أثر خلات الرصاص وفيتامين جـ على بعض القياسات الكيموحيوية لكلى طائر السمان المحلي

سكينة أحمد حريبة، [2]إسماعيل محمد الهمالي، [3]نهى محمود أمين، [4]عادل عمر أبوديوس
[1، 4،2] قسم الأحياء- شعبة علم الحيوان - كلية العلوم- جامعة مصراتة، [3] كلية التقنية الطبية مصراتة
Email:esmail74@sci.misuratau.edu.ly

تاريخ التقديم: 1.6.2020, تاريخ القبول 1.7.2020 تاريخ النشر الكترونى فى 1.8.2020
https://www.misuratau.edu.ly/journal/sci/upload/file/R-1258-issue%2010%20-1.pdf

الملخص Abstract

الدراسة الحالية، تمت على طيور السمان المحلية (*Coturnix* sp) المجرعة بتركيز تحت مميت من خلات الرصاص، حيث استخدم 40 طائر مقسمة على أربع مجاميع، وذلك لمعرفة تأثير التجريع الفموي لخلات الرصاص وفيتامين جـ على بعض القياسات الكيموحيوية لوظائف الكلى للحيوانات التجريبية. لإجراء التحاليل البيوكيميائية استخدم جهاز Cobas integra 400 من شركة Roch الألمانية.

أشارت الدراسة لأثر خلات الرصاص على مستوى القياسات الكيموحيوية، لكلى طيور السمان، ارتفاع في مستوى حمض البوليك، والبولينا، والكرياتينين في المجموعة التي تعرضت لخلات الرصاص فقط والمجموعة المعاملة بخلات الرصاص وفيتامين جـ طوال فترة التجربة. علاوة على ذلك، أظهرت الدراسة أن إعطاء فيتامين جـ للطيور المجرعة بخلات الرصاص أحدث بعض الآثار التحسسية لسمية الرصاص. خلصت الدراسة بأن فيتامين جـ يمكن أن يخفف من التأثيرات السامة لـخلات الرصاص لطيور السمان بمعدل جرعة أعلى.

الكلمات المفتاحية: سمية الرصاص، فيتامين جـ، الرصاص، السمان.

المقدمة

يعد معدن الرصاص من بين أخطر المعادن الثقيلة علي صحة الانسان والحيوان، وهو معدن خطير ملوث للبيئة واسع الانتشار (Nriagu, 1978). حيث يعد الرصاص من أكثر الملوثات سمية للطيور، لتعرضها له أثناء حياتها الطبيعية، وذلك لمصادره العديدة، كالغذاء، والماء، والتربة، والهواء (Pain, 1992)، بالإضافة للانبعاثات الناجمة عن التعدين والصهر، والطلاء الرصاصي، والذخائر المستهلكة، وصناعة العملات المعدنية، والأوزان، والطباعة، إضافة لوجوده في عوازل الضوضاء، والاهتزازات، والألعاب والمواد الكيميائية الصناعية (Suleman *et al*., 2011; Golden *et al*., 2016). حسب ما ذكره Golden *et al.* (2016)، تسببت سمية الرصاص بوفيات العرضية للطيور المائية جراء استخدام الاعيرة النارية التي في موت مليوني طائر من البط والاوز، لتناولها للرصاص المترسب في البيئة المحيطة بتلك الطيور.

يبقى الرصاص (Pb) في القناة الهضمية أكثر من 20 يوم، وخلال هذه الفترة ينتقل بسهولة من خلال نسيجية الأمعاء، ومنها عبر مجرى الدم، ليخزن في الأنسجة الرخوة، كالكبد، والكلى، وكذلك في العظام (Bampidis *et al*., 2013). يتسبب معدن الرصاص (Pb) في إحداث خلل في الهرمونات، والانزيمات، والجينات، وتصنيع النواقل العصبية، وتعتبر زيادة معدل الإجهاد التأكسدي (Oxidative stress)، وظهور الشوارد الحرة في خلايا الكائن الحي الخلل من أهم نواتج الخلل المحدث بواسطة الرصاص (Goyer, 1996; Flora, 2011).

