مجلة تكريت للعلوم الصرفة، 21 (7) 2016

ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)

تاثير اوراق القريص واوراق وبذور المورنجا في تراكيز الكلوكوز ومرتسم دهون دم ذكور الجرذان المعرضة للتسمم بكلوريد الكادميوم وخلات الرصاص

عدنان محمد أحميد الدليمي ، فريال فاروق حسين

قسم علوم الاغذية ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

اجريت هذه الدراسة في كلية الطب البيطري/جامعة كركوك ومستشفى كركوك العام للفترة من 2-2-2015 ولغاية 28-12-2015، وصممت هذه الدراسة لملاحظة واختبار التاثيرات الوقائية والعلاجية لمسحوق (اوراق القريص *Urtica dioica*، اوراق وبذور المورنجا *Moringa oleifera*) في ذكور الجرذان البيض السليمة والمعرضة لكلوريد الكادميوم (5 ملغم/كغم من وزن الجسم) وخلات الرصاص (50 ملغم/كغم من وزن الجسم) وطيلة فترة المعاملة البالغة (30) يوماً على حالة مرتسم دهون الدم، قسمت الحيوانات إلى ثماني عشرة (18) مجموعة ضمت كل مجموعة خمسة (5) حيوانات وبأوزان متقاربة، اظهرت النتائج أن اعطاء مسحوق اوراق القريص بتركيز (300ملغم/كغم من وزن الجسم) وبذور المورنجا بتركيز (200 ملغم/كغم من وزن الجسم) لمدة (30) يوماً ادى الى أنخفاض معنوي في كل من الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية، LDL-C و VLDL-C وارتفاعا معنوياً HDL-C، وادى مسحوق أوراق المورنجا في ذكور الجرذان بتركيز(300 ملغم/كغم من وزن الجسم) الى أنخفاض معنوي في كل من الكوليسترول، LDL-C ولم يختلف معنوياً كل من الكلوكوز، الكليسريدات الثلاثية، HDL-C، المالون ثنائي الديهايد (MDA) و VLDL-C مقارنة مع مجموعة السيطرة السليمة، وقد أدى التعرض لكلوريد الكادميوم الى أنخفاض معنوي في الـ HDL-C وارتفاع معنوي في الـ LDL-C ولم يختلف معنوياً كل من الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية و VLDL-C، وادى التعرض بخلات الرصاص الى أنخفاض معنوي في الـHDL-C وارتفاع معنوي في الكلوكوز، الكليسريدات الثلاثية، المالون ثنائي الديهايد (MDA) و VLDL-C ولم يختلف معنوياً كل من الكوليسترول LDL-C مقارنةً مع مجموعة السيطرة السليمة. ولاحظ الارتفاع المعنوي في قيم كل من الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية LDL-C, VLDL-C, والأنخفاض المعنوي في الـHDL-C مقارنة مع المجاميع المعطاة مسحوق (أوراق القريص، أوراق وبذور المورنجا). اما مجاميع الحيوانات المعاملة بمسحوق تلك النباتات قبل وبعد التعرض لكل من كلوريد الكادميوم وخلات الرصاص اظهرت تأثير ايجابي على الكلوكوز ومرتسم دهون الدم مقارنة مع المجاميع المعرضة لكلوريد الكادميوم وخلات الرصاص.

المقدمة

التلوث بالمعادن الثقيلة هي واحد من اقدم المشاكل البيئية، واحدى المشاكل المؤثرة على الصحة في الوقت الحاضر، ويعد الكادميوم والرصاص من المعادن الثقيلة السامة والشائعة في البيئة، وعامة الاشخاص في المجتمع يتعرضون للكادميوم والرصاص عن طريق الهواء، ماء الشرب، الغذاء، المواد الصناعية، نواتج الاستهلاك والوقود (1،2). والرصاص هو احد العناصر الثقيلة السامة الواسعة الانتشار في البيئة وازداد محتوى الرصاص في الهواء والغذاء وماء الشرب في السنوات الاخيرة بسبب زيادة استعماله في وقود السيارات وصناعة الاصباغ وفي العديد من الصناعات الاخرى (3). وبالرغم من المحاولات في تقليل من انتشار هذا المعدن في الطبيعة الا انه لاتزال حالات التسمم الحاد بالرصاص منتشرة بشكل واسع (4،5). اما الكادميوم هو معدن ابيض مزرق يوجد طبيعياً في الارض بتركيز 0.1-0.2 جزءاً من المليون، ويرتبط ذلك بكميات صغيرة مع خامات المعادن غير الحديدية مثل الزنك والرصاص والنحاس (6). والتعرض للكادميوم والرصاص يؤثر في أيض الدهون وحدوث أمراض الجهاز القلبي الوعائي (7). اوضحت بعض الدراسات بان الملوثات تسبب زيادة الكوليسترول من خلال انخفاض فعالية انزيم dehydrogenase Hydroxysteroid وتغير عملية تخليق الستيرويدات بالإضافة الى ذلك ان الملوثات (الكادميوم، الرصاص والفلور) تحدث تغير في ايض الدهون من خلال التاثير على اغشية الخلايا وتثبيط بعض الانزيمات منها انزيم الاستريز غير النوعي والبايروفوسفاتيز ولايبيز الكليسريدات الثلاثية (8، 9). وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن المكملات الغذائية تؤدي دورا هاما في الحماية ضد سمية الكادميوم والرصاص، والتاثيرات الوقائية من المعادن الأساسية والفيتامينات والنباتات الصالحة للأكل، المواد الكيميائية النباتية، البروبيوتيك، والمكملات الغذائية الأخرى ضد سمية الكادميوم والرصاص ويصف الآليات الممكنة المقترحة، وبناء على هذه النتائج، ينصح الاستراتيجيات الغذائية للأشخاص المعرضين لخطر التعرض الكادميوم والرصاص، وان تطبيق هذه الاستراتيجيات هو مفيد لكل من الوقاية والتخفيف من سمية الكادميوم والرصاص، ومثل هذه المكملات يمكن أن تضاف بسهولة واقل كلفة إلى النظام الغذائي اليومي، ويتوقع أن يكون لها آثار جانبية قليلة جدا بالمقارنة مع العلاج المخلبي Chelating therapy (10).

