الكشف عن عنصر الرصاص في لحوم وأحشاء العجول والخراف في منطقتي تدمر والحمرا

ط.ب.غياث سليمان*

أ .د. عبد العزيز عروانة **

أ.م. د. قصي الحكيم***

ملخص البحث

تم بصورة عشوائية جمع 120 عينة (40 عينة من عضلات الرقبة و40 عينة من الكبد و40 عينة من الكلى) من 40 ذبيحة (20 خراف و20عجول) من منطقة تدمر بمحافظة حمص ومنطقة الحمرا بمحافظة حماة وذلك لكشف التلوث بعنصر الرصاص وتم فحص هذه العينات بواسطة جهاز الامتصاص الذري(AAS) وقد أظهرت نتائج البحث ارتفاع نسبة التلوث بالرصاص في الكبد والكلى و العضلات على التوالي ولقد كانت العجول الأكثر تلوثاً عن الخراف وكان متوسط القيم للكبد والكلى والعضلات في العجول بمنطقة الحمرا (0.385 – 0.346 – 0.319)ملغ/كغ على التوالي ، وعند الخراف (0.333 – 0.322 – 0.291)ملغ/كغ على التوالي فكانت عينات العضلات فقط بالحمرا أعلى من الحد المسموح به أما عينات الكبد والكلى ضمن الحد المسموح به.

أما بالنسبة لعينات منطقة تدمر فقد كان التركيز للكبد والكلى والعضلات في العجول (0.385 – 0.346 – 0.319)ملغ/كغ على التوالي وعند الخراف (0.31 – 0.277 – 0.243)ملغ/كغ على التوالي فكانت عينات العضلات فقط بتدمر أعلى من الحد المسموح به أما عينات الكبد والكلى في حدود المسموح به.

الكلمات المفتاحية : الرصاص – اللحم – أبقار – أغنام

* طبيب بيطري، طالب ماجستير في صحة اللحوم وتقاناتها في كلية الطب البيطـــري – جامعـــة البعث

** أستاذ في قسم الصحة العامة والطب الوقائي ــ كلية الطب البيطري ــ جامعة البعث

*** أستاذ مساعد في قسم تكنولوجيا الأغذية ــ كلية الزراعة ــ جامعة تشرين

المقدمة Introduction:

يزداد خطر التلوث بالرصاص في العالم عام بعد عام بسبب ازدهـــار التكنولوجيـــا الصناعية وانتشار النفايات الصلبة الصناعية والمبيدات الحشرية والعشبية وطـــرح هذه الملوثات في البيئة مما يؤدي إلى تلويث الهواء والماء والتربة وبالتالي انتقالهـــا للحيوانات المعدة للذبح ثم إلى المستهلك مما أدى إلى ظهور أمراض خطيرة علـــى الصحة العامة لم يشهدها العالم من قبل .

إن تلوث البيئة بهذه الملوثات وانتقالها إلى الحيوانات عن طريق اللحوم ومنتجاتهـــا بشكل ثمالات قد يجعل هذه اللحوم مصدراً للداء قبل أن تكون مصدراً للغذاء ، ويعد عنصر الرصاص خطراً على صحة المستهلك ومن أكثر المعادن الثقيلـــة انتشـــاراً، واستعمل الإنسان هذا العنصر منذ زمن بعيد يزيد عن ســـتة آلاف ســـنة لســـهولة استخلاصه من مواده الأولية وانخفاض درجة انصهارها التي ساعدت في ســـهولة تشكيله بالأشكال المطلوبة .(Eisinger, 1996) .

وبشكل أساسي فأن مصادر التلوث عالمياً تأتي كنتيجة لتزايـــد الثـــورة الصـــناعية كصناعة المطاط وصهر المعادن والدهانات وبعض المبيـــدات والـــنفط والتعـــدين والحفر في المناجم وتصنيع مواسير المياه والصرف الصحي وصـــناعة التجميـــل والمساحيق وأصباغ الشعر وأيضاً صناعة الكابلات الكهربائية وأنابيب المياه وفـــي صناعة البطاريات والذخائر الحربية وأنواع الزجاج والكريستال وفي الطباعة، وتعد إضافة الرصاص للبنزين أحد مصادر تعرض الإنسان الرئيسية له ، وكـــذلك مـــن مداخن بعض الصناعات كالأسمنت والنفط والفحم ومحطات الوقود.(لجنة التفـــاوض الحكومية الدوليـــة، 2004) ، (WHO ، 2000)(الأســـبوع الثقـــافي الكيميـــائي الخامس، 2003) ويعزى وجود تراكيز عالية من الرصـــاص والمعـــادن الثقيلـــة السامة في الأغذية والمنتجات الزراعية بشكل عام إلى تلوث التربة فـــي المنطقـــة الملوثة (فرونتاسيفا وآخرون،2005).

ويدخل الرصاص إلى جسم الكائن الحي عن طريق الجلد والجهاز التنفسي والجهاز الهضمي ، فعند تناول الحيوان للعلائق الملوثة ينتقل الرصاص إلى الدم ليتوزع في ثلاثة مجاميع:

مجاميع التبادل السريع (الدم والقلب والرئتين والكبد والكليتين والدماغ والقناة المعدية المعوية) ومجاميع التبادل المتوسط (العضلات والجلد) ومجاميع التبادل البطيء والتي أثبت وجودها في العظام والأسنان(Wright et al ;2003) .

ويؤدي التسمم بالرصاص إلى ظهور مجمل تغيرات في جسم الكائن الحي وغالبا ما يرتبط التأثير بالجرعة المتناولة والفترة المتناولة. حيث عرفت حالات التسمم بالرصاص منذ زمن بعيد يزيد عن ألفي عام وقد وصفت الأعراض المرضية الناتجة عن التسمم بالرصاص مثل فقر الدم والمغص والأغماء والتشنجات من قبل أبقراط في الزمن القديم وتم إعادة وصفها من قبل هاملتون في الزمن الحديث،ومن الأعراض المسجلة انخفاض الشهية وتراجع النمو واضطرابات في وظائف الإخصاب وأذية كلوية وفقر الدم وأذية عصبية مركزية ومحيطية ، ومن أهم الأجهزة المتأثرة بالتسمم نذكر : جهاز الدوران والجهاز البولي والجهاز العصبي المركزي (الحكيم ،2007) .