يعمل فيتامين جـ (VC)، كأحد العوامل (المواد) المضادة للأكسدة، وهي مواد يستفيد منها الجسم في التخلص من السموم، وقوة ونشاط الجذور الحرة الضارة التي تظهر في الجسم ضمن التفاعلات الكيميائية، كما يساهم في تكوين الكولاجين في الأنسجة الليفية، والأسنان والعظام، والشعيرات الدموية (Kolb, 1985). أثبتت الدراسات الحديثة إمكانية فيتامين جـ (VC) على قدرته للتقليل من السمية معدن الرصاص، وذلك من خلال زيادة الطرح البولي لهذا الملوث، ولقلة تفاعل جذر الأسكوربيل المتشكل خلال اقتناص الاشكال النشطة من الأكسجين أو النيتروجين، إذ يتحول إلى أسكوربات (Simon and Hudes, 1999).

طائر السمان من ضمن طائفة الطيور (Class Aves)، رتبة الدجاجيات (Order Galiformes) العائلة الدراجيّة (Family Phasianidae) جنس السمان (Genus Coturinix)، له المقدرة على الطيران والهجرة وهو طائر صغير الحجم سهل التربية في المعمل (Debacker *et al*., 2001)، كما انه مقاوم للأمراض، ويتحمل درجات الحرارة العالية (Ukashatu *et al* 2014).

تعد الكلي بمثابة مستودع للرصاص في الجسم، كما يتراكم في العظام مع استمرار التعرض (Al-Wakil, 1986). تمتاز كلية الطيور بكونها أكبر حجما قياسا مع كلى اللبائن حيث تتراوح بين 1-2.6% من وزن الجسم وذلك حسب أجناس الطيور، والنشاط الإيضي وهي تلعب الكلى دور مهم في تصفية وإزالة السموم، وتنظيم درجة حموضة سوائل الجسم (Carpenter, 2003).

ذكر Merchant *et al.* (1991) في دراسته أن سمية خلات الرصاص (1.64-6.55 مج/كجم من وزن الجسم) أدت إلى إحداث تغيرات بعض معايير الدم خلال فترة التعرض للطيور (28 يوم). كما أن كمية الرصاص التي تسبب الأذى حسب دراسة Whitney *et al.* (2010) هي 10 /100/mµ/الدم، كما يؤذي التعرض الطويل لجرعة تحت مميتة من هذا العنصر السام مرتبط بالإجهاد المؤكسد، وأحداث ضرربلجزئي DNA (Hanan and Riham, 2012).

الدراسة التي أجراها Suleman *et al.* (2011) علي مجموعات من دجاج البيض، وذلك بإعطاء كل مجموعة جرعة مختلفة من خلات الرصاص (800-280 ملجم/كجم من وزن الجسم)، وبعد 25 يوم وجد زيادة في محتوي حمض البوليك. يسبب التعرض لجرعة خلات الرصاص (0.4 ملجم/كجم من وزن الجسم) لمدة 21 يوما من التجريع الفمي، لزيادة مستوى حمض البوليك (Uric acid) في مصل دم المجموعات المعاملة مقارنة بالمجموعة الضابطة (Hamidapour *et al*., 2016). دراسة عبدالله (2018) أظهرت زيادة معنوية لحمض البوليك مقارنة بمجموعة السيطرة بعد التجريع بخلات الرصاص على الحمام الجبلي 72 ملغم /كغم من وزن الجسم لمدة 28 يوم.

أظهرت دراسة تمت بمعاملة الفئران باستخدام التجريع الفموي بجرعتين تحت مميتة (2000-1000 ppm) من خلات الرصاص، لزيادة ملموسة في البولينا في المصل (Ashmawy *et al*., 2005). كما أن دراسة محمد (2010) استخدم فيها خلات الرصاص على *Mous musculus* بجرعة 0.4 mg/100ml لمدة من 10 - 30 يوم، أدت لارتفاعا معنويا في مستوى اليوريا مقارنة بالسيطرة.

دراسة أجراها Suleman *et al.* (2011) علي مجموعات من دجاج البيض، بإعطاء كل مجموعة جرعة واحدة من خلات الرصاص (280-80 mg/kg)، وبعد 25 يوم وجد زيادة في محتوي الكرياتينين في المصل. كما ان التعرض لجرعة خلات الرصاص (0.4 mg per kg) لمدة 21 يوما من التجريع الفموي، أظهرت زيادة في مستوى الكرياتينين، في مصل دم المجموعات المعاملة مقارنة بالمجموعة الضابطة (Hamidapour *et al*., 2016).