ومن النباتات الطبية المستخدمة في التجربة التي تحتوي على العديد من المركبات الكيميائية الفعالة والمدعمات: القريص النباتات العشبية الشتوية Wintergreen ينتمي إلى عائلة Urticaceae التي تستخدم في كثير من الاحيان في العلاجات الطبية المختلفة، اذ يستخدم الجزء الخضري منها في معالجة حالات النزف الدموي الخارجي وتخفيف

الآم الروماتزم والاكزيما (11). نظراً لأحتواء اوراق القريص على المواد المضادة للاكسدة والفيتامينات والمعادن فقد استخدم لعلاج الكثير من الامراض، اذ أنه وجد عند استخدام مستخلص اوراق القريص كعلاج للجرذان الصابة بالنوع الاول من داء السكر، ادى الى انخفاض نسبة السكر ودهون الدم من خلال تحسين وتنشيط الانسجة ومنها وظيفة خلايا بيتا في البنكرياس التي بدورها يؤدي الى زيادة افراز الانسولين نتيجة لخصائص القريص المضادة للالتهابات (12). وتعد المورنجا اوليفرا Moringa oleifera التي تنتمي الى العائلة Moringaceae من اكثر الانواع انتشاراً من الناحية التغذوية والطبية، وهي واحدة من النباتات الطبية المهمة المزروعة على نطاق واسع، اذ أشارت الكثير من الدراسات بان كل جزء من النبات له فوائد غذائية وطبية مفيدة لعلاج الكثير من الامراض (13). وتهدف الدراسة الى معرفة التاثير الوقائي والعلاجي لاوراق القريص واوراق وبذور المورنجا في تراكيز الكلوكوز ومرتسم دهون دم ذكور الجرذان المعرضة للتسمم بكلوريد الكادميوم وخلات الرصاص.

المواد وطرائق العمل

العينات النباتية: شملت عينات التجربة أوراق القريص وأوراق وبذور المورنجا حيث تم الحصول على أوراق وبذور شجرة المورنجا من دائرة البستنة/ مركز بحوث ودراسات أبو غريب – قسم قطف الزهور، ومن دائرة فحص وتصديق البذور– قسم النبات– شعبة الحديقة النباتية/ بغداد، أما أوراق عشبة القريص تم جمعها من منطقة الشرقاط/ محافظة صلاح الدين، وتم تشخيصها من قبل مختصين بتصنيف النبات، ثم تم تنظيفها وأزالة الأوراق والمواد الغريبة منها ثم جففت في الظل مع التقليب المستمر لحين الحصول على أوراق وبذور جافة، ثم طُحنت العينات بطاحونة كهربائية مختبرية لحين الحصول على مسحوق ناعم ثم مُرر المسحوق من خلال منخل أقطار فتحاته عند 0.5 ملم. ثم وضع المسحوق في أكياس بلاستيكية محكمة الغلق وحُفظت بدرجة 4 مْ لحين الاستعمال.

الحيوانات المستخدمة:

استخدمت في هذه الدراسة ذكور الجرذان البيض البالغة *Rattus norvegicus* من سلالة Sprague dawely التي تراوحت أعمارها بين(2–3) أشهر وأوزانها(250–270)غراماً والتي تم الحصول عليها من المركز الوطني للرقابة والبحوث الدوائية/ بغداد، ووضعت في أقفاص معدنية ذات أغطيه معدنية وأبعادها (25× 19× 21)سم، ذات أرضية مفروشة بنشارة الخشب وقد روعي جانب العناية بنظافة الأقفاص وتعقيمها مع تبديل نشارة الخشب كل يومين. وقد خضعت الحيوانات لظروف مختبرية من دورة ضوئية انقسمت إلى (12) ساعة ضوء و(12) ساعة ظلام، وثبتت درجة الحرارة على (22±2) درجة مئوية. وتركت الحيوانات لمدة أسبوعين للتأقلم مع الظروف الجديدة وللتأكد من خلوها من الأمراض. تمت تغذية الحيوانات على العلف المتكون من (35 % حنطة، 34 % ذرة صفراء، 20 % فول الصويا، 10 % بروتين حيواني، 1% حليب مجفف يضاف إليها 50 غراما مواد حافظة ومواد مضادة للفطريات، وأعطيت الغذاء والماء بشكل مستمر (*adlibitum*) وبكميات كافية طوال فترة التربية ومعاملة الحيوانات (14).

تصميم التجربة Design of experiment :

قسمت الحيوانات إلى ثماني عشرة (18) مجموعة كما في الجداول رقم (2,1) ضمت كل مجموعة خمسة (5) حيوانات وبأوزان متقاربة، وقد كانت الجرع المستخدمة للمواد قيد الدراسة في التجربة كالاتي، ولمدة (30) يوماً:

1- مجموعة السيطرة معاملة فقط بغذاء+ماء مقطر يومياً لمدة (30) يوماً.