أظهرت دراسة قام بها الباحث(Mariam et al;2004) في باكستان حول تركيز بعض المعادن الثقيلة في لحم وأعضاء البقر والخراف فارتفاع تركيز الرصاص في لحم وكبد الخراف 4.25 ملغ/كغ وأقل تركيز في كلية البقر 2.02 ملغ/كغ وكان التركيز في الكبد والكلية واللحم لكل الأنواع أعلى من الحد المسموح به 1 ملغ/كغ فكانت 86% من عينات الكبد ملوثة فوق الحد المسموح به و100% من عينات الكلية فوق الحد المسموح به(Maldonado et al;1996) .

أظهرت دراسة قامت بها الباحثة (Miranda et al;,2005) حول تأثير التلوث بالعناصر السامة على العجول في اسبانيا في منطقة صناعية (شمال اسبانيا) وفي منطقة ريفية بعيدة عن التلوث إن كبد وكلية وعضلة العجول بعمر من 9 – 12 شهر ارتفع فيها تركيز الرصاص في المنطقة الصناعية (38.1ميكروغرام/كغ،

38.3 ميكروغرام/كغ، 8.14 ميكروغرام/كغ) على التوالي عما في المنطقة الريفية (20.7 ميكروغرام/كغ، 15.9 ميكروغرام/كغ، 8.05 ميكروغرام/كغ) على التوالي .

أشارت نتائج الدراسة التي قام بها (Massadeh et al;2006) في الخراف مرباة محلياً في الأردن وخراف مستوردة من استراليا والصين ، أن تركيز الرصاص في عينات الكبد والكلية واللحوم كانت أعلى من المسموح به عالمياً في الخراف المحلية عنها في الاسترالية التي كان تركيز الرصاص في كبد خرافها أعلى من المحلية.

هدف البحث Objectives of the Study :

1- الكشف عن مدى التلوث بعنصر الرصاص في لحوم وكبد وكلى الخراف والعجول في منطقة تدمر بمحافظة حمص و في منطقة الحمرا بمحافظة حماة.

2- مقارنة تراكيز الرصاص بين الذبائح في منطقتي تدمر والحمرا ومابين المدى المسموح به من الرصاص في اللحم والكبد والكلية حسب المواصفات القياسية السورية.

مواد وطرائق البحثmaterials and m ethod:

1-جمع العينات:

أجريت هذه الدراسة في منطقة تدمر من محافظة حمص ومنطقة الحمرا من محافظة حماة في سورية على الخراف والعجول وكانت أعمار الخراف من (8-18) شهر وكانت أعمار العجول من (12-30) شهر ،حيث تم جمع 120 عينة عشوائية من اللحم(عضلات الرقبة) و الكبد والكلى من 40 ذبيحة (20عجول و20خراف) 10 ذبائح من منطقة تدمر بمحافظة حمص و10 ذبائح من منطقة الحمرا بمحافظة حماة (كما في الجدول رقم 1)هذا لكل نوع أي للخراف والعجول ،

وكانت العينات من ذبائح لحيوانات مختلفة من عدة قطعان تعتمد في غذائها علـــى المراعي والعليقة الجافة ، وذلك في صيف عام 2010 م دون دراسة تـــأثير بـــاقي فصول السنة ، وتم وضع العينات في أكياس من البـــولي إيتيلـــين وحفظـــت هـــذه العينات في مجمدة بدرجة حرارة -20 مْ لحين استعمالها

الجدول رقم (1)يوضح عدد ونوع ومنطقة العينات والذبائح :

نوع الحيوان والعمر	نوع العينات وعددها			عدد الذبائح	المنطقة	
	كبد	كلية	لحم		الحمرا	تدمر
خراف(8- 18) شهر	20	20	20	20	10	10
عجول(12–30) شهر	20	20	20	20	10	10
المجموع	120 عينة			40 ذبيحة		

2-المواد الكيميائية والمواد الكاشفة للبحث :

جميع المواد الكيميائية والمواد الكاشفة المستخدمة كانت عالية النقاء معتمدة علـــى معايير الامتصاص الذري للرصاص ،تم استخدام محلول الهضم وهو الماء الملكـــي حسب(راين وآخرون2003) ، (Zantopoulos et al., 1996) .

والعبوات المستخدمة في جميع مراحل العمل تم غسلها بالماء المقطر ونظفت بمحلول يتكون من (520 مل ماء مقطر ، 200 مل حمض الهيدروكلوريك و 80 مل H2O2، ثم تغسل الأدوات مع حمض النتريك HNO3 10 ٪). ثم غسلت جيداً بالماء المقطر وجففت بالهواء في حاضنة بعيداً عن أي مصدر من مصادر التلوث أو الغبار (El-Mowafi,1995).

وتم تحليل العينات وتقدير مستوى الرصاص فيها باستخدام جهاز التحليل الطيفي للامتصاص الذري (Atomic Absorption Spectrometry) باستعمال نظام

اللهب من نوع شيماتزو (AA6800) على لمبة رصاص نوع (BGC-D2)
وطول موجة 283.3 nm.

3 – التحليل المخبري:

ا–هضم العينات : تم وزن(1غ) من العينة المأخوذة سواء كانت من العضلة (من عضلات الرقبة) أو الكبد (من الفص الأيسر) أو الكلية (من الطرف الوحشي) بواسطة مشرط وملقط ووضعت في الأنبوب الذي تم تصفير الميزان الحساس عليه ثم تم بواسطة ماصة مدرجة إضافة 5 مل ماء ملكي وتم إغلاق الأنابيب بإحكام ورجت ووضعت على الحاملة وتحت ساحبة الغازات ليتم هضم العينات حتى اليوم التالي ثم بعد ذلك وضعت الأنابيب بشكل نصف مغلق ونقلت إلى حمام مائي بدرجة حرارة 70 مْ ولمدة 3 ساعات مع رج الأنابيب كل نصف ساعة ثم تركت لتبرد بدرجة حرارة المخبر وبعدها تم إضافة 5 مل ماء مقطر ، وتم تحضير عينة قياسية باستخدام نفس الخطوات ولكن دون العينة لمعرفة كمية الرصاص الموجودة بالمواد والمحاليل المستخدمة وكذلك سلندرات قياسية للرصاص بالتراكيز التالية (–5–10 (Seady, 2001 and Tsoumbaris, 1990). . ppm(1–0.5

