دراسة مستوى العناصر الثقيلة لعينات من النباتات الطبية المعروضة في بعض الأسواق المحلية من مدينة بغداد

حسن محمد بشير حسن

جامعة بغداد/ كلية العلوم للبنات

الملخص:

درست تركيز العناصر الثقيلة المتراكمة في الاعشاب الطبية الجذور والاوراق والبذور. تم جمع عشرعينات من اسواق محلية منتخبة من بغداد وهي (البابونك، والورد ماوي، والكزبرة، والحبة السوداء، والحبة الحلوة، والينسون، والدارسين، والقرنفل، والشاي كوجرات ، والكمون) وتم تقدير عناصر كل من (كروم، نحاس، خارصين، زرنيخ، كادميوم، والرصاص) باستخدام مطياف الامتصاص الذري بطريقة الهضم الرطب وقد تبين مستوى تركيز العناصر (٠,٦٩٣ - ٦,٨) مايكروغرام/ غرام للكروم (٢,٠- ١٩) مايكروغرام/ غرام للنحاس، (٤,٧-٤٢) مايكروغرام/غرام للخارصين، (٠,١٦٨ – ٢,٥) مايكروغرام/غرام للكادميوم، (١,٢ -٨,٧) مايكروغرام/ غرام للرصاص، اما بالنسبة الى عنصر الزرنيخ فكانت دون حساسية الجهاز (١٠٠> مايكروغرام/ كيلوغرام) للزرنيخ، وجدت ان نسبة كل من الكروم، والنحاس، والخارصين، والكادميوم، والرصاص اعلى مماسموح به حسب المنظمة الصحة العالمية (WHO).

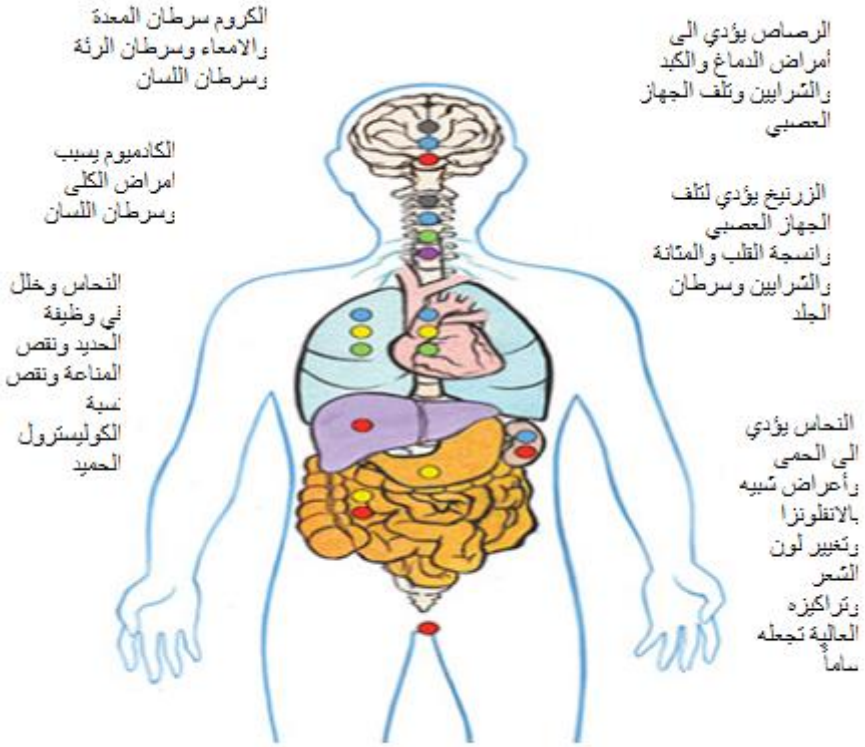
تفاوتت النسبة المرتفعة للعناصر تبعا لمصدر الزراعة وطرق التجميع والخزن والنقل والعرض في الاسواق المحلية، كانت اعلى نسبة لعناصر الكروم، والرصاص، والنحاس في اسواق مدينة الزعفرانية، وعنصر الكادميوم في اسواق مدينة الصدر والخارصين في اسواق مدينة البياع .

الكلمات المفتاحية : النباتات الطبية، مطيافية الامتصاص الذري، التلوث، العناصر الثقيلة

المقدمة:

في ظل توسع المدن وتزايد عدد سكانها وما صاحبه من نشاطات بشرية ترافق بتغيرات في ظروف انتاج المحاصيل الزراعية المستخدمة للاغراض الغذائية والطبية (الطب الشعبي) وتسويقها والذي من شانه ان يؤدي الى اطالة سلسلة وصول هذه المواد الى المستفيدين، مما يهدد سلامتها من خلال تلوثها بالعناصر الثقيلة نتيجة حركة المرور والغبار والعواصف الرملية التي تعد من اكثر الملوثات شيوعا في مدن العراق [٢,١]. كما تقام في هذه المناطق مختلف الصناعات كصناعة السمنت والجلود والبطاريات وتدوير الرصاص والنحاس والحديد من المخلفات[٤,٣]، ويعد الرصاص والكادميوم من اهم الملوثات البيئية، ويأتي الكادميوم بوصفه ملوثاً ساماً سهل الانتشار لأنه يستعمل بكثرة في صناعة البطاريات والاصباغ والبلاستيك، كما يساهم رمي المخلفات الصلبة والسماد الفوسفاتي في تلوث البيئة [٦,٥].ويستخدم الكروم في صناعة الخلائط المعدنية وكعوامل محفزة في الصناعة وفي صناعة الطلاء والجلود وانتاج الكرومات [٧-٩] لاقت النباتات الطبية أهتماماً متزايداً قديما وحديثا من قبل السكان كعلاج لكثيرمن الامراض بديلاً عن المستحضرات الصيدلانية وحسب تقارير منظمة الصحة العالمية تقريبا حوالي ٧٠% من سكان العالم لاتزال تعتمد على الاعشاب الطبية المحلية والمستورده (WHO) [١٠]. ولتأثر الاعشاب الطبية بتلوث البيئة الذي يؤدي دوراً هاماً في تراكم العناصر الثقيلة بتراكيز عالية اكثر ممامسموح به في الاعشاب [١٢,١١] وتؤثر هذه العناصر على الصحة فبعضها له وظيفة بيولوجية مفيدة ضمن تركيز معين و يكون مضراً منها مركبات الرصاص المؤذية للجهاز العصبي الحركي والزرنيخ اللاعضوي المسرطن والكادميوم الذي يؤثر في الوظائف الكلوية ويؤدي الى السرطان وهشاشة العظام ويمكن ان يكون الكروم السداسي ساما أذا تعرض الانسان لمستوى مرتفع منه ويسبب حساسية الجلد وسرطان الرئة ويؤثر الرصاص في الاطفال اكثر من غيرهم وذلك على الدماغ والكلى ومشاكل الذاكرة [١٤,١٣,١]. تكمن مشكلة العناصر الثقيلة في ميلها للتراكم في اعضاء معينة من جسم الأنسان بمرور الوقت شكل (١)، ويؤدي وجودها لحدوث اضطرابات أيضية Metabolic disturbance ويؤدي زيادة او نقصان العناصر الرئيسية (Fe, Zn, Cu) الى تأثيرات غير صحية بينما تؤدي العناصر (Cd , Pb ,Ni, Cr) الى حدوث امراض كثيرة حيث يؤدي الكادميوم لحدوث مرض Pyelonephristis, Oesteomolica وارتفاع ضغط الدم وامراض الكلى وتلف مباشر