2– مجموعة مسحوق أوراق القريص بتركيز 1000 ملغم/كغم من وزن الجسم مع العليقة يومياً لمدة (30) يوماً.

3- مجموعة مسحوق أوراق المورنجا بتركيز 300 ملغم/كغم من وزن الجسم مع العليقة يومياً لمدة (30) يوماً.

4- مجموعة مسحوق بذور المورنجا بتركيز 200 ملغم/كغم من وزن الجسم مع العليقة يومياً لمدة (30) يوماً.

5- مجموعة كلوريد الكادميوم عوملت هذه المجموعة بـ (5ملغم/كغم من وزن الجسم) كلوريد الكادميوم بالتجريع عن طريق الفم بوساطة التغذية الانبوبية يومياً لمدة (30) يوماً.(Evcimen وآخرون، 2015)

6 - خلات الرصاص عوملت هذه المجموعة بـ (50ملغم/كغم من وزن الجسم) من خلات الرصاص بالتجريع عن طريق الفم بوساطة التغذية الانبوبية يومياً لمدة (30) يوماً. (Ghazal وآخرون، 2012).

اما بقية المجاميع من مجموعة 7 الى 18 كما مبين ترتيبها في الجداول فقد اعطيت مجاميع كلوريد الكادميوم وخلات الرصاص بنفس التراكيز يومياً لمدة (15) يوماً+وبعدها مجاميع مسحوق اوراق القريص، اوراق وبذور المورنجا بنفس تراكيزها يومياً لمدة (15) يوماً (وبالعكس) لمعرفة تاثيرها الوقائي والعلاجي.

الحصول على الدم وتحضير المصل :

بعد أنتهاء المدة المحددة للتجربة (30) يوماً صومت الحيوانات لمدة (10) ساعات ثم وزنت بعد ذلك خدرت بوساطة الكلوروفورم، ثم سحبت عينات الدم عن طريق قطع الوريد الودجي Jugular Vein في الرقبة، إذ جمع مايقارب (8-10) مل من الدم وضعت في أنابيب اختبار Test tubes خالية من مانع التخثر تركت لمدة ربع ساعة تقريباً في حمام مائي بدرجة حرارة 37 °م الى حين تخثره، ثم وضع في جهاز الطرد المركزي لمده 15 دقيقة بسرعة 3000 دورة/دقيقة, وتم سحب المصل بوساطة الماصة الدقيقة ووضع في انابيب بلاستيكية جديدة ونظيفة Plane tubes وحفظت بدرجة (–20) مْ لحين إجراء الفحوصات الكيموحيوية الخاصة التي شملت كل من الكلوكوز، الكوليسترول، الكليسيريدات الثلاثية، البروتينات الدهنية عالية الكثافة للكوليسترول، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة للكوليسترول، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً للكوليسترول،

وباستخدام عدة المحاليل القياسية (Kits) المصنعة من قبل شركة (BIOLABO SA,France) (15).

وتم تقدير تركيز (VLDL–C) في مصل الدم اعتماداً على العلاقة الأتية (16).

VLDL concentration (mg/dl) = (Triglycerides / 5) .

كما تم تقدير LDL-C في مصل الدم اعتماداً على العلاقة الأتية (16).

LDL-C concentration (mg/dl) = Total cholesterol – (HDL-C) – VLDL-C .

وتم تقدير تركيز المالون ثنائي الديهايد في المصل باستخدام الطريقة المحورة المتبعة من قبل الباحثين (17).

التحليل الإحصائي :

تم تحليل النتائج أحصائياً وباستخدام برنامج SAS، 2001 ووفق تحليل التباين باتجاه واحد One-way analysis of variance واختبرت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار دانكن متعدد الحدود Duncun multiple rang بمستوى معنوية (0.05) لتحديد الاختلافات المعنوية (Significantly differents) الخاصة بين المجاميع (18).

النتائج والمناقشة

يتبين من النتائج في الجداول (1و2) أن تأثير مسحوق أوراق القريص بتركيز (1000 ملغم/كغم من وزن الجسم) وبذور المورنجا بتركيز (200ملغم/كغم من وزن الجسم) لمدة (30) يوماً في ذكور الجرذان أدى الى أنخفاض معنوي في كل من تراكيز الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية، LDL-C وVLDL-C وارتفاعاً معنوياً HDL-C ولم يختلف معنوياً تركيز الكلوكوز وMDA مقارنة مع مجموعة السيطرة السليمة. أن سبب أنخفاض تركيز الكوليسترول قد يكون من خلال أحتواء أوراق القريص على الستيرولات التي تكون مشابه في تركيبها للكوليسترول التي تحل محل الكوليسترول في مزيج المذيلات micelles، التي تكون كارهة للماء hydrophobic من الكوليسترول اثناء الامتصاص في الامعاء (19). وقد يعود الى وجود الفيتامينات المضادة للاكسدة في بذور المورنجا التي تعمل على تنظيم تصنيع الكوليسترول من خلال تنظيم فعالية HMG-CoA reductase وقد يؤدي الى تفعيل مستقبلات خلايا الكبد المسؤولة عن امتصاص LDL-C وتقلل من مستويات LDL-C في مصل الدم (20).