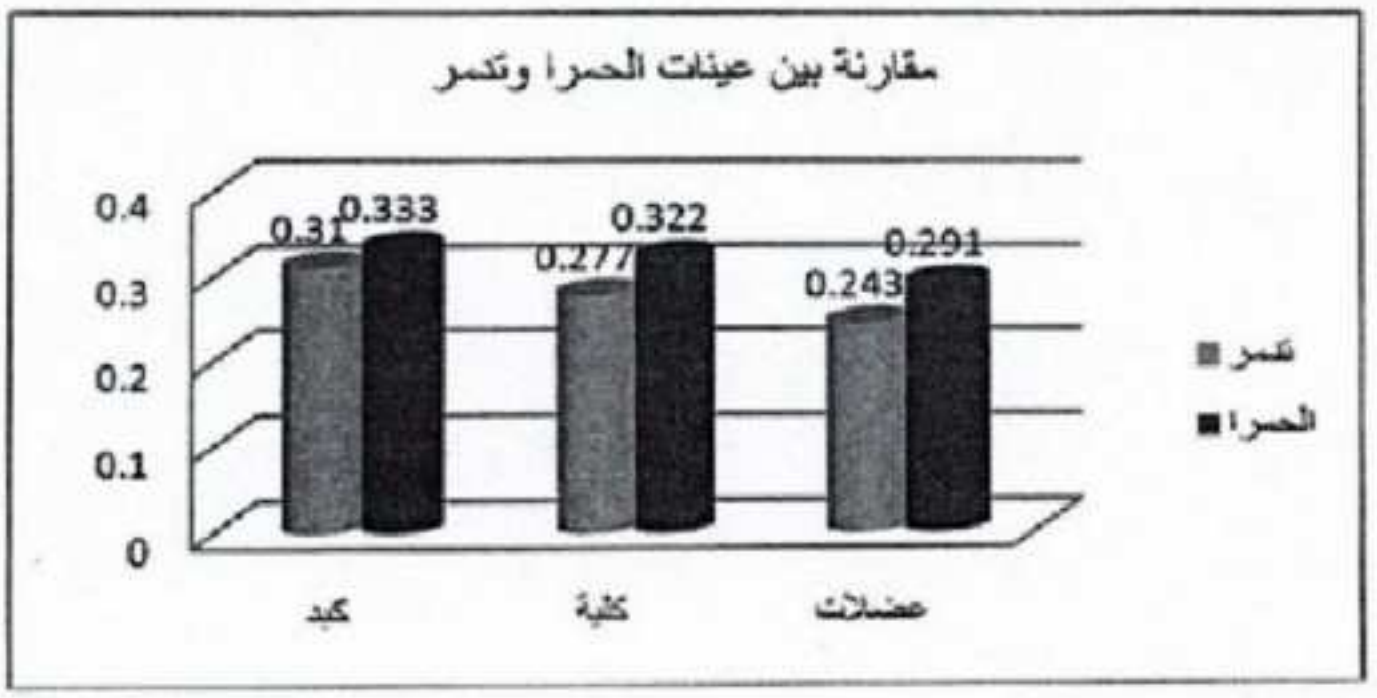
ب– الفلترة: تم الترشيح العينات بعد عملية الهضم بوساطة ورق ترشيح نوع (Wattman No. 42) وتجهيزها لقياس الرصاص فيهـا، ثـم قـراءة النتـائج باستعمال جهاز الامتصاص الذري (AAS) طبقاً لطريقة (A.O.A.C,1990).

النتائج RESULTS:

تم توضيح النتائج بجداول (2 ،3، 4) ومخططات (1،2،3، 4)بينت نتـائج تحليـل العينات واستعراض قيم المتوسطات الحسابية والحد الأدنى والحد الأعلى وحد الثقة 95%الأدنى والأعلى وتُظهر الجداول ذات الأرقام البيانات التحليلية للعينات .

الجدول رقم (2) : البيانات التحليلية لعينات اللحم والكلى والكبد في الخراف بمنطقة الحمرا ومنطقة تدمر بـــ ملغ/كغ وعدد العينات بين قوسين.