أثبتت دراسة قام بها Ali *et al.* (2010) علي الفئران، دور فيتامين جـ (0.15 mg/100ml) كمضاد أكسدة قوي ضد سمية الرصاص (0.3 mg/m)، حيث أشارت النتائج إلى تحسن واضح في قيم مستوى مكونات الدم، وهذا ما ذكره الخالدي والقريشي (2012) في قدرة فيتامين جـ لتحسين التأثيرات السمية التي يسببها معدن الرصاص (Pb). لأهمية الدراسات الفسيولوجيا في معرفة الحالة الصحية للحيوان هدفت الدراسة الحالية، لتعرف على أثر جرعة تحت مميتة من خلات الرصاص وإمكانية فيتامين جـ في مقاومة سميتها على بعض الخصائص البيوكيميائية لكلى طيور السمان.

المواد وطرق العمل

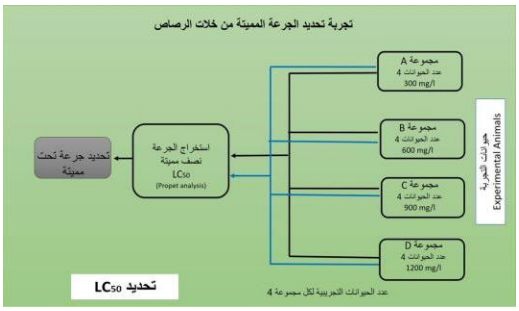
استخدم في هذه الدراسة 40 طائر من السمان المحلي (*Coturnix* sp.) كحيوان تجريبي (Experimental animal)، بوزن 250-210 جم وعمر 40 يوم، بحيث كانت التجربة الأولى لتحديد الجرعة المميتة LC50 (16 فرد) من خلات الرصاص على مجاميع من حيوانات التجربة (4 Groups)، بواقع 4 أفراد لكل مجموعة تجريبية (شكل 1) استخدام أربع تراكيز مختلفة من خلات الرصاص (300 و600 و900 و1200 MgL-1) لفترة 96 ساعة (شكل1). بعد تحديد الجرعة تحت المميتة من خلات الرصاص، استخدمت لمعرفة تأثيراتها علي بعض المعايير البيوكيميائية في مصل الدم بعد التعرض لها لفتره طويله (21 يوم).

استخدمت خلات الرصاص الثنائية Lead (II) acetate ذات الصيغة الكيميائية Pb (CH3 COO)2 *3 H2O من شركة (CARLO ERBA)، تكون هذه المادة في شكل بلورات عديمة اللون أو في شكل مسحوق أبيض، درجة الانصهار 280 م°، وكتلتها الجزيئية 325.3. تم تحضير الجرعة المناسبة منها بإذابتها في ماء مقطر (Distilled water).

مسحوق فيتامين جـ ((Ascorbic acid, AA (Vitamin C) استخدم بتركيز60 mg/L وذلك حسب دراسة (باكير وعلي، 2011).

تصميم التجربة

استخدم 24 طيرا من طيور السمان المحلية (*Coturnix* sp) ذات أوزن تراوحت بين 210-250 جم (g)، وتم رعايتها تحت نفس الظروف من التهوية ودرجة الحرارة، و توفير الماء والغذاء وتركت لمدة أسبوع لتتكيف مع الظروف المعملية. ووزعت عشوائيا على أربعة اقفاص للتربية، لكل قفص ست طيور، وكانت المجاميع كالتالي: المجموعة الأولى (A) شملت الحيوانات الضابطة (Control)، وهي المجموعة غير المعاملة وأعطيت ماء مقطر طوال فترة التجربة، بينما أعطيت المجموعة الثانية (B) فيتامين جـ (60 مل/لتر) يوميا طوال فترة التجربة. ضمت المجموعة الثالثة (C) طيور السمان التي أعطيت محلول خلات الرصاص فقط طوال فترة التجربة، في حين أعطية المجموعة الرابعة (E)، محلول خلات الرصاص لمدة 10 أيام فقط وابتداء من اليوم التالي أعطيت فيتامين جـ حتى اليوم الأخير من التجربة. بعد مرور 21 يوم من التجريع الفموي تم أخذ سحبة دم من الوريد الودجي (Jugal vein) من جميع حيوانات التجربة ، ووضعت بعناية في أنابيب خاصة بجهاز الطرد المركزي. ونقلت العينات لوحدة الأبحاث التابعة لشعبة علم الحيوان. لإجراء عملية فصل المحلول المتجانس استخدام جهاز الطرد المركزي (EBA 420-Hettich Zentrisugen) وتم الفصل على 1200 لفة في درجة حرارة -4م°، لمدة عشر دقائق. اخذ الرائق الناتج من عملية الفصل باستخدام ماصة دقيقة (Micropipette) ووضع في أنابيب خاصة تعرف بأنابيب (Eppendorf). حفظت الانابيب في ثلاجة على درجة حرارة -20 م°، بعد ذلك نقلت العينات لمختبر مصراتة المركزي حيث تم استخدام الرائق الناتج عن عملية الفصل في قياس مستوى بعض معايير الدم المطلوبة في هذه الدراسة.