ويظهر من النتائج أن أضافة مسحوق أوراق المورنجا الى غذاء ذكور الجرذان بتركيز(300 ملغم/كغم من وزن الجسم) لمدة (30) يوماً أدى الى أنخفاضاً معنوياً في كل من الكوليسترول، LDL-C ولم يختلف معنوياً كل من الكليسريدات الثلاثية، HDL-C، الكلوكوز، MDA وVLDL-C مقارنة مع مجموعة السيطرة السليمة. أن سبب أنخفاض الدهون يمكن أن يعزى الى احتواء أوراق المورنجا على المركبات الكيميائية الفعالة وخاصةً β-sitosterol (21، 22).

وتبين من النتائج عند التجريع الفموي لذكور الجرذان بكلوريد الكادميوم بتركيز (5 ملغم/كغم من وزن الجسم) لمدة (30) يوماً فقد أدى الى أنخفاض معنوي في تركيز الـ HDL-C وارتفاع معنوي في تركيز الكلوكوز، MDA، LDL-C ولم يختلف معنوياً كل من تركيز الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية وVLDL-C مقارنة مع السيطرة السليمة. ويلاحظ الارتفاع المعنوي في تراكيز كل من الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية VLDL-C, LDL-C, والأنخفاض المعنوي في الـHDL-C مقارنة مع المجاميع المعطاة مسحوق (أوراق القريص، أوراق المورنجا وبذور المورنجا). وربما يعود سبب أرتفاع تركيز LDL-C وأنخفاض تركيز HDL-C الى تأثير كلوريد الكادميوم المسبب لتوليد الجذور الحرة المسببة للاجهاد التاكسدي التي يؤثر على أيض الدهون وتسبب الضرر على مستويات السايتوكين المسببة لبداية الالتهابات (23). وبالأضافة الى ذلك قد يعزى ارتفاع الكليسريدات الثلاثية في المصل الى نقص نشاط أنزيم lipoprotein lipase الذي يساعد على تكسير أو تحليل الكليسريدات الثلاثية الى كليسرول glycerol واحماض دهنية fatty acid (24).

كما تبين من النتائج أن تأثير خلات الرصاص في ذكور الجرذان التي اعطيت عن طريق ماء الشرب بتركيز 50 ملغم/كغم من وزن الجسم لمدة 30 يوماً أدى الى أنخفاض معنوي في تركيز الـ HDL-C وارتفاع معنوي في تراكيز الكلوكوز، الكليسريدات الثلاثية، MDA وVLDL-C ولم يختلف معنوياً كل من تركيز الكوليسترول LDL-C مقارنةً مع مجموعة السيطرة السليمة. ولاحظ الارتفاع المعنوي في تراكيز كل من الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية VLDL-C, LDL-C, والأنخفاض المعنوي في تركيز الـ HDL-C مقارنة مع المجاميع المعطاة مسحوق (أوراق القريص، أوراق المورنجا وبذور المورنجا). ربما يعود السبب الى زيادة الإجهاد التأكسدي Oxidative Stress نتيجة التراكيز العالية للجذور الحرة المتولدة والذي يؤدي الى خفض نشاط أنزيم لايبوبروتين لايبيز Lipoprotein lipase الموجود في نسيج الجسم وهذا الأنخفاض يؤدي الى خلل في تراكيز الدهون وارتفاع تركيز الكليسيريدات الثلاثية (TG) في المصل والتي تدخل بنسب عالية في تخليق VLDL-C وبالتالي تساهم في ارتفاع تركيزه في مصل الد (24 ، 26، 27). وقد يعود سبب زيادة تركيز الكلوكوز الى تاثيرات خلات الرصاص المعاكسة على خلايا بيتا البنكرياسية نتيجة تولد الجذور الحرة Reactive oxygen species (ROS), وReactive nitrogen species (RNS) وتحفز عملية بيروكسيدة الدهون وتحطيم الحامض النووي الرايبوزي (RNA) وتثبيط تخليق الأنسولين الأولي Proinsulin مثبطة بذلك إفراز الأنسولين وبالتالي ارتفاع تركيز كلوكوز الدم حيث يتوقف تحلل الكلوكوز وتحفز عمليتي تكوين الكلوكوز وتحلل الكلايكوجين (28، 29).

وتبين من النتائج ان المعاملة بكلوريد الكادميوم + أوراق القريص، وأوراق القريص + كلوريد الكادميوم، وخلات الرصاص + أوراق القريص، وأوراق القريص + خلات الرصاص أدى الى حصول أنخفاض معنوي في تراكيز كل من الكوكوز، الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية، LDL-C، MDA وVLDL-C وزيادة معنوية

في تركيز HDL-C مقارنة مع المجموعة المعرضة لكلوريد الكادميوم وخلات الرصاص. قد يعود السبب الى تأثير أوراق القريص المباشر على فعالية lipoprotein lipase الأنزيم الحيوي في أيض الكليسريدات الثلاثية أو منع أنتاج الكوليسترول في الكبد عن طريق أعاقة أو عرقلةHMG-CoA reductase (30). أو قد يعود الى محتوى أوراق القريص على المركبات المضادة للاكسدة وخاصةً الفلافونيدات flavonoid والفينولات phenolic التي تعمل على ازالة الجذور الحرة والفعالية المخلبية للمعادن(31). قد يكون من خلال محتوى أوراق القريص على المواد المضادة للاكسدة الفينولات المتعددة poly phenols والفلافونيد وخاصة Koersitin التي تعمل على تحفيز خلايا بيتا beta cells وافراز هرمون الأنسولين والذي يقوم بدوره بتخفيض الكلوكوز في الدم (32، 33).