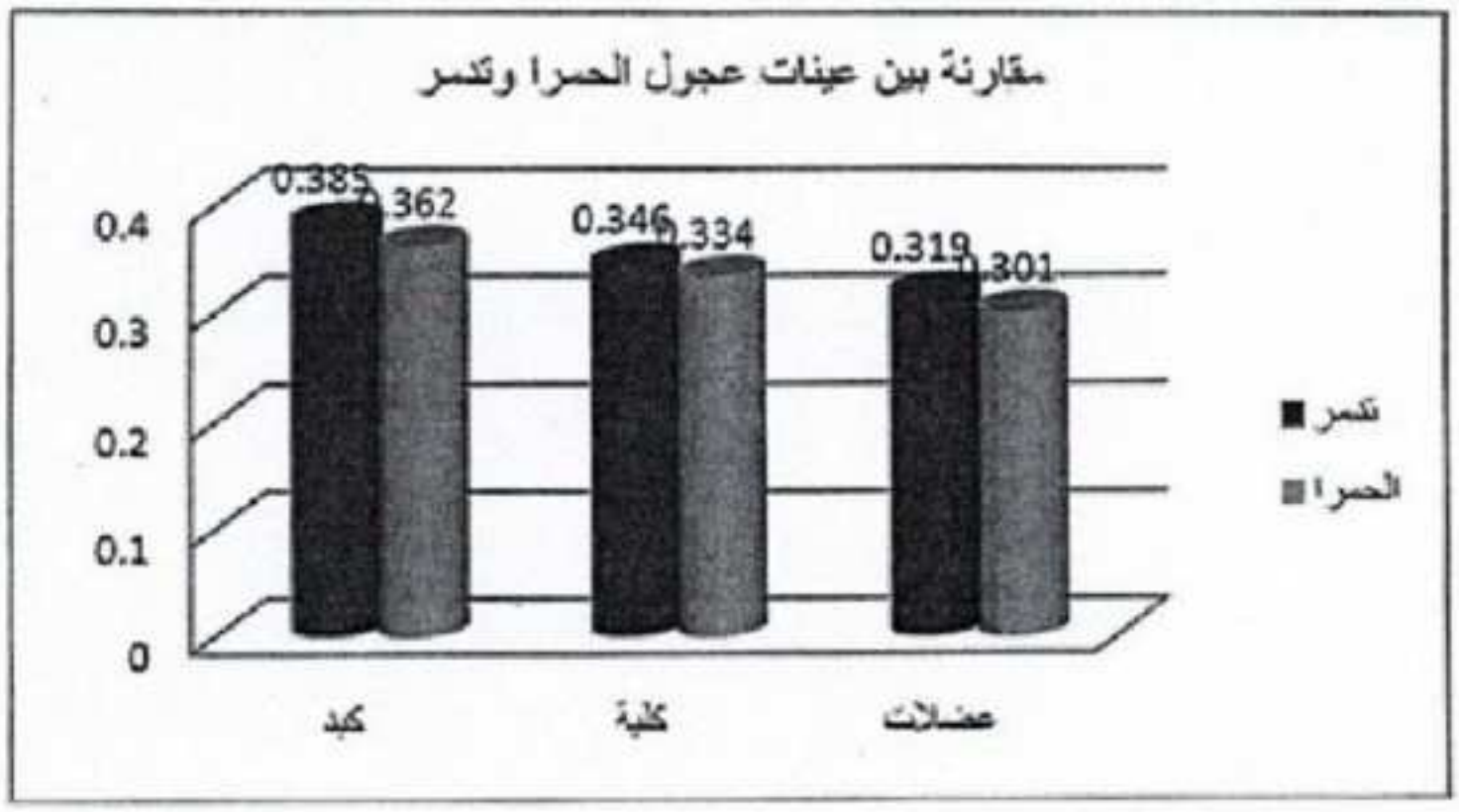
الأعضاء المدروسة	مصدر أخذ العينات وعددها	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	الحد الأدنى والحد الأعظمي	حدالثقة95%الأصغري والأعظمي
اللحم	الحمرا(10)	0.1738± 0.291	0.59 – 0.09	0.4153–0.1667
	تدمر(10)	0.1304 ± NS 0.2430	0.52 – 0.04	0.3363 – 0.1497
الكلية	الحمرا(10)	0.1905 ± 0.322	0.68 – 0.09	0.4583–0.1857
	تدمر(10)	0.1394 ± NS 0.2770	0.55 – 0.12	0.3768 – 0.1772
الكبد	الحمرا(10)	0.1696 ± 0.333	0.6 – 0.1	0.4544–0.2116
	تدمر(10)	0.1502 ± NS 0.3100	0.61 – 0.11	0.4174 – 0.2026
NS p>0.05				



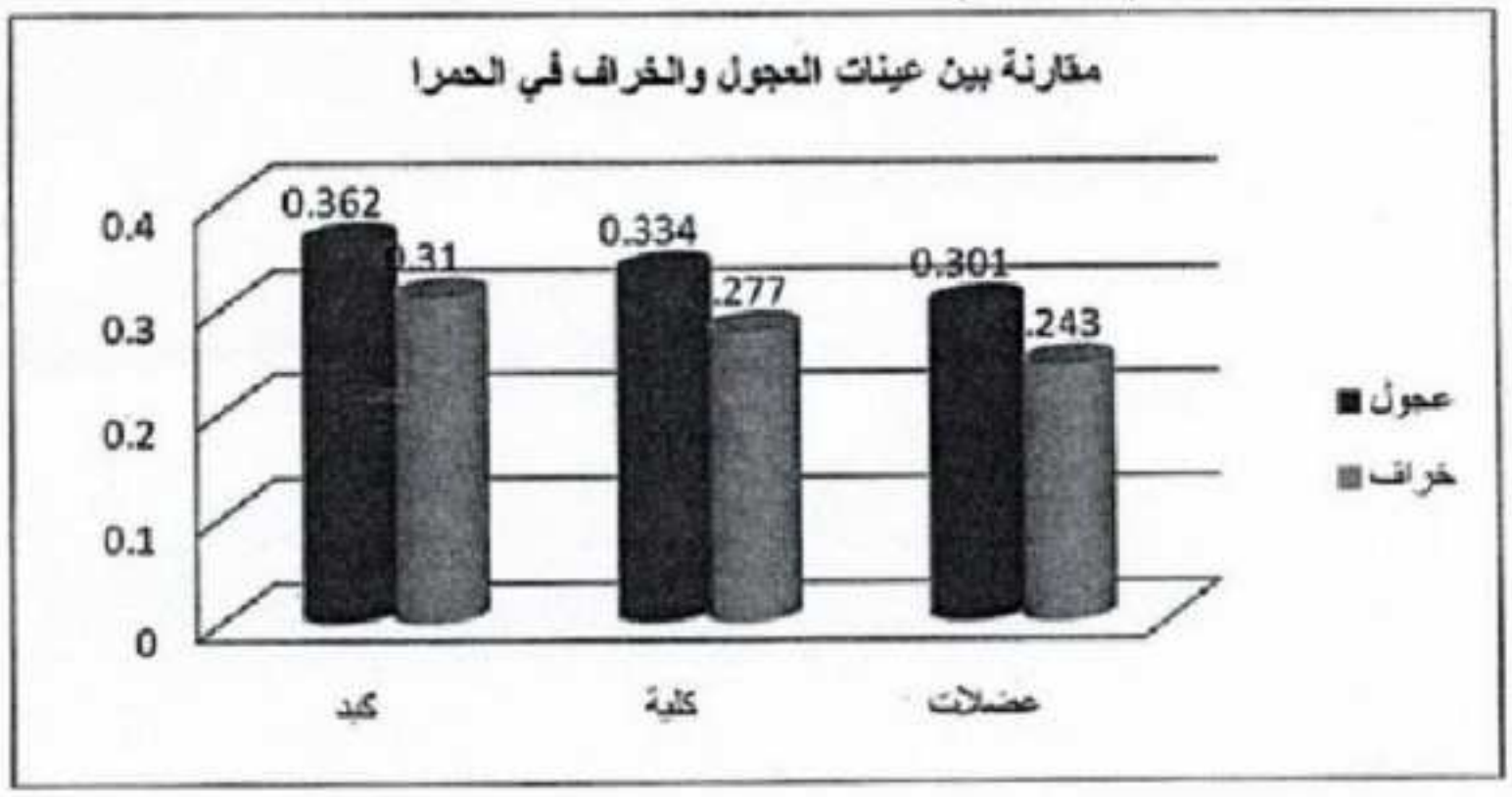
مخطط بياني رقم (1) : مقارنة بين عينات خراف الحمرا وتدمر بـــ ملغ/كغ.لا يوجد فروق معنوية ($p>0.05$)

الجدول رقم (3) : البيانات التحليلية لعينات اللحم والكلية والكبد عند العجول في الحمرا وتدمر بـــ ملغ/كغ وعدد العينات بين قوسين.