قياس المعايير البيوكيميائية

استخدم جهاز Cobas integra 400 من شركة Roch الألمانية، لقياس مستوي حمض البوليك Uric acid، واليوريا Urea. الجهاز المستخدم يعمل ذاتيا، ويمتاز بدقته متناهية وحساسيته العالية؛ حيث يحتوي هذا الجهاز على قائمة واسعة من كواشف، حيث توضع العينة في المكان المخصص لها، فتظهر النتائج الخاصة بالمواد المراد الكشف عنها على شاشة حاسوب تابعة للجهاز.

التحليل الاحصائي

حللت البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام تحليل التباين للتصميم العشوائي الكامل، (ANOVA One way)، واستخدم أصغر فرق معنوي Least Significant Differences (LSD) لإيجاد الفروق المعنوية بين متوسطات المعاملات المختلفة، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) اصدار 2010.

النتائج Result

تمت الدراسة الحالية لمعرفة أثر خلات الرصاص على بعض معايير الدم (Blood parameters) وتمثلت في مستوى حامض البوليك (Uric acid)، بولينا الدم (Blood urea)، الكرياتينين (Creatinine). وكذلك دور فيتامين جـ في تحسين مستويات تركيز هذه المعايير في المجموعات المعاملة بحيث تكون مقاربة للمجموعة الضابطة حيث يشير الجدول 1، لمتوسط قيم معايير الدم في الدراسة الحالية، والذي يظهر ارتفاعا غير معنوي في قيمة متوسط حمض البوليك (Uric acid) في المجموعة المعاملة بخلات الرصاص، حيث بلغت 1.7±9.5 مقارنة بالمجموعة الضابطة (1.6±6.6). ايضا بالنسبة (Blood urea) فقد اظهر ارتفاعا غير معنوي في المجموعة المعاملة بخلات الرصاص (1.3± 5.5) مقارنة بالمجموعة الضابطة (0.9±3.2)، اظهر فيتامين جـ دورا فعالا في الحفاظ على تركيز بعض هذه المقاييس في الطبيعي.

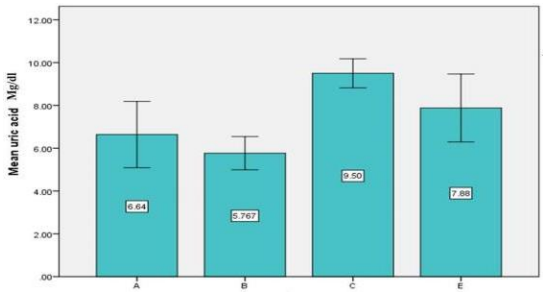
جدول 1. متوسط معايير الدم لطائر السمان (متوسط±الانحراف المعياري).

معايير الدم	المعاملات (متوسط±الانحراف المعياري)			
	الضابطة (0.0)	فيتامين جـ (Mgl^{-1} 60)	خلات الرصاص (ppm 600)	خلات الرصاص+فيتامين جـ (Mgl^{-1} 60+ ppm 600)
Uric acid (Mg/dl)	1.6±6.6	0.8±5.76	1.7±9.5	1.58 ±7.88
Blood urea (Mg/dl)	0.9±3.2	1.4±4.5	1.3± 5.5	0.8± 4.5
Creatinine (Mg/dl)	0.0±0.20*	0.01±0.21*	0.11±0.42*	0.01±0.24*