كما تبين من النتائج ان المجموعة المعاملة بكلوريد الكادميوم + أوراق المورنجا، وأوراق المورنجا + كلوريد الكادميوم فقد أدى الى أنخفاضاً معنوياً في تراكيز كل من الكلوكوز، الكوليسترول، MDA و LDL-C وزيادة معنوية في تركيز HDL-C ولم تختلف معنوياً تراكيز الكليسريدات الثلاثية و VLDL-C مقارنةً مع المجموعة المعرضة لكلوريد الكادميوم. اما أعطاء خلات الرصاص + أوراق المورنجا، وأوراق المورنجا + خلات الرصاص فقد ادى الى حصول انخفاضاً معنوياً في تراكيز الكلوكوز، الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية، LDL-C، MDA و VLDL-C وزيادة معنوية في تركيز HDL-C مقارنة مع المجموعة المعرضة لخلات الرصاص. ربما يعود السبب الى احتواء أوراق المورنجا على الفلافونيدات flavonoids المضادة للاكسدة القوية وخاصةً Quercetin التي لها خواص علاجية متعددة وتعمل على تقليل نسبة دهون الدم (34، 35). أو احتواء أوراق المورنجا على المركبات الفينولية polyphenolic الموجودة في الأوراق وخاصةً Caffeic acid و Chlorogenic acid الذي قد يعمل على ايض الدهون ويمنع ارتفاع الدهون (36). وربما يكون من تاثير الفعالية المضادة للاكسدة في أوراق المورنجا تكون منسوبة الى احتوائها على المواد المضادة للاكسدة القوية التي تشمل فيتامين C,E وبيتاكاروتين التي لها القابلية على ازالة الجذور الحرة في مختلف ,A الأنظمة لذا فأن مهتمتها في مختلف الأنسجة وأنخفاض الكلوكز (37).

كما تبين من النتائج ان المعاملة بكلوريد الكادميوم+بذور المورنجا، وبذور المورنجا + كلوريد الكادميوم، وخلات الرصاص + بذور المورنجا، وبذور المورنجا + خلات الرصاص فقد أدى الى حصول أنخفاضاً معنوياً في تراكيز كل من الكلوكوز، الكوليسترول، الكليسريدات الثلاثية، LDL-C، MDA و VLDL-C وزيادة معنوية في تركيز HDL-C مقارنةً مع المجموعة المعرضة لكلوريد الكادميوم وخلات الرصاص. قد يعود السبب الى وجود المواد الفعالة في البذور الفايتوستيرولات phytosterols التي لها تاثير خافض للكوليسترول (38). كما أن التراكيز العالية من الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة مثل حامض الأوليك واستبدال الكاربوهيدرات والدهون المشبعة الموجودة في الجسم بتلك الأحماض الدهنية يختزل تركيز الكلوكوز والإجهاد التأكسدي وبالتالي ينتج عن ذلك أنخفاض تركيز (VLDL-C) (39، 40). وان سبب أنخفاض تركيز الكلوكوز قد يعود الى وجود مضادات الاكسدة التي تشمل glucomoringin, phenols, flavonoids في بذور المورنجا التي لها تاثير على تخفيض نسبة الكلوكوز بالدم الناتج من تاثير كلوريد الكادميوم وخلات الرصاص عند الاصابة بالسكري (41).

جدول (1): تأثير المعاملات المختلفة في تراكيز الكلوكوز ومرتسم دهون الدم لذكور الجرذان المعرضة للتسمم ب كلوريد الكادميوم وخلات الرصاص

ت	المعايير / المجموعة	الكلوكوز	الكوليسترول	الكليسريدات الثلاثية	HDL-C
		(mg/dl)			
1	السيطرة	122.66±2.90 cde	97.90±7.96 abc	78.10±5.58 bcde	27.91±1.34 h
2	مسحوق أوراق القريص	120.00±1.15 e	79.86±3.92 ef	62.00±4.93 f	37.75±0.38 ab
3	مسحوق أوراق المورنجا	117.00±1.73 e	77.60±1.22 f	72.60±2.21 cdef	32.33±0.66 cdefgh
4	مسحوق بذور المورنجا	118.00±1.15 e	79.33±0.66 ef	62.00±0.57 f	39.66±0.33 a
5	كلوريد الكادميوم	128.00±1.73 bc	102.93±4.62 ab	86.83±5.84 bc	25.33±1.97 i
6	خلات الرصاص	139.00±1.73 a	104.00±2.00 a	105.66±7.21 a	21.00±0.57 i
7	كلوريد الكادميوم+مسحوق أوراق القريص	120.33±2.33 e	87.20±0.41 cdef	71.76±0.33 def	35.75±5.25 abcde
8	مسحوق أوراق القريص+كلوريد الكادميوم	126.00±1.73 bcd	93.10±3.25 bcd	82.66±2.18 bcd	37.66±0.16 ab
9	كلوريد الكادميوم+مسحوق أوراق المورنجا	121.33±1.76 de	85.53±1.12 def	74.16±0.72 bcdef	30.33±0.33 fgh
10	مسحوق أوراق المورنجا+كلوريد الكادميوم	122.00±0.57 de	85.26±1.15 def	74.33±0.66 bcdef	31.66±0.88 defgh
11	كلوريد الكادميوم+مسحوق بذور المورنجا	119.00±2.60 e	91.23±0.33 cd	65.90±3.13 ef	36.66±0.33 abcd
12	مسحوق بذور المورنجا+كلوريد الكادميوم	122.00±1.15 de	91.86±2.77 cd	73.40±5.62 cdef	33.25±0.94 cdefg
13	خلات الرصاص+مسحوق أوراق القريص	121.33±1.76 de	92.23±6.77 bcd	76.40±2.70 bcde	29.00±0.57 fgh
14	مسحوق أوراق القريص+خلات الرصاص	128.00±1.73 bc	90.23±2.11 cde	77.66±3.92 bcde	30.66±1.17 efgh
15	خلات الرصاص+مسحوق أوراق المورنجا	130.00±1.73 b	88.90±2.20 cde	77.00±1.50 bcde	37.25±0.80 abc
16	مسحوق أوراق المورنجا+خلات الرصاص	128.00±1.15 bc	92.23±2.82 bcd	76.66±8.81 bcde	34.00±2.64 bcdef
17	خلات الرصاص+مسحوق بذور المورنجا	120.00±0.57 e	89.90±3.30 cde	88.33±2.72 b	28.50±0.28 gh
18	مسحوق بذور المورنجا+خلات الرصاص	129.00±1.15 b	87.66±2.33 cdef	75.00±4.00 bcdef	34.00±0.57 bcdef