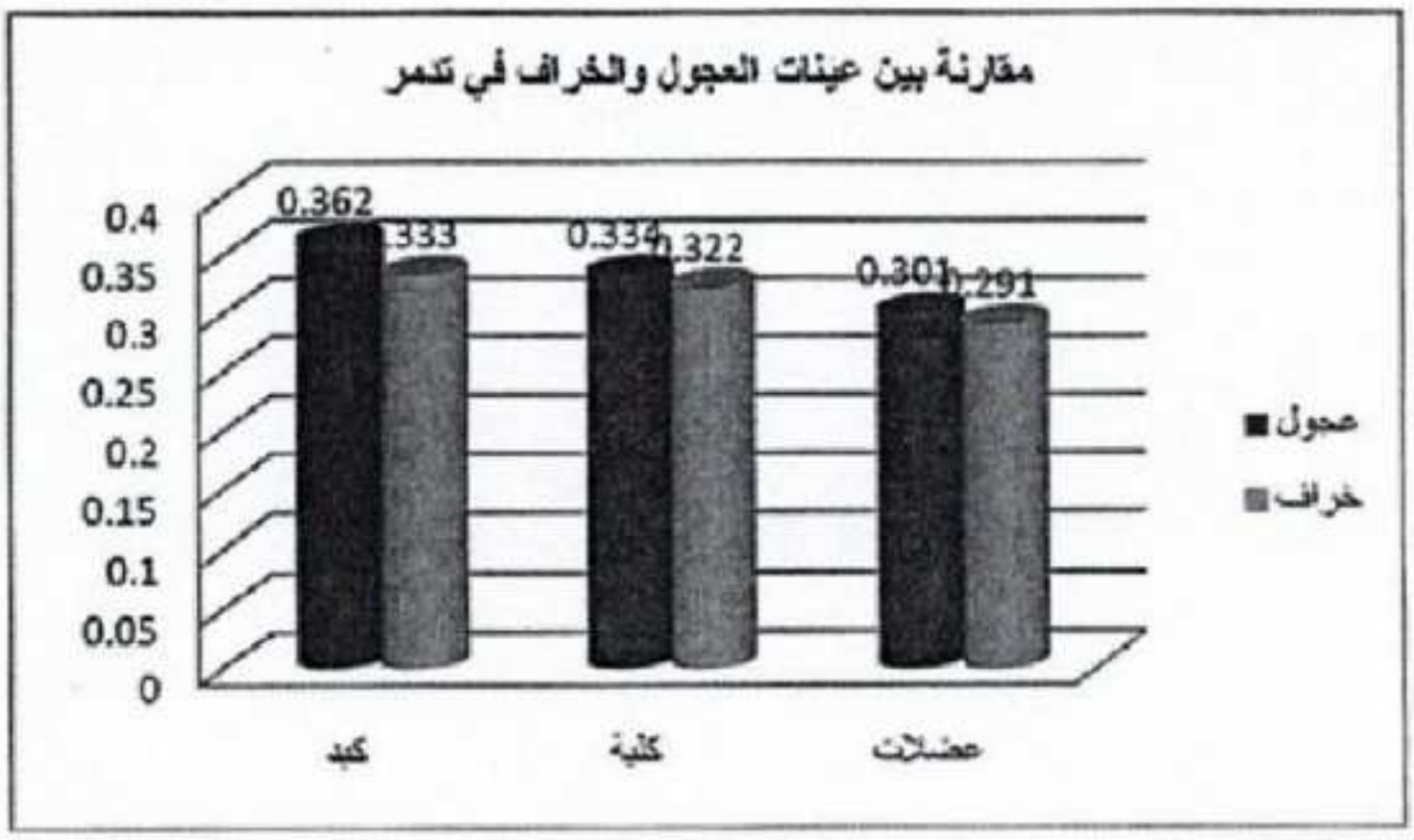
الأعضاء المدروسة	مصدر أخذ العينات وعددها	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	الحد الأدنى والحد الأعظمي	حدالثقة95%الأصغري والأعظمي
اللحم	الحمرا(10)	0.1271 ± 0.3010	0.47 – 0.07	0.3920 –0.2100
	تدمر(10)	0.1308 ± NS 0.3190	0.48 – 0.06	0.4125 – 0.2255
الكلية	الحمرا(10)	0.1244 ± 0.3340	0.52 – 0.16	0.4230 –0.2450
	تدمر(10)	0.1374 ± NS 0.3460	0.52 – 0.16	0.4443 – 0.2477
الكبد	الحمرا(10)	0.1270 ± 0.3620	0.55 – 0.19	0.4529 –0.2711
	تدمر(10)	0.1431 ± NS 0.3850	0.55 – 0.18	0.4874 – 0.2826
NS p>0.05				



مخطط بياني رقم (2) : مقارنة بين عينات عجول الحمرا وتكمر بـــ ملغ/كغ لا يوجد فروق معنوية ($p>0.05$).



مخطط بياني رقم (3) : مقارنة بين عينات الخراف والعجول في منطقة الحمرا لا يوجد فروق معنوية ($p>0.05$)



مخطط بياني رقم (4) : مقارنة بين عينات الخراف والعجول في منطقة تدمر بـــ ملغ/كغ (لا يوجد فروق معنوية).