للخلايا العصبية، ان التركيز الحرج للكادميوم في التربة هو من (٣-٥) مللغرام\كيلو غرام وهذا التركيزلايتسبب في زيادة التراكم أو حدوث السمية بينما عندما يكون تركيز الكادميوم (١٠-٥) ملليغرام/كيلوغرام يؤدي الى زيادة التراكم وتكمن خطورة الكادميوم انه سام في التراكيز الواطئة كما هو لعنصر الرصاص فانه سام في التراكيز الواطئة، ويعد الحديد والنحاس والزنك أقل سمية من هذين العنصرين ولكنها تصبح خطرة عند زيادتها عن الحدود المسموح بها [١٠-١٢] ويؤدي زيادة الزنك إلى نقص النحاس وخلل في وظيفة الحديد ونقص في المناعة وكذلك نقص في high- density lipoproteins (HDL) وهو الكوليسترول الحميد. ويؤدي التعرض لمدة طويلة للرصاص الى تراكم عنصر الرصاص في الجسم شكل (١) و يؤدي الى حدوث امراض خطيرة مثل الأنيميا وشحوب الجلد وألم بالبطن وغثيان وتقيؤ وشلل في المفاصل و تلف الكلية واورام سرطانية وكلوية [٩]، ويعد الكروم من احد الملوثات السامة في العالم ويؤدي التعرض للكروم لحدوث الطفح الجلدي واضطراب في المعدة والقرحة ومشاكل في التنفس وضعف في جهاز المناعة وتلف الكبد والكلية وتغيير في المادة الوراثية وسرطان الرئة [١٥]. النحاس على الرغم من انه عنصر أنزيمي هام للنمو الطبيعي للنبات وتطوره الا أنه يكون ساماً في التراكيز العالية ويؤدي انصهار وطحن أو تقطيع النحاس لحدوث غبار لدقائق النحاس تؤدي الى الحمى وأعراض شبيهه بالأنفلونزا وتغير لون الشعروإحداث الاسهال والطفح الجلدي وفقر دم ناتج عن تكسر الخلايا الحمراء وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب الحيض وفقر الخلايا المنجلية والغثيان وآلام في المعدة وضعف وتلف شديد للجهاز العصبي المركزي، كما يصاحب الكميات الزائدة من النحاس أمراض نفسية وعقلية ويسمى مرض ويلسون Wilson diseaseعندما يكون تركيز النحاس اكثرمن ٥µg/g من جسم الانسان [١٦]. ولتاثير العناصر الثقيلة والسامة على الانسان وذلك قدرتها التراكمية في اجزاء من جسم الانسان[١٧,١١,١٠]. ولاهمية تقدير تركيز هذه العناصرفي الاعشاب الطبية لكثرة استخدامها فقد تمت عدة دراسات من قبل الباحثين باستخدام تقنيات وطرق تحليل مختلفة غاية في الدقة وذات حساسية عالية لتقدير مستويات منخفضة من العناصر الثقيلة والسامة .



شكل (١) يبين اعضاء الجسم المختلفة التي تصاب باضرار نتيجة تعرضها لعناصر المعادن الثقيلة

الجزء العملي:

المواد المستخدمة

استخدمت حوامض نقية (Analyer) (HNO_3 و $HClO_4$) مجهزة من شركة BDH، والمحاليل القياسية من شركة Merck ، والنباتات الطبية جهزت من الاسواق المحلية لمدينة بغداد .استخدم جهاز مطيافية الامتصاص الذري نوع Shimadzu في شركة ابن سينا

طريقة العمل:

١-جُمعت عشرة عينات من الاعشاب الطبية البابنك، الورد ماوي، الكزبرة، الكمون، الدارسين، القرنفل، حبة سودة، حبة حلوه، واليانسون، شاي كجرات) وتم اخذ العينات مكررة ثلاث مرات من الاسواق المحلية لبيع الاعشاب الطبية من مناطق شعبية مختارة وجففت باستخدام المجفف الحراري بدرجة (٧٠ مْ) ولمدة(٢٤ساعة) بدون غسل العينات وحفظت في قناني زجاجية محكمة الغلق.

٢- تم هضم العينات باستخدام طريقة الهضم الرطبة حيث تم وزن (٥ غرام) من كل عينة المراد هضمها في بيكر حجمه (٢٥٠ مل) و اضيف اليها (١٠مللتر) من حامض النتريك المركز و تم تغطية البيكر بزجاجة ساعة (watch) glass وتسخينه على سخان كهربائي hot plate رفعت درجة الحرارة تدريجيا لاتمام عملية الهضم وعندما اصبح المخلوط قريبا للجفاف يتُرك ليبردواضيف (١٠مللتر) أخرى من حامض النتريك المركز و(٣ مل من حامض البيركلوريك ونستمر في عملية التسخين حتى انتهاء عملية الهضم وذلك بالحصول على محلول رائق , بخر المحلول قرب الجفاف وتمت اضافة (٥ مل) من محلول حامض النتريك مع الماء (١:١) بعدها سخنت تدريجيا لاذابة العينة المتبقية و يضاف ماء مقطرلايوني deionized distilled water لاكمال اذابة العينة ثم رشح المحلول الناتج باستخدام ورق ترشيح قياس (٤١) للتخلص من أي مواد غير ذائبة بعد الهضم.,ضبطت حجم المحلول للعينات الى حجم (٢٥ مل) باضافة ماء لايوني[٧].