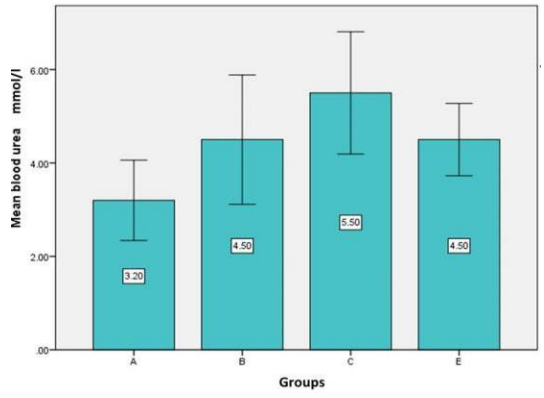
يشير الشكل (2) لمستوى حمض البوليك في مصل دم طيور السمان المحلية، حيث لوحظ وجود ارتفاعا غير معنويا في مستوى Uric acid بالنسبة للمجموعة المعاملة بخلات الرصاص مقارنة بالمجموعة الضابطة (9.5±1.7 و 6.6±1.6 على التوالي). كما أظهرت نتائج الدراسة قدرة فيتامين جـ علي انقاص سمية الجرعة المستخدمة من خلات الرصاص مقارنة بالمجموعة الضابطة (7.88±1.58)، بينما كان مستوى حمض البوليك مقاربة بالمجموعة الضابطة في مجموعة فيتامين جـ 5.76±0.8.

يشير الشكل (3) إلى حدوث ارتفاع غير معنوي في مستوى تركيز اليوريا في المجموعة المعاملة بخلات الرصاص مقارنة بالمجموعة الضابطة (3.2±0.9 mg/dl)، (5.5 ±1.3) على التوالي، وكذلك فإن تركيز اليوريا ارتفع غير معنويا في المجموعة المعاملة بخلات الرصاص أولا ثم استبدلت بفيتامين جـ (4.50±0.77 mg/dl)، والمجموعة المعاملة فقط بفيتامين جـ (4.5±1.4).

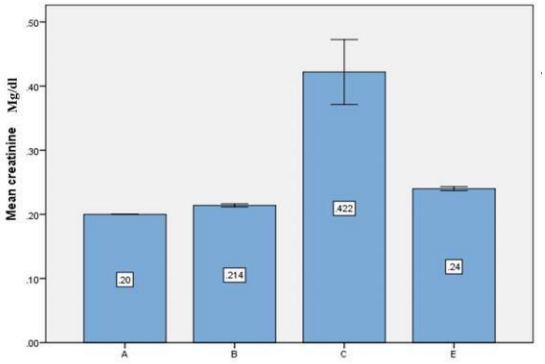
نتائج الدراسة الحالية (شكل 4 و جدول 1) أشارت الى ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في مستوى الكرياتينين في مصل المجموعة المعاملة بخلات الرصاص (0.42±0.11) فقط لمدة 21 يوم، مقارنة بمعدله في مصل طيور السمان للمجموعة الضابطة (0.20±0.10). كذلك ارتفاع معنوي ارتفاع معنوي للكرياتينين ($P<0.05$) في هذه المجموعة مقارنة بالمجموعة التي أعطيت خلات الرصاص أولا ثم استبدلت بفيتامين جـ، ومجموعة فيتامين لوحده، أما مستوى الكرياتينين في المجوعة المعاملة بفيتامين جـ فكان أقرب الى المجموعة الضابطة (0.21±0.01).



شكل 2. معدل حمض البوليك Uric acid في مصل دم طيور السمان المحلية (*Coturnix* sp.). A= ضابطة، B= فيتامين جـ، C= خلات، D= خلات +فيتامين.



شكل 3. معدل يوريا الدم Blood urea في مصل دم طيور السمان المحلية (*Coturnix* sp.). A= ضابطة، B= فيتامين جـ، C= خلات، D= خلات +فيتامين.



شكل 4. معدل الكرياتينين Creatinine في مصل دم طيور السمان المحلية (*Coturnix* sp.). A= ضابطة، B= فيتامين جـ، C= خلات، D= خلات +فيتامين.