الجدول رقم (4) : النسبة المئوية للعينات السليمة والملوثة في مختلف الأعضاء للعينات عند العجول والخراف في الحمرا وتدمر حسب المواصفات القياسية السورية

الحيوان	حال العينات	اللحم	الكلية	الكبد
عجول الحمرا	ملوثة	%80	%10	%10
	سليمة	%20	%90	%90
عجول تدمر	ملوثة	%70	%10	%30
	سليمة	%30	%90	%70

خراف الحمرا	ملوثة	%30	%20	%20
	سليمة	%30	%80	%80
خراف تدمر	ملوثة	%70	%10	%10
	سليمة	%30	%90	%90

المناقشة DISCUSSION:

أظهرت الدراسة وجود اختلاف في تركيز بقايا عنصر الرصاص في الأعضاء المختلفة (الكبد والكلية واللحم) واختلاف بتركيزه عند العجول والخراف وفي عينات الحمرا وتدمر أيضاً .

وسجلت القيم المرتفعة لتركيز الرصاص في الأحشاء الداخلية(الكبد والكلية واللحم) وارتفاعه عند العجول أكثر من الخراف حيث كان المتوسط الحسابي لتركيز الرصاص في الكبد والكلية والعضلة في العجول لعينات تدمر(0.385 ± 0.1431– 0.346 ±1.3770 – 0.319 ± 0.1308) ملغ/كغ على التوالي، وفي عينات الحمرا (0.362 ±0.1431– 0.334 ±0.1244– 0.301 ±0.1271) ملغ /كغ على التوالي أي تركيزه في عينات تدمر أكبر من عينات الحمرا بحوالي 1.05تقريباً أي القيم متقاربة حيث لا نلاحظ فروق معنوية بين عينات حمص وتدمر (p>0.05).وكان المتوسط الحسابي لتركيز الرصاص في الكبد والكلية والعضلة عند الخراف في عينات تدمر (0.31 ± 0.1502 – 0.277 ± 0.1394 – 0.23 ± 0.1304) ملغ/كغ على التوالي، وفي عينات الحمرا (0.333± 0.1696– 0.322 ±0.1905– 0.291 ±0.1738) ملغ/كغ على التوالي، أي

تركيزه في عينات الحمرا أكبر من عينات تدمر بحوالي 1.16 أضعاف حيث لا نلاحظ فروق معنوية بين عينات حمص وتدمر (p>0.05).

بلغت نسبة الرصاص أعلى قيمة في ذبائح عجول منطقة تدمر ، وبالخراف كان التركيز أعلى في الكبد والكلية والعضلة في منطقة الحمرا ، وكان التلوث بالرصاص مرتفعاً بشكل واضح في الكبد عند العجول ويليه في الكلى ومن ثم العضلة، وكان التركيز في العجول أكثر من الخراف بسبب العمر وكمية الغذاء المتناولة لدى العجول حيث تأثير الرصاص تراكمي في الجسم يزداد تأثيره حسب العمر (Kosurd et al;1985).

وكان التركيز مرتفعا في الكبد مقارنة مع الكلية والعضلة عند الخراف والعجول بسبب نشاطه الفسيولوجي نتيجة تخزين الفيتامينات (A-D-E-C-K) والمعادن والدهون والحديد والزنك والبوتاسيوم واستقلاب السموم والمواد النشطة حيويا وتحويلها إلى مواد غير ضارة بالجسم وهو مقبرة للكريات الدموية الحمراء إلا أن الكبد لا يستطيع التخلص من الرصاص (Adebayo et al;2009) .

جائت نتائج بحثنا أقل من نتائج دراسة الباحثة (Mariam et al;2004) في باكستان حول تركيز بعض المعادن الثقيلة في لحم وأعضاء البقر والغنم والدواجن فكان تركيز الرصاص في الكبد والكلية واللحم عند البقر 2.18 و 2.02 و 2.19 ملغ/كغ على التوالي وعند الغنم 4.25 و3.85 و4.25 ملغ/كغ على التوالي .

ونلاحظ انخفاض تراكيز الرصاص في الكبد والكلية واللحم في نتائج بحثنا المتعلق بالخراف في تدمر والحمرا إذا ما تمت المقارنة مع دراسة الباحث (Massadeh et al;2006) حول تركيز الرصاص في اللحم والكبد والكلية لخراف مرباة محليا في الأردن وخراف مستوردة من استراليا والصين والنسب العالية من التراكيز كانت في عينات الكبد ثم الكلية ثم اللحم في الخراف المحلية والاسترالية حيث كان تركيز الرصاص في كبد الخراف الاسترالية أكثر من المحلية p<0.05 : 5.69 ملغ/كغ و4.52 ملغ/كغ على التوالي وغير متوفر للصيني

وفي الكلية : 4.59 ملغ/كغ و3.87 ملغ/كغ على التوالي وغير متوفر للصيني وكان تركيز الرصاص في اللحم أعلى في الخراف المحلية ثم الاسترالية ثم الصينية، وفي العضلة : 4.30 ملغ/كغ و 3.15 ملغ/كغ و2.17 ملغ/كغ على التوالي ، وكذلك أقل من دراسة الباحث (Massänyi et al;2001) حول تركيز بعض المعادن الثقيلة في مختلف عضلات الأغنام في جمهورية سلوفاكيا حيث كان تركيز الرصاص في العضلات من 0.244 إلى 0.347 ملغ/كغ

ولاحظنا أن تراكيز كل العينات في العجول والخراف أقل من نتائج الباحثة (Mariam et al;2004) في باكستان حول تركيز بعض المعادن الثقيلة في لحم وأعضاء الأبقار والأغنام فكان تركيز الرصاص في الكبد والكلية واللحم عند الأبقار 2.18 و2.02 و2.19 ملغ/كغ على التوالي ، وعند الخراف4.25 و3.85 و4.25 ملغ/كغ على التوالي .

وفي عينات لحوم العجول في تدمر والحمرا كانت أقل من دراسة الباحث (نعمة، 2009) حول تلوث اللحوم والحليب والأعشاب بالرصاص والكادميوم في بعض مناطق ريف حمص فكان متوسط تركيز الرصاص في لحم الأبقار في منطقة قطينة الأعلى 1.21 ملغ/كغ وفي المباركية 0.983 ملغ/كغ وفي آيل 0.817 ملغ/كغ وفي تل الشور 0.976 ملغ/كغ والمشرفة (الشاهد) 0.482 ملغ/كغ.