i-a : الأحرف المختلفة في العمود الواحد تشير الى وجود إختلافات معنوية عند مستوى إحتمالية ($P\leq 0.05$)

جدول (2): تأثير المعاملات المختلفة في تراكيز LDL-C, VLDL-C, MDA لذكور الجرذان المعرضة للتسمم بكلوريد الكادميوم وخلات الرصاص

ت	المعايير / المجموعة	LDL-C (mg/dl)	VLDL-C (mg/dl)	MDA (mg/dl)
1	السيطرة	54.36±6.20 bc	15.62±1.11 bcde	1.92±0.03 e
2	مسحوق أوراق القريص	30.05±4.17 gh	12.20±0.98 f	1.95±0.02 e
3	مسحوق أوراق المورنجا	30.80±0.52 fgh	14.52±0.46 cdef	2.06±0.12 e
4	مسحوق بذور المورنجا	27.25±0.80 h	12.41±0.11 f	2.14±0.08 cde
5	كلوريد الكادميوم	65.23±1.78 a	17.33±1.20 bc	4.01±0.11 a
6	خلات الرصاص	61.86±1.61 ab	21.13±1.44 a	4.01±0.11 a
7	كلوريد الكادميوم+ مسحوق أوراق القريص	37.09±5.38 efgh	14.35±0.06 def	2.55±0.21 c
8	مسحوق أوراق القريص+كلوريد الكادميوم	38.90±3.09 defg	16.53±0.43 bcd	3.17±0.15 b
9	كلوريد الكادميوم+ مسحوق أوراق المورنجا	40.36±1.09 defg	14.83±0.14 cdef	2.13±0.15 cde
10	مسحوق أوراق المورنجا+كلوريد الكادميوم	38.66±0.76 defg	14.93±0.16 bcdef	3.20±0.15 b
11	كلوريد الكادميوم+ مسحوق بذور المورنجا	41.38±0.76 def	13.18±0.62 ef	2.26±0.03 cde
12	مسحوق بذور المورنجا+كلوريد الكادميوم	43.93±2.73 de	14.68±1.12 cdef	3.18±0.18 b
13	خلات الرصاص+ مسحوق أوراق القريص	47.95±6.38 cd	15.28±0.54 bcde	3.08±0.08 b
14	مسحوق أوراق القريص+خلات الرصاص	44.03±3.94 de	15.53±0.78 bcde	2.27±0.27 cde
15	خلات الرصاص+ مسحوق أوراق المورنجا	36.25±2.71 efgh	15.40±0.30 bcde	2.48±0.23 cd
16	مسحوق أوراق المورنجا+خلات الرصاص	42.90±3.02 de	15.33±1.76 bcde	3.09±0.04 b
17	خلات الرصاص+ مسحوق بذور المورنجا	43.73±2.79 de	17.66±0.54 b	2.02±0.15 de
18	مسحوق بذور المورنجا+خلات الرصاص	38.75±1.39 defg	15.01±0.79 bcdef	3.45±0.20 b

h-a : الأحرف المختلفة في العمود الواحد تشير الى وجود إختلافات معنوية عند مستوى إحتمالية ($P \leq 0.05$)

المصادر

1-Nordberg,G.F.; Nogawa, K.; Nordberg, M. and Friberg, L.T. (2011). Foreword: Metals—A new old environmental problem and Chapter 23: Cadmium. In *Handbook on the Toxicology of Metals*, 3rd ed.; Nordberg, G.F., Fowler, B.A., Nordberg, M., Friberg, L.T., Eds.; Academic Press: Burlington, MA, USA, pp. vii, 446–451, 463–470, 600–609.

2-Goyer,R.A. and Clarkson, T.W. (2001). Toxic effects of metals. In *Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*, 6th ed.; Klaassen, C., Ed.; McGraw-Hill Health Professions Division: New York, NY, USA, pp. 822–826.

3-Tuormaa,T.E.(1995).The adverse effects of lead . J. Orthomol.Med.10(3-4):149-64.

4-Roche,A; Florkowski, C. and Walmsley, T. (2007). Lead poisoning due to ingestion of Indian herbal remedies .*N.Z.Med*.J.,188(1219):U1587.

5-Hershko, C. (2005). Lead poisoning by contaminated flour:anunfinished story. Harefuaf., 144(7):458-528.

6-Pari, L. and Ramakrishnan, R. (2013). Protective effect of Tetrahydrocurcumin on plasma lipids and lipoproteins in cadmium intoxicated rats. International Journal of Toxicology and Applied Pharmacology. 3(1): 26-32.