٣ - حضر محلول قياسي من (١٠٠٠ mg/L) من شركة Merck للعناصر قيد الدراسة وحضرت منها محاليل مخففة لغرض تحضير منحنيات المعايرة للقياس.

٤- تم تقدير الكمي للعناصر كل من الرصاص والكادميوم والنحاس والكروم والزنك والزرنيخ قيد الدراسة باستخدام جهاز الامتصاص الذري (AAS). كما تم اعداد عينة مقارنه (بلانك) بنفس طريقة اعداد العينات.

النتائج والمناقشة:

الهدف من الدراسة هو قياس مستوى تركيزالعناصر الرصاص، والكادميوم، والخارصين، والنحاس والكروم، والزرنيخ في النباتات الطبية المستخدمة لمعالجة بعض الامراض (الطب الشعبي) التي تباع في الاسواق الشعبية اخذت العينات التي يتم تداولها بكثرة من اسواق منتخبه كما هو موضح في الجدول (١) وكانت النتائج كما يلي حيث لوحظ ان تركيز عنصر الرصاص السام في الاعشاب الطبية المقاسة تراوح تركيزه بين (١,٧µg/g و ٨,٧µg/g) وهو اعلى من الحد المسموح به بكثير من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO) وهو (٠,٢µg/g) [١١,١٠] واعلى تركيز في سوق الزعفرانية كما في الشكل (٢) في مسحوق الكمون فالزيادة في تركيز عنصر الرصاص ناتج التراكم من اماكن زراعته (حيث يستورد من مناشئ مختلفة) ومايتعرض له خلال نقله وعرضه في الاسواق من ملوثات ناتجه انبعاث الرصاص من الحركة المرورية ومعامل الاصباغ وتدوير البطاريات

ونفايات المواد المصنعة والتالفة [١٢,١٠,٢]. وعنصر الكادميوم حيث يلاحظ ان تركيزة في النباتات الطبية المنتخبة يتراوح بين (٠.٣٦µg/g–٢,٥ µg/g) وهذا اعلى من المسموح به وحسب المنظمة الدولية هو(٠,٠١ µg/g) واعلى تركيز في مسحوق الدارسين في سوق مدينة الصدر كما في الشكل (٣) والزيادة في تركيز الكادميوم ناتج من تراكمات من مناطق زراعته (حسب مناطق استيراده وزراعته) والتعرض للملوثات خلال تجميعه وخزنه ونقله وتعرضه للملوثات الصناعية خلال عرضه في الاسواق المحلية [٦,٣,١]. وتركيزالخارصين في العينات (٤,٠ µg/g و ٤٢µg/g) وحسب الاسواق المحلية وهو اعلى من الحد المسموح به حسب المنظمة الدولية (٢µg/g) وأعلى تركيز في عشبة الكمون في منطقة البياع كما في الشكل (٤) وزيادة عنصر الخارصين اكثر من مما مسموح به ناتج عن انتقال الغبار الحامل للملوثات من مصانع الاصباغ ومصانع اعادة التدويروالمناطق الصناعية [٧,٦,٢] ونتائج قياس تركيز عنصر النحاس في عينات النباتات الطبية كانت بين (٠,٤µg/g و ١٩µg/g) وهو اكثر من الحد المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO) والمسموح به (٠,٢ µg/g) [١١,١٠] واعلى تركيز في عشبة اليانسون في منطقة الزعفرانية كما في شكل (٥) وهذا ناتج عن مصدر زراعته وتعرضه من الانبعاثات الناتجة من الصناعات المحلية التحويلية فضلا عن حركة المرور [٢-٨] وكذلك بالنسبة لتركيز عنصر الكروم كانت النتائج بين µg/g (٧,٦ µg/g -٠,٦٩٤) والمسموح به هو µg/g ٠,١) (واعلى تركيز في شاي كجرات زعفرانية كما في الشكل (٦) وزيادة التركيز ناتج من الانبعاثات الناتجة من الصناعات المحلية التحويلية ونفايات المعادن [١٢] ومستوى تركيز عنصر الزرنيخ فكانت النتائج اقل من حدود تحسس جهاز الامتصاص الذري (<١٠٠µg/Kg) [١٥] من هذه الدراسه تبين مستوى التلوث العالي بالعناصرالسامه للنباتات الطبيه في المناطق المنتخبة التي تمت الدراسة عليها ويستهلك سكانها كميات كبيره من هذه النباتات المستخدمه في الطب الشعبي لاغراض العلاج ومن هذه النتائج ان تراكيز العناصر متفاوته حسب المناطق التي اخذت منها العينات ولكنها اعلى مما هو مسموح به من قبل منظمة الاغذية العالمية(WHO) وهذا يؤدي الى تعرض اعضاء جسم الانسان الى مختلف الامراض شكل (١)[١٧,١١,١٠].

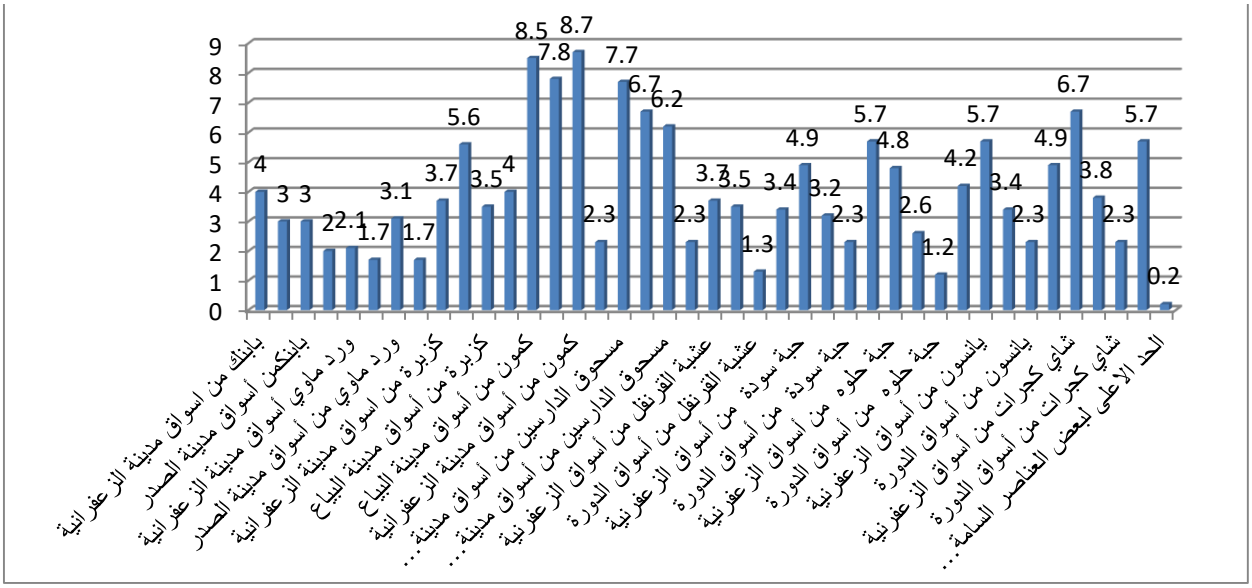
جدول رقم (١) تركيز للعناصر الثقيلة والانحراف المعياري لعينات النباتات الطبيةالمدروسة لبعض أسواق المناطق الشعبية المنتخبة في مدينة بغداد