وتركيز الرصاص في لحم العجول في تدمر والحمرا كانت النتائج أقل من الدراسات التي ذكرت آنفاً ومن نتائج الباحث (Gons lez-Weller et al;2006) حول وجود الرصاص والكادميوم في اللحم ومنتجاته المستهلكة من قبل سكان جزيرة بنيريف في اسبانيا حيث كان مستوى الرصاص في لحم الدجاج والخنزير والبقر والضأن (6.94 – 5.00 – 1.91 – 1.35)ميكروغرام/غ على التوالي.

وكانت النتائج في لدراستنا أكثر من دراسة الباحث (Lo´pez-Alonso et al ;2002) حول تقدير العناصر الثقيلة في الماشية في غاليسيا باسبانيا فكان تركيز الرصاص في الكبد والكلية والعضلة في الماشية (0.057، 0.066

0.017،)ملغ/كغ على التوالي ،وأكثر من نتائج الباحث (Jukna et al;2006) حول تركيز المعادن الثقيلة في أحشاء وعضلات الماشية في ليتوانيا وكانت تركيزات الرصاص متقاربة في كل الأعضاء المفحوصة وكان التركيز الأدنى في الرئتين والأعلى في الكلى حيث كانت تراكيز الرصاص في الرئتين والكبد والكلى في الأبقار (0.23±0.04 , 0.26±0.02 ,0.25±0.05)ملغ/كغ على التوالي وفي العجول المخصية (0.25±0.02و 0.30±0.02 و0.22±0.02)ملغ/كغ على التوالي وكان التركيز في العضلات عند الأبقار والعجول المخصية على التوالي(0.14±0.06 و0.14±0.01) ملغ/كغ .

وأكثر من نتائج (Embassy et al;2007) حول تركيز الرصاص في الكبد واللحم في الأبقار المحلية في نيجريا حيث كان تركيز الرصاص في كبد الأبقار المحلية 0.064 ملغ/كغ وفي اللحم 0.087 ملغ/كغ .

كما تبين لدينا أن تراكيز الرصاص في كبد وكلية العجول في تدمر والحمرا أنها أقل من نتائج الباحث (Cai et al;2009) حول وصول الرصاص والكادميوم إلى أعلاف الأبقار في منطقة صهر الرصاص والزنك في جويزو بالصين وكانت تراكيز الرصاص في الكبد والكلية والعضلة عند الأبقار في المناطق الملوثة(جويزو) (1- 0.8-0.011)ملغ/كغ على التوالي ، والتراكيز المسموح بها من الرصاص الكبد والكلية والعضلة عند الأبقار حسب معايير سلامة الغذاء الصينية (0.5-0.5-0.2) ملغ/كغ على التوالي.

الاستنتاجات CONCLUSIONS:

نستنتج من هذا البحث أن نسب التلوث المئوية في نتائج دراستنا في الكبد والكلية والعضلة في عجول منطقة الحمرا (10% - 10%- 80%)على التوالي، وفي عجول تدمر(30% - 10%- 70%) على التوالي، وفي خراف الحمرا (20% - 20% - 30%) على التوالي، وفي خراف تدمر (10% - 10% - 70%) وذلك حسب المواصفات القياسية السورية التي حددت الحد الأعلى المسموح به من

الرصاص في الكبد والكلية واللحم وهو(0.5-0.5-0.1) ملغ/كغ. والسبب في ارتفاع بعض القيم عن الحد المسموح به هو العلف والماء الملوثين بالدرجة الأولى وتلوث الهواء بالرصاص لوجود بعض المصانع ومجاري الصرف الصحي والنفايات وغيرها من الملوثات ، وينصح بـ:

- بتغذية الحيوانات على أعشاب ومواد علفية (كالبرسيم والفصة والذرة والشعير والقمح وغيرها) بعيدة عن مصادر التلوث وكذلك استخدام مياه نظيفة غير ملوثة بالرصاص
- عدم استخدام الأواني التي يدخل في تركيبها الرصاص في نقل وحفظ اللحوم
- استخدام الوقود الخالي من الرصاص.
- تحديد مصادر التلوث البيئي من الرصاص لمنع أو تقليل تلوث المياه والهواء والتربة.
- عمل دراسات بيئية لأي مشروع صناعي قبل إنشاءه وتقييم استخدام مبيدات الآفات قبل استخدامها.

المراجع REFERENCES

المراجع العربية :

1- **الأسبوع الثقافي الكيميائي الخامس** ،2003 - دور الكيمياء في سلامة البيئة جامعة البعث،96صفحة .

2- **الحكيم قصي**،2007- **تحديد تركيز الرصاص في بعض أغذية الأطفال المعروضة في أسواق مدينة اللاذقية**، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية،سلسلة العلوم البيولوجية،العدد 2 المجلد29 ص69 – 84 .

3- **راين جون ،واسطفان جورج ،والرشيد عبد،2003- تحليل التربة والنبات دليل مختبري**، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (اكساد)حلب ، سوريا والمركز الوطني للبحوث الزراعية اسلام آباد، باكستان 172، صفحة.

4- **فرونتاسيفا** مارينا،**وأبو بكر** رمضان ،**وليبينوف** سرجي،2005-**المعادن الثقيلة والسامة في المواد الغذائية والمنتجات الزراعية شائعة التداول من تربة ملوثة**، مجلة بحوث النظائر والإشعاع ،العدد /36/ الجزء الأول،2005 .

5- **لجنة التفاوض الحكومية الدولية** ،2004 - الدورة الحادية عشرة، جنيف ، 8 أيلول /سبتمبر 2004. البند 5 من جدول الأعمال المؤقت، 68صفحة.

6- **المواصفات القياسية السورية** رقم 575/2009.

7- **نعمة** فؤاد،2009- **دراسة تلوث اللحوم والحليب والأعشاب بالرصاص والكادميوم في بعض مناطق ريف حمص**، مجلة جامعة البعث للدراسات والبحوث العلمية، المجلد 19العدد 25 ص 87-98.