المناقشة

الرصاص من المعادن الثقيلة التي يعد وجودها في البيئة خطر كبير، حيث تصبح سامة عندما لا يحدث لها تمثيل غذائي داخل الجسم وتتجمع في الأنسجة الرخوة. المعادن الثقيلة يمكنها الدخول إلي جسم الإنسان عن طريق الطعام والماء والهواء أو الامتصاص من خلال الجلد عند ملامسة الإنسان لها (Radostitis *et al.*, 1994)، وتعتبر خلات الرصاص ذات سمية عالية (Suleman *et al.*, 2011). اهتمت الدراسة الحالية بتقدير بعض المعايير البيوكيميائية والنسيجية لكلى طيور السمان.

حمض البوليك Uric acid

أظهرت الدراسة الحالية ارتفاعا في مستوى حمض البوليك مقارنة بالمجموعة الضابطة، هذه النتيجة اتفقت مع دراسة أجراها Suleman *et al.* (2011) على مجموعات من دجاج البيض، والتي أشارت إلى زيادة في حمض البوليك. كذلك اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة اجراها الشريف (2014)، حيث زاد تركيز حمض البوليك في المصل عند معاملة الفئران بجرعة تحت مميتة من خلات الرصاص. أيضا كانت نتائج دراسة أجريت من قبل Hamidipour *et al.* (2016) مماثلة لما تم الحصول عليه في الدراسة الحالية، وذلك بارتفاع مستوى حمض البوليك عند تعريض طيور السمان الياباني، لجرعة من خلات الرصاص مقارنة بالمجموعة الضابطة.

يعتبر ارتفاع مستوى حمض البوليك (Uric acid) في الطيور، من مسبباته التعرض للرصاص، ويتم الاعتماد على معدله في المصل في تقييم وظيفة الكلية اكثر من البولينا والكرياتينين بالنسبة للطيور (Khaki *et al.*, 2011).

اليوريا: Uria

الدراسة الحالية اظهرت ارتفاعا في مستوى اليوريا في مصل دم طيور السمان المحلي، وهذه النتيجة اتفقت مع ما أشار اليه Ashmawy *et al.* (2005)، وكذلك مع ما ذكره Missoun and Sliman (2010) عند معاملة فئران الدراسة (Rat Wistar) بجرعة 1000 ppm من خلات الرصاص. كما اتفقت الدراسة الحالية مع ما وجده Hamidopour *et al.* (2016)، عند معاملة طيور السمان الياباني بخلات الرصاص. على عكس هذه النتيجة أشارت دراسة قام بها الشريف (2014)، إلى انخفاض في مستوى اليوريا في مصل الفئران المعاملة بخلات الرصاص.

ارتفاع مستوى اليوريا (البولينا) في المصل يعد مؤشر لعدم مقدرة الكلى على استخلاص هذه المادة السامة من الدم وطرحها خارج الجسم، وأن الزيادة في مستواها في الدم دليل على هدم (ضرر) حدث

لخلايا الجسم، والتي كانت بسبب التأثير السام للرصاص (Ashmawy *et al.*, 2005; Suleman *et al.*, 2011).

الكرياتينين: Creatinine

نتائج الدراسة الحالية أشارت إلى حدوث ارتفاعا في مستوى الكرياتينين مقارنة بالمجموعة الضابطة، والتي اتفقت مع دراسة أجريت من قبل Suleman *et al.* (2011) على مجموعات من دجاج البيض. أيضا تطابقت نتيجة ارتفاع مستوى الكرياتينين في مصل طيور السمان المعاملة بجرعة تحت مميتة من خلات الرصاص مع دراسة قام بها Mehrotra *et al.* (2008) و Humayun et al. (2015) على طيور السمان باستخدام جرعة من خلات الرصاص. أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم الاتفاق مع دراسة الشريف (2014)، والتي أشارت لانخفاض في مستوى الكرياتينين في مصل الفئران البيضاء، كذلك توافق مستوى تركيز الكرياتينين مع دراسة Hamidipour et al. (2016) والتي كانت على طيور السمان باستخدام خلات الرصاص.

ارتفاع مستوى الكرياتنين في مصل دم طيور السمان المحالي في الدراسة الحالية، كان سببه حدوث خلل في وظيفة الكلية والترشيح الكبيبي ، وهذا ما أشارت اليه دراسة Sant-Ana *et al.* (2005) و Lisunova *et al.* (2008).

المراجع

الخالدي وسام عيدان واوي، والقريشي إبراهيم عبيد ساجد (2012): دور فيتامين C في تقليل سمية خلات الرصاص على بعض المعايير الدموية والكيموحيوية في ذكور الجرذان، جامعة القادسية ، قسم علوم الحياة، كلية التربية مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 17، العدد 4.