تسلسل العينات	الاسواق المنتخبة للعينات المختارة	Pb µg/g	Cd µg/g	Zn µg/g	Cu µg/g	Cr µg/g	As µg/Kg
١-	بابنك من اسواق الزعفرانية مدينة	٤,٠٠٠ ± ٠,٠٥٠	٠,٩٦٨ ± ٠,٠٠٣	١٧,٠٠٠ ± ٠. ١٢٠	١١,٠٠٠± ٠,٠١٣	٠,٦٩٤ ± ٠. ٣١٠	<١٠٠
٢-	بابنك من اسواق مدينة البياع	٣,٠٠٠ ± ٠,٠٤٠	١,٣٠٠ ± ٠,٠١١	١٤,٠٠٠ ± ٠,١١٠	٤,١١٠ ± ٠,٠٠٦	٠,٧١٢± ٠. ٣١٠	<١٠٠
٣-	بابنك من اسواق مدينة الصدر	٣,٠٠٠ ± ٠,٠٥٣	٠,٤١٢ ± ٠,٠١١	١٩,٠٠٠ ± ٠,١١٠	٩,٠٠٠ ± ٠,٠١٠	٥,٤٠٠ ± ٠. ٥٧٠	<١٠٠
٤-	بابنك من اسواق مدينة الدورة	٢,٠٠٠ ± ٠,٠٤٠	٠,١٢١ ± ٠,٠٠١	٢٧,٠٠٠ ± ٠,١٣٠	٩,٠٠٠ ± ٠,٠٠٩	٠,٩١٩ ± ٠,٣٣٠	<١٠٠
٥-	ورد ماوي من اسواق مدينة الزعفراتية	٢,١٠٠± ٠,٠٣٠	١,٠٠٠ ± ٠,٠١٢	٢١,٠٠٠ ± ٠,١٢٠	٨,١٠٠ ± ٠,٠١٠	٦,٨٠٠ ± ٠,٣٦٠	< ١٠٠
٦-	ورد ماوي من اسواق مدينة البياع	١,٧٠٠ ± ٠,٠٣١	١,٠٠٠ ± ٠,١٣٠	٥,١٠٠± ٠. ١١٠	٥,٠٠٠ ± ٠,٠٠٨	٢,٤٠٠ ± ٠,٢١٠	<١٠٠
٧-	ورد ماوي من اسواق مدينة الصدر	٣,١٠٠ ± ٠,٠٥١	١,٠٠٠ ± ٠,٠١١	١١,٠٠٠ ± ٠. ١١٠	٢,٠٠٠ ± ٠,٠٠٧	٦,٣٢٠ ± ٠,٥٦٠	<١٠٠
٨-	ورد ماوي من اسواق مدينة الدورة	١,٧٠٠ ± ٠,٠١١	١,٠٠٠ ± ٠,٠١١	٢١.٠٠٠ ± ٠. ١١٠	٣,١٠٠ ± ٠,٠٠٩	٠,٨١٧ ± ٠. ٣٢٠	<١٠٠
٩-	كزبرة من اسواق مدينة الزعفرانية	٣,٧٠٠ ± ٠,٠٣١	٠,١٦٨ ± ٠,٠٠٧	٢٢,٠٠٠ ± ٠. ١١٠	٥,٦٠٠ ± ٠,٠١٠	٢,٦٠٠ ± ٠. ٢٢٠	< ١٠٠
١٠-	كزبرة من اسواق مدينة الصدر	٥,٦٠٠ ± ٠,٠٤٢	٠,٣٦٠± ٠,٠٠١	٣١,٠٠٠ ± ٠,٠١١	٥,٥٠٠ ± ٠,٠١٠	٥,٣٠٠ ± ٠,٤٤٠	< ١٠٠
١١-	كزبرة من اسواق مدينة البياع	٣,٥٠٠ ± ٠,٠٢٢	١,٠٠٠ ± ٠,٠١٢	٢٦,٥٠٠ ±٠,١٢٠	٤,٦٠٠ ± ٠,٠١٠	١,٤٤٤ ± ٠. ٣١٠	< ١٠٠
١٢-	كزبرة من اسواق مدينة الدورة	٤,٠٠٠ ± ٠,٠١١	٠,٦٦٠ ± ٠,٠٠١	٧,٢٠٠ ±٠,١٢٠	٣,٥٠٠ ± ٠,٠٠٩	٠,٦٥٤ ± ٠,٣١٠	< ١٠٠
١٣-	كمون من اسواق مدينة البياع	٨,٥٠٠ ± ٠,٠٥٦	١,٠٠٠ ± ٠,٠١٢	٤٢,٠٠٠±٠,١٣٠	٦,٥٠٠ ± ٠,٠١٠	١,٤٧٠ ± ٠. ٣١٠	< ١٠٠
١٤-	كمون من اسواق مدينة الصدر	٧,٨٠٠±٠,٠٣٥	١,٥٠٠± ٠,٠١٣	٣٥,٠٠٠±٠,١١٠	± ٠,٠١٤ ٨,٥٠٠	٦,٠٠٠ ± ٠,٤٢٠	< ١٠٠
١٥-	كمون من اسواق مدينة الزعفرانية	٨,٧٠٠ ±٠,٠١٣	١,٦٠٠ ± ٠,٠ ١٣	٣٣,٠٠٠±٠,١٦٠	٧,٧٠٠±٠,٠١٣	٥,٧٠٠±٠,٣١٠	< ١٠٠
١٦-	كمون من أسوق مدينة الدورة	٢,٣٠٠±٠,٠١١	١,١٠٠±٠,٠١٢	٨,٧٠٠±٠. ١٢٠	±٠,٠١٢ ٢,٣٠٠	±٠,٢٢٠ ١,١٠٠	< ١٠٠
١٧-	مسحوق الدارسين من أسوق مدينة البياع	٧,٧٠٠±٠,٠١٣	١,٧٠٠±٠,٠١١	٣٤,٠٠٠±٠. ١٣٠	٨,٧٠٠±٠,٠١٣	٣,٣٠٠±٠,٣٢٠	< ١٠٠
١٨-	مسحوق الدارسين من أسوق مدينة الزعفرانية	٦,٧٠٠±٠,٠١١	٢,٢٠٠±٠,٠١١	٣٢,٠٠٠±٠. ١٣٠	٥,٨٠٠±٠,٠١١	٦,٢٠٠± ٠,٤١٠	< ١٠٠
١٩-	مسحوق الدارسين من أسوق مدينة الصدر	٦,٢٠٠±٠,٠١١	٢,٥٠٠±٠,٠١١	٢٨,٥٠٠±٠. ١٣٠	٧,٧٠٠±٠,٠١٢	٥,٥٠٠±٠,٤٢٠	< ١٠٠
٢٠-	مسحوق الدارسين من أسوق الدورة	٢,٣٠٠±٠,٠١٢	١,٣٠٠±٠,٠١١	٤,٧٠٠±٠. ١٢٠	٢,٤٠٠±٠,٠١٢	١,٦٠٠±٠,٢٣	< ١٠٠

