربة من خلال المطروحات الصناعية السائلة والغازية والأبخرة المنبعثة منها ومن ثم ترسبها على سطح التربة وكان لأستعمال الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية في الأراضي الزراعية سببا رئيسيا للتلوثها وقد تفاوت تأثير العوامل الطبيعية في رفع نسب التلوث بالرصاص فقد أسهمت المادة العضوية والحجم الحبيبي للغرين وبعض المعادن الطينية بشكل بسيط في زيادة تراكيز الرصاص إلا إن التلوث الناتج عن النشاط البشري يمثل السبب الرئيس في زيادة تراكيز هذه العنصر.

المصادر:

1-Al Wahaibi, M.H., 2006 ,Almakhlabiyat plant and heavy elements, Saudi Journal of Biological Sciences, 13(2):43 .

2- Kim, T.; Park, S.; Cho, S.; Kang, Y. and Kim, S. J. 2005, Adsorption of heavy metals by Brewery Biomass. Korean J. Chem. Engin. 22 (1):91-98.

3- Yu, H. , 2002, "Environmental carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons: photochemistry and phototoxicity". J . Environ. Sci. and Health-Part C, 20:149–183.

4- WHO, 1977 , Environmental health criteria for lead,World Health Organization , pp.8-44 .

5- السهلاني، تحسين جاسم شنان، 2010 ، تحليل كفاءة الخدمات التعليمية والصحية والترفيهية في مدينة الناصرية، أطروحة دكتوراه، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة ، كلية التربية، ص3- 4.

6- Watson, A.P. and Jakson, D.R.,1977 Distribution on nutrient pllos and transport of heavy metals in watershed near alead, asmelter j.environ.qual, 6(4):331-332 .

7- Al-Janabi, A.Y.; Al-Saade, N.A.; Zainal, Y.M.; Al-Bassam S.1992, Work procedures of the S.E of Giological survey and mining , state stablishment of geological survey and mining (geosurv.) 21 (2002B) :59-65.

Lindsay,W.L. 1979, Chemical equiliberia of soils ,John Wiley and sons, 449p. 8-

9- Alwan, A., M., 2009 , Measuring the concentration of heavy elements Pb,Cd, Ni and uranium in the soil of some areas in Baghdad , M.Sc. thesis, University of Baghdad , College of Sciences for Women , 105p.

10- فهد،علي عبد ، رمزي محمد ، علي عباس عبد الحسين ، 2002 ، دراسة حركة وانتقال اليورانيوم المنضب في ترب المناطق الجنوبية من العراق ، مقررات المؤتمر العلمي عن تأثير استعمال اليورانيوم في الانسان والبيئة في العراق ، الجزء الاول .

Concentration of lead and the proportion of sedimentary organic matter , clay minerals , non-clay minerals and soil gradation , City of Nasiriyah , Southern Iraq

Ryadh Y. Al-Obaidi* ***Nidhala H. Al-Ani****
Zainab G. Kadhem**

*University of Baghdad,College of Sciences for Women,Department of Physics
**University of Thi Qar,College of Sciences, Department of Physics

Abstract:

The present research included sampling and analysis of 41 soil samples , the samples cover various areas of Nasiriyah city (industrial,commercial,residential and agricultural) to estimate pollution levels of lead element and determine the correlation between lead concentration and natural factors in soil which represent sedimentary organic matter content, granular gradient, clay minerals and non-clay minerals . The results of the current study showed that the average concentration of lead in the soil samples was 61.12 ppm , it was noticed an increase in the concentration of lead in environmental components in the area of this study especially in residential , industrial and commercial location and the impact of natural factors of the soil was limited and the main factors of pollution is resulting from human activities .