الشريف مصطفي عمر محمد (2014): معالجة بعض التأثيرات السامة للرصاص باستخدام الزنك في الفئران، رسالة ماجستير، جامعة مصراته، كلية العلوم.

باكير محمد عادل، وعلي محمد (2011): دراسة الأثر الواقي الاشعاعي للمركب Ascorbic acid في الجرذان

Ali, K.; Kusum, S.; Sapna, R.; Vinita, A. and Shaista, K. (2010): effect of ascorbic acid against lead (pb) toxicity ,Department of Zoology, Institute of Basic Sciences, Bundelkhand University, Jhansi (UP), India.Vol.1 (9):81-85.

Al-Wakil, B. N. A. (1985): Effect of lead exposure on the erythrocyte delta amineolenolinic acid dehydratose activity. M.Sc. Thesis, College of Medicine, University of Mosul.

Ashmawy, I. M.; El-Nahas , A. F. and Salama, M. (2005): Protective effect of volatile oil, alcoholic and aqueous extracts of *Origanum majorana* on lead acetate toxicity in mice. Basic. Clin. Pharmacol. Toxicol., 97(4): 238-43.

Bampidis, V. A.; Nistor, E. and Nitas, D. (2013): Arsenic, cadmium, lead and mercury as undesirable substances in animal feeds. Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies. Vol. 46 (1): 17-22.

Carpenter, S. (2003): Avian urinary system. Vol. 3(2): 171-199.

Debacker, V.; Rutten, A.; Jauniaux, T.; Daemers C. and Bouquegneau, J. M. (2001): Combined Effect of Expermintal Heavy-metal contamination (Cu,Zn,and CH3 Hg)and starvation on Quils body condition Bio Trace Element Res Vol. 82: 87-107.

Flora, S. J. (2011): Arsenic-induced oxidative stress and its reversibility. Free Radic. Biol. Med., Vol. 51(2): 257-281.

Golden, N. H., Warner, S. E. and Coffey, M. J. (2016): Reviews of Environmental Contamination and Toxicology Volume 237, Springer International Publishing Switzerland 2016 P. de Voogt (ed.), DOI 10.1007/978-3-319-23573-8_6. Available at: www.fws.gov/cno/es/CalCondor/PDF_files/Golden. [On line].

Golden, N. H.; Warner, S. E. and Coffey, M. J. (2016): Reviews of Environmental Contamination and Toxicology Volume 237, Springer International Publishing Switzerland 2016 P. de Voogt (ed.), DOI 10.1007/978-3-319-23573-8_6. Available at: www.fws.gov/cno/es/CalCondor/PDF_files/Golden. [On line].

Goyer, R. A. (1996): Results of lad research: prenatal exposure neurological consequences. Environmental Health Perspectives, vol. 104: 1050-1054.

Hamidipour, F.; Pourkhabbaz, B.; Banaee, M. and Javanmardi, S. (2016): Bioaccumulation of Lead in the Tissues of Japanese Quails and Its Effects on Blood Biochemical Factors. Journal of Chemical Health Risks. Vol. 6(1): 9–22.

Hamidipour, F.; Pourkhabbaz, B.; Banaee, M. and Javanmardi, S. (2016): Bioaccumulation of Lead in the Tissues of Japanese Quails and Its Effects on Blood Biochemical Factors. Iranian Journal of Toxicology. Vol 10(2): 13-21.

Hanan, A. A. and Riham, M. R. (2012): Effect Of Lead Toxicity on Cytogenisity, Biochemical Constituents and Tissue Residue with Protective Role of Activated Charcoal and Casein in Male Rats. Australian Journal of Basic Applied Science. Vol. 6(7): 497-509.

Khaki, Z.; Salar, A. J.; Lesan, V.; Ali, E. T. (2011): Changes of serum biochemistry in short term toxicity with lindane pesticide in broiler chickens. Journal of Veterinary Research.,Vol. 66(1):1-7.

Kolb, E. (1985): Recent Finding on the importance and metabolism of ascorbic acid in domestic animals. Mh .Vet .Med. Vol. 40: 489-494.

Lisunova, L. I.; Tokarev, V. S. and Konstantinova, N. V. (2008): Physiological Effect of Cadmiumon Japanese Quail (Coturnix japonica). Russian Agricultural Sci. Vol. 34(1): 58–60.