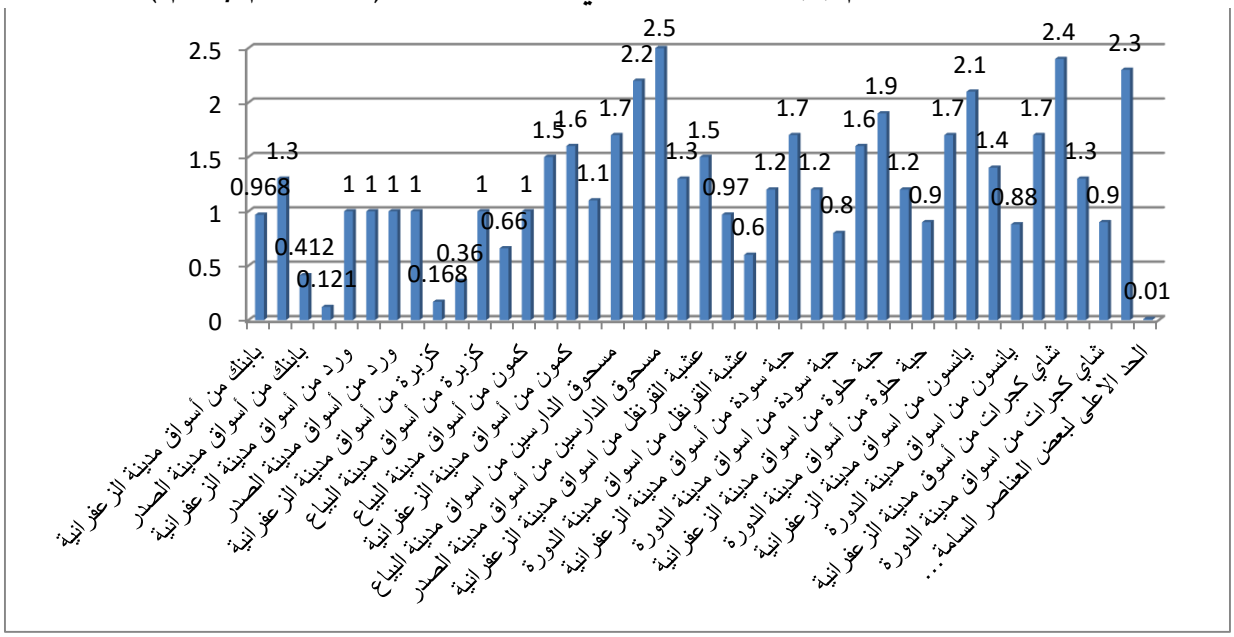
٢١-	عشبة القرنفل من أسوق مدينة زعفرانية	٣,٧٠٠± ٠,٠٣٢	١,٥٠٠±٠,١١٠	٣٠.٠٠٠ ± ٠,١٣٠	١٠.٠٠٠ ± ٠,٠١٢	٤,٧٠٠ ± ٠,٣١٠	< ١٠٠
٢٢-	عشبة القرنفل من اسواق مدينة البياع	٣,٥٠٠ ±٠,٠٣	٠,٩٧٠±٠,٠١٠	١٧.٠٠٠ ±٠,١١٠	٥,٧٠٠±٠,٠١٥	٢,٦١٠±٠,٢٤٠	< ١٠٠
٢٣-	عشبة القرنفل من اسواق مدينة الدورة	١,٣٠٠±٠,٠٢	٠,٦٠٠±٠,٠١٨	٦,٢٠٠±٠.١٢٠	٣,٦٠٠±٠,٠٠١	١,٧٠٠±٠,٢١٠	< ١٠٠
٢٤-	عشبة القرنفل من اسواق مدينة الصدر	٣,٤٠٠±٠,٠٣	٢٠٠± ٠,٠١١	٢١.٠٠٠±٠,١٢٠	٥,٦٠٠±٠,٠١١	٥,٨٠٠± ٠,٣٤٠	< ١٠٠
٢٥-	حبة سودة من سوق مدينة الزعفرانية	٤,٩٠٠±٠,٠٢٢	١,٧٠٠±٠,٠١١	٣٥.٠٠±٠,١٢٠	١٥,٦٠٠±٠,١٦	٣,٩٠٠±٠,٣٣٠	< ١٠٠
٢٦-	حبة سودة من اسواق مدينةالبياع	٣,٢٠٠±٠,٠٣٦	١,٢٠٠٠±٠,٠١٣	٢٠.٠٠٠±٠,١١٠	٨,١٠٠±٠,٠٣٢	١,١٠٠±٠,٢٣٠	< ١٠٠
٢٧-	حبة سودة من سوق مدينة الدورة	٢,٣٠٠±٠,٠٣٤	٠,٨٠٠±٠,٠١١	١٥.٠٠٠±٠,١٣٠	٥,٦٠٠±٠,٠٣٢	١,٣٠٠±٠,٢١٠	< ١٠٠
٢٨-	حبة سودة من سوق مدينة الصدر	٥,٧٠٠±٠,٠٣٢	١,٦٠٠±٠,٠١٢	٢٨.٠٠٠±٠,١٣٠	٨,٧٠٠± ٠,٠٢٩	٤,٧٠٠±٠,٣٣٠	< ١٠٠
٢٩-	حبة حلوه من اسواق مدينة الزعفرانية	٤,٨٠٠±٠,٠٣٦	١,٩٠٠±٠,٠١٣	٣٢.٠٠٠± ٠,١١٠	١٩.٠٠٠± ٠,٠٣٢	٦,٧٠٠± ٠,٤٢٠	< ١٠٠
٣٠-	حبة حلوة من اسواق مدينة البياع	٢,٦٠٠± ٠,٠٣٣	١,٢٠٠±٠,٠١١	١٥.٠٠٠±٠,١١٠	٦,٣٠٠±٠,٠٣٤	٢,١٠٠±٠,٢٢٠	< ١٠٠
٣١-	حبة حلوة من اسواق مدينةالدورة	١,٢٠٠±٠,٠٣١	٠,٩٠٠±٠,٠١١	٧,٠٠٠±٠. ١٣٠	٣,٩٠٠±٠,٠٣١	١,٦٠٠± ٠,٢١٠	< ١٠٠
٣٢-	حبة حلوه من اسواق مدينة الصدر	٤,٢٠٠±٠,٠٣٣	١,٧٠٠±٠,٠١٢	٢٤.٠٠٠±٠,١٣٠	١٦,٠٠٠±٠,٠٣١	٥,٣٠٠±٠,٤٦٠	< ١٠٠
٣٣-	يانسون من اسواق مدينة الزعفرانية	٥,٧٠٠±٠,٠٣٢	٢,١٠٠± ٠,٠١٠	٢٨.٠٠٠ ±٠,١١٠	١٩,٠٠٠±٠,٠٣١	٦,٣±.٤٤٠	< ١٠٠
٣٤-	يانسون من اسواق مدينة البياع	٣,٤٠٠±٠,٠٣٣	١,٤ ٠٠ ±٠,٠١١	١٦.٠٠٠.±٠,١٣٠	٦,٥٠٠ ±٠,٠٣٢	٢,٣٠٠±٠,٢٢٠	< ١٠٠
٣٥-	يانسون من اسواق مدينة الدورة	٢,٣٠٠±٠,٠٣٤	٠,٨٨±٠,٠١٢	٨,٠ ±٠,١١٠	٣,٤ ٠٠ ±٠,٠٣١	١,٣٠٠±٠,٢١٠	< ١٠٠
٣٦-	يانسون من اسواق مدينة الصدر	٤,٩٠٠±٠,٠٣٤	١,٧٠٠±٠,٠١١	٢١,٠٠٠±٠,١٢٠	١٥,٠٠٠±٠,٠٣١	٤,٣٠٠±٠,٣٥٣	< ١٠٠
٣٧-	شاي كجرات من اسواق مدينة الزعفرانية	٦,٧٠٠±٠,٠٣٣	٢,٤٠٠±٠,٠١١	٣٠,٠٠٠ ± ٠,١٢٠	١٧,٠٠٠±٠,٠٣٣	٧,٦٠٠±٠,٥٧٠	< ١٠٠
٣٨-	شاي كجرات من اسواق مدينة البياع	٣,٨٠٠±٠,٠٣١	١,٣٠٠±٠,٠١١	١٦,٠٠٠±٠,١٢٠	٧,٠٠٠±٠,٠٣٢	٣,٢٠٠±٠,٣٦٠	< ١٠٠
٣٩-	شاي كجرات من مدينة الدورة	٢,٣٠٠±٠,٠٣١	٠,٩٠٠± ٠,٠١٢	٧,٠٠٠±٠,١٣٠	٣,٩٠٠±٠,٠٣٣	٠,٩٩٠±٠,١٦٠	< ١٠٠
٤٠-	شاي كجرات من اسواق مدينة	٥,٧٠٠±٠,٠٣١	٢,٣٠٠±٠,٠١١	٢١,٠٠٠±٠,١٢٠	١٥,٠٠٠±٠,٠٣١	٥,٥٨٠±٠,٥٧٠	< ١٠٠