7-Sarkar, S.; Yadav, P.; Trivedi, R.; Bansal, A.K. and Bhatnagar, D. (1995). Cadmium-induced lipid

peroxidation and the status of the antioxidant system in rat tissues. J. Trace Elem. Med. Biol. 9:144-149.
8-Machoy, M.A.; Put, A.; Ceglecka, M. and Mysliwiec, Z. (1994). Influence of essential phospholipide (EPL) on selected biochemical parameters of lipid metabolism in rats chronically exposed to ammonium fluoride vapors, Fluoride. 27: 201-204.
9- جانكير, منى حسين. (2009). دراسة تأثير الكادميوم في بعض مكونات الدم والمتغيرات الكيموحيوية لذكور الفئران البيض السويسرية ***Mus musculus***.
10-Zhai, Q.; Narbad, A. and Chen, W. (2015). Dietary Strategies for the Treatment of Cadmium and Lead Toxicity. Nutrients. 7: 552-571.
11- هوبي، عبدالكريم رضا والخزرجي، عبدالجبار عبدالحميد وشبر، اشماعيل كاظم. (2005). تأثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق القريص (*Urtica dioica*) في وزن الجسم والوزن النسبي للأعضاء المختلفة لفروج اللحم. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية ، المجلد 3 ، العدد (2): 186- 195.
12-Morshed, M.A.; Alam, J.; Das, M.; Haque, A.; Ali, L. and Rokeya, B. (2011). Antidiabetic and anti-inflammatory activity of *Urtica dioica* leave on stzinduced type 1 diabetic model rats. IJPSR. 2(5): 1182-1187.
13-Mishra, G.; Singh, P.; Verma, R.; Kumar, S.; Srivastav, S.; Jha. K. K. and Khosa, R. L. (2011). Traditional uses, phytochemistry and pharmacological properties of *Moringa oleifera* plant: An overview. Der Pharmacia Lettre. 3(2) : 141-164.
14- الجنابي، قاسم عزيز رزوقي. (2008). دراسة تأثير المستخلص المائي لبذور العنب في الإجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين في ذكور الجرذان. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.
15-Allain,C. C. (1974). Clinical Chemistray. 20(4): 470-475.
16-Burtis,C.A. and Ashwood, E.R. (1999). Teitz Text Book of Clinical Chemistry, 3rd ed.,W.B.Saunders Company, London, UK. pp: 840-843.
17- Guidet,B. and shah, S.V. (1989). *Am J. Physiol*; 257(26):440. cited by Muslih, R. K.; Al-Nimer, M.S. and Al-Zamely, O.Y. (2002). The level of Malondialdehyde after activation with H_2O_2 and $CuSO_4$ and inhibition by deferoxamine and Molsidomine in the serum of patient with acute Myocardial infarction. *National journal of chemistry*; 5: 139-148.
18-Duncan, D. B. (1955). Multiple range and F-test. *Biomertic*.11: 42.
19-Pourahmadi,M.; Jashni, H.K.; Maryam, B. and Jahromi, A.S. (2014). The Effect Of Hydro-alcoholic Extract of Urtica dioica Root on Testes In Adult Rats. Life Science Journal.11(5): 420-424.
20-Nevin,K.G. and Rajamohan, T. (2006). Virgin coconut oil supplemented diet increases the antioxidant status in rats. Food Chemistry. 99: 260-266.
21-Dubey, D.K.; Dora, J.; Kumar, A. and Gulsan, R.K. (2013). A Multipurpose Tree- Moringa oleifera . Intl. J. of Pharm. And Chem. Sci. 2 (1):415-423.
22-Ghasi, S.; Nwobodo, E. and Ofili, J.O. (2000). Hypocholesterolemic effects of crude extract of leaf of *Moringa oleifera* Lam in high-fat diet fed wistar rats. J. Ethnopharmacol. 69(1): 21-25.
23-Afolabi,O.K.; Oyewo,E.B.; Adekunle, A.S.; Adedosu, O.T. and Adedeji, A. L. (2012). Impaired lipid levels and inflammatory response in rats exposed to cadmium. EXCLI Journal. 11:677- 687.
24-Terasawa, Y.; Ladha, Z.; Leonard, S.W.; Morrow, J.D.; Newland, D.; Sanan, D.; Packer, L.; Traber, M.G. and Farese, R.V. (2000). Increased atherosclerosis in hyperlipidemic mice deficient in alpha –tocopherol transfer protein and vitamin E. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 97:13830-13884.
25-Salmenniemi,U., Ruotsalainen, E., Pihlajamäki, J., Vauhkonen, I., Kainulainen, S., Punnonen, K., Vanninen, E. and Laakso, M. (2004). Multiple abnormalities in glucose and energy meta-bolism and coordinated changes in levels of adiponectin, cytokines and adhesion molecules in subjects with metabolic syndrome. *Circulation*. 110: 3842-3848.
26-Gurrer, H.; Neal, R.; Yang, p.; Oztenzcan, S.; Ercal, N. (1999). Captopril as an antioxidant in lead-exposed Fischer 344 rats. Human and Exp. Toxicol. 18: 27-32.
27-Flora,G.; Gupta,D. and Tiwari,A. (2012). Toxicity of lead: a review with recent updates. Interdiscip Toxicol. 5(2): 47–58.
28-Saka,S.; Bahi, A. and Aouacheri, W. (2011). The effect of oxidative stress induced by lead acetate on the glutathione enzymatic system in rats. Annal Toxicol Anal. 23: 1-7.
29-Alluri,V.; Krishnaraju, V.; Rao, V.N.; Rao, K.N. and Golakoti, T. (2009). In vitro and In vivo antioxidant activity of aphanamixis polystachya bark. American Journal of Infectious Diseases. 5(2): 60-67.
30-Mahjoub,S.; vari, S.D.; Moazezi, Z. and Qujeq, D. (2012). Hypolipidemic Effects of Ethanolic and Aqueous Extracts of Urtica dioica in Rats. World Applied Sciences Journal. 17(10): 1345-1348.
31-Guder,A. and Korkmaz, H. (2012). Evaluation of *in-vitro* Antioxidant Properties of Hydroalcoholic Solution Extracts *Urtica dioica* L., *Malva neglecta* Wallr. and Their Mixture. Iranian Journal of Pharmaceutical Research.11(3): 913-923.
32-Daher, C.F.; Baroody, K.G. and Baroody, G.M. (2006). Effect of *Urtica dioica* extract intake upon blood lipid profile in the rats. Fitoterapia. 77(3): 183-8.
33-Zare,S.; Nabiuni, M.; Tayanloo, A.; Serwa Hoseini, S. and Karimzadeh - Bardei, L. (2015). The effects of *Urtica dioica* extract on lipid profile, insulin resistance index and liver histology in polycystic ovary syndromeinduced Wistar rats. Advanced Herbal Medicine. 1(2): 23-33.