Mehrotra, V., Saxena, V. L., Saxena, A. K. (2008): Impact of different doses of lead on internal organs of quails. J. Environ. Biol. Vol. 29 (2): 49-147.

Merchant, M. E.; Shukla, S.S. and Akers. H.A. (1991): Lead concentrations in wing bones of the mottled duck. Journal of Environmental Toxicology and Chemistry. Vol. 10: 1503-1507.

Missoun, F., Sliman, M. and Aoues, A. (2010): Toxic of lead on kidney function in Rat Wistar. J. Afric. Bioch. Resear. Vol. 4(2): 21-27.

Nriagu, J.; Boughanen, M.; Linder, A.; Howe, A.; Grant, C.; Rattray, R.; Vutchkov, M. and Lalor, G. (2009): Levels of As, Cd, Pb, Cu, Se and Zn in bovine kidneys and livers in Jamaica, Ecotoxico and Environmental Safety, Vol. 72, 564– 5.

Pain, D. J. (1992): Lead poisoning of waterfowl: a review. In D.J. Pain (Ed.): Lead poisoning in waterfowl, Proceedings of the IWRB workshop, Bruxelles, Begium. 1991. IWRB Special Publication NO 16. Slimbridge, United Kingdom.

Radostitis, O. M.; Blood, D. C. and Gay, C. C, (1994): Veterinary medicine. A text book of the diseases of cattle, sheep, pigs, goat and horses. Ed 8th; Vol. 31: 1469-1471.

Sant-Ana, M. G.; Moraes, R. and Bernardi, M. M. (2005): Toxicity of cadmium in Japanese quail: Evaluation of body weight, hepatic and renal function, and cellular immune response. Environ Res, Vol. 99: 273–77.

Simon, J. A.; Hudes, E. S. (1999): Relationship of ascorbic acid to blood lead levels. JAMA 281:2289–2293; 199.

Suleman, M.; Ayaz, A. K.; Hussain, Z.; Zia, M. A.; Sohaib.; Roomi, F. R. and RafaqatIshaq, A. (2011): Effect of lead acetate administered orally at different dosage levels in broiler chicks. African Journal of Environmental Science and Technology.; 5(12):

Ukashatu, S.; Bello, A.; Umaru, M. A,; Onu, J. E,; Shehu, S. A, and Mahmuda A. (2014):A study of some serum biochemical values of Japanese quils(coturnix coturnix Japonica)fed graded level of energy diet in Northwestern Nigeria. Sci. J. micrebio.Vol. 3(1): 1-8.

Whitney, E. N. and Rolfes, S. R. (2010): Understanding nutrition. 12th, student edition. Belmont. 547.

Effect of Lead acetate and ascorbic acid administered orally at different dosage levels on some biochemical parameters in local quail bird

[1]Sokaina Ahmed Hriba, [2]Esmail Mohamed Alhemmali, [3]Noha Mahmoud Ameen, [4]Adel Omar Abudbos
[1,2,4]Zoology Department, Faculty of Science, Misurata University, [3]Faculty of Nurses, [3]Faculty of Medical Technology
Email:esmail74science@gmail.com

Abstract

The present study, focused on effects of sub-lethal dose of lead acetate 600 ppm and ascorbic acid 60 mg/kg of local quail (*Coturnix* sp) on uric acid, blood urea and creatinine. Forty healthy birds were divided into four groups (six birds each) and one group was kept as un-medicated control (A). Group B and C were medicated with ascorbic acid (60 mg/kg of body weight) and lead acetate (600 ppm) in a single dose respectively. Group D was medicated with lea acetate for ten days, then given ascorbic acid for remaining 11 days. Biochemical parameters were determined by using spectrophotometer (Cobas integra 400).
Results showed that, increase was recorded in uric acid, urea and creatinine levels in all medicated groups. Uric acid, urea and creatinine levels were significantly ($P<0.05$) higher in groups medicated with high doses of 240 and 280 mg/kg b.wt of lead acetate. Furthermore, vitamins C in lead acetate intoxicated birds showed some ameliorative effects to Pb toxicity. It was concluded that the vitamin C can ameliorate the toxic effects of Pb poisoning in quails at higher dose rate.

Key words: Lead toxicity, vitamin C, quails**.**