	الصدر						
	الحد الاعلى لبعض العناصر السامة المسموح به حسب Who ١٩٨٤	٠,٢٠٠	٠,٠١٠	٢,٠٠٠	٠,٢٠٠	٠,١٠٠	١٠٠

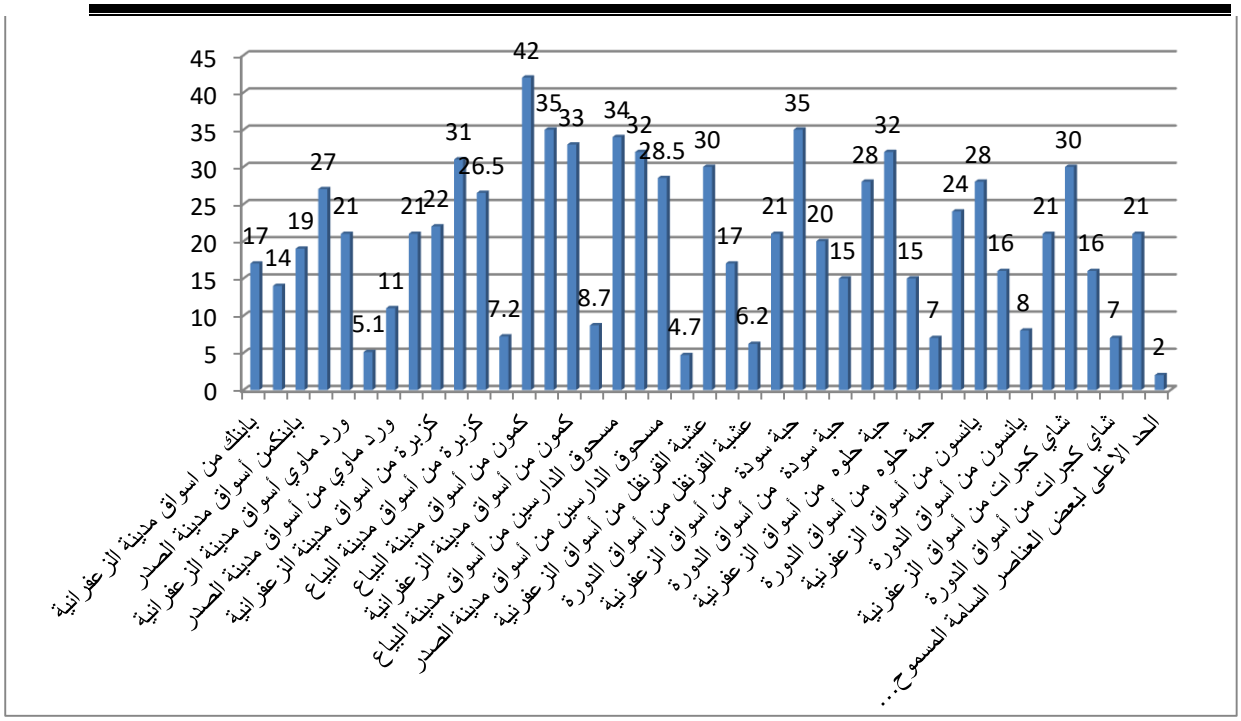
- **معدل ثلاث قراءات**



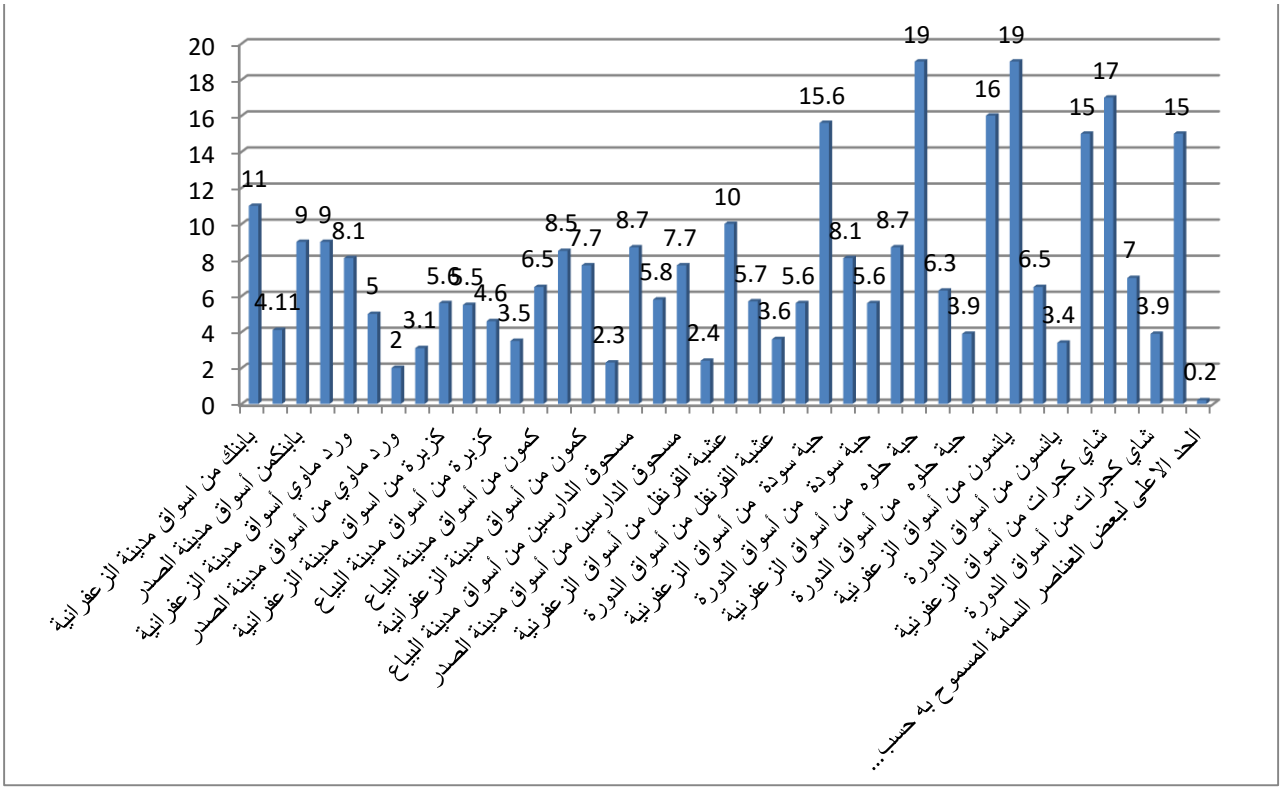