34-Kamada,C.; da Silva, E.L.; Ohnishi- Kameyama, M.; Moon, J.H. and Terao, J.(2005). Attenuation of lipid peroxidation and hyperlipidemia by quercetin glucose ideintheaorta of high cholesterol-fedrabbit. Free Radic. Res. 39: 185–194.
35-Juzwiak, S.; Wojcicki, J.; Mokrzycki, K.; Marchlewicz, M.; Bialecka, M.; Wenda - Rozewicka, L.; Gawronska Szklarz, B. and Drozdzik, M. (2005). Effect ofquercetinonexperimen - tal hyperlipidemiaandatherosclero - sis inrabbits. Pharmacol. Rep. 57: 604–609.
36-Cho, A.S.; Jeon, S.M.; Kim, M.J.; Yeo, J.; Seo, K.I.; Choi, M.S., and Lee, M.K. (2010). Chlorogenicacid exhibitsanti - obesitypropertyand improveslipidmetabolisminhigh - fat diet-induced - obesemice. *Food Chem. Toxicol.* 48: 937–943.
37-Dasgupta, N. and De, B. (2007). Antioxidant activity of some leafy vegetables of India: A comparative study. Food Chem.101: 471-474.
38-Bhatnagar, A.S. and Krishna, A.G.G. (2013). Natural antioxidants of the Jaffna variety of Moringa Oleifera seed oil of Indian origin as compared to other vegetable oils. Grasas Y Aceites. 64 (5): 537-545.
39-Hayes, K. C., Pronezuk, A., Lindsey, S. and Diersen - Schade, D. (1994). Dietary saturated fatty acids (12:0,14:0,16:0) differ in their impact on plasma cholesterol and lipoproteins in non-human primates. Am. J. Clin. Nutr. 53: 491-498.
40-Julius,U. (2003). Influence of plasma free fatty acids on lipoprotein synthesis and diabetic dyslipidemia. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 111: 246-250.
41-Al-Malki1,A.L. and El Rabey, H.A. (2015). The Antidiabetic Effect of Low Doses of *Moringa oleifera* Lam. Seeds on Streptozotocin Induced Diabetes and Diabetic Nephropathy in Male Rats. BioMed Research International. 13.

Effect of *Urtica dioica* leaves and *Moringa oleifera* leaves and seeds on glucose and lipid Profile in the blood of males albino rats exposed to toxicity by cadmium chloride and lead acetate

Adnan Mohammed Ahmeed Aldulaimi , Feryal Farooq Husain
Food Science Department , College of Agriculture , University of Tikrit , Tikrit , Iraq
Adnanmoh77@gmail.com, feryal-alazawi@yahoo.com

Abstract
The current study in Veterinary Medicine College in kirkuk University and kirkuk hosbital for period from 2-2-2015 end 28-12-2015, and designed to observe and test the preventive and Therapy effects for powder of *Urtica dioica* leaves and *Moringa oleifera* leaves and seeds in healthy adult males albino rats that exposed to cadmium chloride (5 mg/kg of body weight) and lead acetate (50 mg/kg of body weight) and the amount of the transaction over the period (30) days on Profile of blood lipids, randomly divided into (18) groups, each group included (5) animals. Giving the powder of *Urtica dioica* leaves and *Moringa oleifera* seeds led significant decrease ($P<0.05$) in concentrations of TC, TG, LDL-C, VLDL-C and significant increase ($P<0.05$) in HDL-C, While administration of *Moringa oleifera* leaf powder for animal groups to the same previous results, whereas did not show significant differences ($p>0.05$) in glucose, TG, HDL-C, malondia-ldehyde (MDA) and VLDL-C all of these in comparison with the normal control group. The groups that given cadmium chloride and lead acetate caused a significant increase in the TG, LDL-C, VLDL-C, malondialdehyde (MDA) and significant decrease in HDL-C in comparison with the normal control group. But compariing of these groups with the groups that administrated only *Urtica dioica* leaves and *Moringa oleifera* leaves and seeds led to significant decrease in HDL-C. and a significant increase in the TC, TG, LDL-C, VLDL-C. The groups of animals which treated with the powder of these plants under study before and after of exposed to each of cadmium chloride and lead acetate showed a positive effect on the Profile of blood lipids.