المراجع الأجنبية :

1-ADEBAYO,G.B., OTUNOLA, G.A. and OLADIPO, F.O;2009-**Determination of Trace Elements in Selected Organs of Cow for Safety Consumption among Rural Dwellers in Kwara State, Nigeria,** *Pakistan Journal of Nutrition* (12) 8, 1855-1857.

2-CAI,Q, L;LONG,L;ZHU,M;ZHOU,Q;ZHANG,M;LIU,J;2009-**Food chain transfer of cadmium and lead to cattle in a lead–**

zinc smelter in Guizhou, China.*Environmental Pollution* 157 (2009) 3078–3082.

3-EISINGER, J .S;1996- **Poison.** *Natural History* Vol. 105 no.7, 48 –53.

4-EL-MOWAFI, A. F;1995- **Role of some mineral in fish nutrition. PhD thesis (Animal Nutrition)**, Faculty of Veterinary Medicine,Zagazig University, Egypt, 85-104.

5-EMBASSY, A., NOK, A.J., OLADIPO, M.O.A., MOHAMMED, A., SAIDU, S. A. and BONIRE, J. J;2007- **Trace Metals Analysis in Tissues of Exotic and Locally Bred Cow, Chicken, and Pig in Zaria,** *ChemClass Journal*, Vol., 4, 95-99.

6-GONZ LEZ-WELLER,D ;KARLSSON,L;CABALLERO.A, HERNNDEZ,F;GUTIRREZ,A;IGLESIAS,T;Marino,M;HARDA ;2006- **Lead and cadmium in meat and meat products consumed by the population in Tenerife Island, Spain,** *FoodAdditContam Aug.*; (8) 23: 757-63.

7-JUKNA,C, JUKNA,V;and SIUGZDAITE,j;2006- **Determination Of Heavy Metals In Viscera and Muscles Of Cattle**, *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* (2006) 9, No 1, 35-41.

8-KORSRUD, L;M; BENEDITO,J.L; MIRANDA, M; CASTILLO, C; HERNANDEZ, J;and SHORE,R.F;2002-**Cattle as biomonitors of soil arsenic, copper and zinc concentrations in Galicia (NW Spain)**.*Arch Environ Contam Toxicol* 2002;43:103-108.

9-MALDONADO, V.M., CERBON, S.J; ALBORES,M;.AHernandez, L.C; and J.V.Calderonsalinas .(1996): **Lead: intestinal absorption and bone mobilization during lactation.** *Hum. Exp. Toxicol.*, 15: 872–877

10-MARIAM,I; IQBAL,SH; and NAGRA,S.A;2004- **Distribution of Some Trace and Macrominerals in Beef, Mutton and Poultry**, *International Journal Of Agriculture & Biology* 1560–8530/2004/06–5–816–820.

11-MASSADEH,A; AL-SHARIF,L;. and DALALE'H,R;2006- **Analysis Of Lead Levels In Local Jordanian Andimported Sheep Meat And Organs Using Atomic absorption Spectrometry,** (JUST), *Irbid, Jordan Environmental Monitoring and Assessment* 115: 87–93.

12-MASSÄNYI,P; NAD,P; and KOVÄCIK,J;2001- **Concentrations of Cadmium, Lead, Nickel, Copper and Zinc in Various Museies of Sheep,** *Die Bodenkultur* 52 (3) 255-258.

13-MIRANDA,M; LO'PEZ-ALONSO,M ; CASTILLO,M; HERNA'NDEZ,J; and BENEDITO,J.L;2005- **Effects of moderate pollution on toxic and trace metal levels in calves from a polluted area of northern Spain,** *Environment International* (2005) 31,543– 548.

14-**Official Methods of Analysis of the Association of official Analytical Chemists;A.O.A.C**;1990- Washington, DC.

15-SEADY, N. I;2001- **Evaluation of Heavy Metals in Meat and Offal of Various Animal Speciesslaughtered in Menoufia Governorate**. Ph.D. Thesis, Faculty. Vet. Med., Moshtohor, Zagazig University (Benha Branch).

16-TSOUMBARIS, P;1990-**Heavy Metals Determination in Foodstuff, PhD Thesis, Thessaloniki,** Greece.

17-W. H .O, Geneva ;2000- **IPCS – International Program on Chemical safety contaminations.**

18-WRIGHT, R.O; TSAIH,S.W; and SCHWARTZ, J; 2003- **Associationbetween iron deficiency and blood lead level in longitudinal analysis of children followed in an urban primary care clinic**. *Journal* Pediatric 142 :p. 9 –14.

19-Zantopoulos, N., Antoniou, V., Petsaga, V. and Zdragas, A.: (1996): '**Copper concentrations in sheep liver and kidney in Greece'**, *Vet. Hum. Toxicol*, (3) 38, 184–185.

Detection of lead element in calves and male sheep meat and viscera in Palmyra and Alhmra region

*v.m. Gheiath Soliman

**prof. Abed El-Aziz Arwana

*** Assoc.prof. kossai alhakim

Abstract

The study was conducted on 120 random samples (40 For each of muscles cervices , liver and kidney), which were collected from 40 carcass (20 male sheep and20 calves) from Palmyra region of Homs Governorate and Alhmra region of Hama Governorate . for detection contamination by lead samples were tested using atomic absorbation technique . results showed a proportional increasl of lead concentration in liver , kidney , and muscles respectively .

Contaminated level, was higher in calves comparing to male sheep

These means ,The average of values in liver ,kidney and muscle were 1.4040,1.6397and 1.9010mg/kg respectively.

and in male sheep were 1.5613,1.1127 and 1.3747 mg/kg respectively , Muscle samples in Alhmra region only were greater than Permissible limit while liver and kidney were within Permissible limit

The concentration Palmyra samples in calves , liver ,kidney and muscle meat 0.319-0.346 and 0.385mg/kg and in sheep male were0.243-0.277and 0.31mg/kg . Muscle samples in Palmyra region only were greater than Permissible limit while liver and kidney were within Permissible limit

Key Words:lead , meat ,cattle,sheep.

*veterinary ,msc student in meat hygien and technology –fac.vet.med . albaath university.

**professor in the , Department of public health and preventive medicine faculty of–fac. vet .med .albaath university.

*** Assistant professor, Department of Food sciences, Faculty of Agriculture, Tshreen University, Latakia