شكل رقم (٢) تركيز الرصاص في النباتات الطبية (مايكروغرام / غرام)



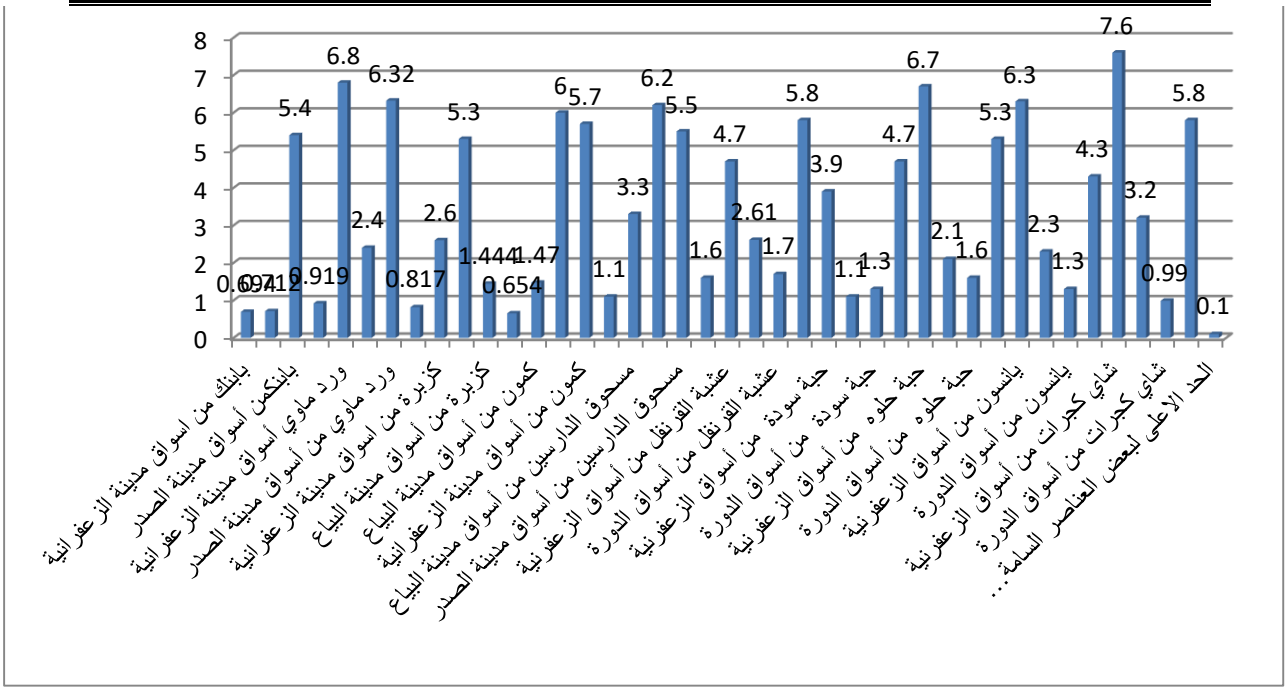
شكل رقم (٣) تركيز الكادميوم بالنباتات الطبية (مايكروغرام /غرام)



شكل رقم (٤) تركيز الخارصين بالنباتات الطبية (مايكروم / غرام)



شكل رقم (٥) تركيز النحاس بالنباتات الطبية (مايكروغرام / غرام)



شكل رقم (٦) تركيز الكروم بالنباتات الطبية (مايكروغرام / غرام)

المصادر

١- Martorell G., Perollo R, ٢٠١١, (Human Exposure to Arsenic, Cadmium and Lead from Food in California), Spain boil. Trace Elem Res.Sep :٨٦-٧٧.

٢- WHO, ٢٠١٦,Health Risks of Heavy Metals from Long-Range Trans Boundary Air Pollution) Copenhagen, World Health Organization Regional office For Europe assessment report.٢٠١٦.

٣- John B. S., ٢٠١١, Clinical Environmental Health and Toxic Exposure).

٤- د.فتحي حسين ؛ أ عوض ابراهيم ٢٠١٥., تلوث الهواء والمخاطر البيئة الناتجة عن عوادم المركبات في مدينة مصراته-١٣ المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات ، المجلد ٢،العدد ١

٥- عبد العزيز يونس والصائغ خالد سعيد ٢٠١٠ (دراسة ميدانية للانبعاثات الغازية من المولدات الكهربائية والمركبات في مدينةالموصل ، مجلة تكريت للعلوم الصرفة: ص(١٦٧-١٧٣).

٦- MashoodA.K. ,٢٠١١,Environmental pollution its effects on life and its remedies, International refereed research Journal .Vol.١١,Issue.٢,p.٢٧٦-٢٨٥.

٧- .علي سعيد مفتاح ٢٠١٦, التلوث بالمعادن الثقيلة: تقدير محتوى بعض الخضراوات والفواكه ومنتجات الحبوب على عنصري الكادميوم والرصاص ،مجلة العلوم والدراسات الانسانية, العدد ٢١,ص ١-١٠.

٨- نسرين عواد عبدون ,٢٠١٤,الاثر البيئي لعوادم السيارات في محافظة النجف الاشرف لعام ٢٠١٤ ,مجلة الاستاذ العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الرابع ,ص١٤٣-١٦٠

٩- Bettina J.,٢٠١٢ ,Dietary Cadmium Exposure and the risk of Hormone related Cancer, Stockholm,Pubished By Karolinska Institute .

١٠- WHO, ٢٠١٣, of Safety Evaluation Certain Food Additive and Contaminants in Food .Geneva, World Health Organization, (Who Food Additives Series,٦٨).

١١- Samiksha S.,Parul P.,٢٠١٦,Heavy metal Tolerance in plants ,Frontiers in plant Science ,Vol.٦:P. ١-٣٦.

١٢- Shailendra K. Dwivedi, ٢٠١١, Medicinal Herbs: A potential Source of Toxic metals for Man and animals in India, Environmental and Occupational Health.

١٣- A review of human carcinogens part C,٢٠١٢,: Arsenic , Metals , fibers , and dusts, " World Health Organization (WHO), International Agency for Research on Cancer (IARC), IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume ١٠٠, , Lyon France.

١٤- Keng-ChangH, ٢٠١١, Arsenic Speciation in Biomedical Sciences: Recent Advances and Applications, Kaohsiung Journal of Medical Sciences ٢٧,: ٣٨٢-٣٨٩.

١٥- Yang F.,Xinyang S,٢٠١٤ Concentration and health risks of lead ,cadmium ,Arsenic and Mercury in rice and edible Mushroom in china, Food chemistry,١٤٧:P.١٤٧-١٥١.

١٦- AdazabraA N., Apori N., ٢٠١٢, Compositional Elemental Assessment of Some Core Herbal Plants used in Northern Ghana by Instrumental Neutron Activation Analysis, Der PharmaChemica, ٤(٥), P. (١٩٦٢-١٩٦٨).

١٧- WHO Chemical Safety - Activity Report ٢٠١٥.

The Study of Heavy Elements Level in Medicines plants in some selected Popularity Market of the City of Baghdad

Hassan Mohammed Basheer Hassan

Department of Chemistry, College of Science for Women, University of Baghdad

Abstract

The concentration of the heavy and toxic elements accumulated in medicinal herbs was studied. The roots, leaves and seeds were collected. A total of ten samples were collected from selected local markets of Baghdad herbs (chamomil , Maui roses, coriander, funnel flower, sweet anise, Cumin, cinnamon powder, carnation flower, anisonian or aniseum ,Gujarate tea) which have wide range use by the local people in Baghdad, then determine the concentration of elements (Chrome, Cupper, Lead, Cadmium)was done using atomic absorption spectrophotometry after wet digestion

method, the concentration level of the elements has been shown [(٠,٦٩٤-٦,٨)µg/g of chromium, (٢,٠-١٩) µg/g of cupper, (٤,٧-٤٢) µg/g for Zinc ,(٠,١٦٨-٢,٥) µg/g for cadmium, (١,٢-٨,٧) µg/g for lead)], but for Arsenic is lower than detection limit of atomic absorption spectrophotometry less than <١٠٠µg/kg for Arsenic, and Chromium, Copper, Zinc, Cadmium, and lead were found to be highest than tolerance in plants, according to the World Health Organization (WHO).

The high percentage of the elements depending on the source of agriculture and methods of assembly, storage, transport and supply in the local markets, was the highest percentage of chromium, lead and copper in the markets of the city of Zaafaraniya, and cadmium in the markets of Sadr City and zinc in the markets of the city of Bayaa.

Keywords: Medicinal plants, Heavy metals, Pollution, Atomic absorption spectroscopy