

تقييم فعالية المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان (*Equisetum arvense*) في معالجة مرض الفشل الكلوي في الجرذان .

حسن موجر رسن ، جميل مرعيدي بادي ، هشام محمود عبدالكريم وحسين حسن عويد .

وزارة العلوم والتكنولوجيا.

الخلاصة

تم دراسة تأثير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان *Equisetum arvense* على الفشل الكلوي المستحدث في الجرذان باستخدام جرعة واطئة مفردة من ثاني كلوريد الزئبق (1.5 ملغم \ كغم) زرقت عن طريق العضلة ، ثم عوملت الجرذان بجرع مختلفة من المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان (5 ملغم ، 7.5 ملغم ، 10 ملغم) وبمعدل جرعة واحدة يوميا اعطيت عن طريق الفم . تم قياس التغيرات في مستوى تركيز يوريا المصل ، تركيز كرياتنين المصل ، تركيز أيون بوتاسيوم المصل ، تركيز أيون صوديوم المصل بعد فترات متباينة (3 ، 10 ، 30 ، 60) يوما . أظهرت نتائج البحث ان الجرعة المزروقة من ثاني كلوريد الزئبق (1.5 ملغم \ كغم) سببت فشلا كلويا أتمت علاماته بارتفاع معنوي واضح ($p < 0.01$) في مستوى تركيز يوريا المصل (46.14 ملغم \ 100 مل) وتركيز كرياتنين المصل (2.6 ملغم \ 100 مل) وتركيز أيون بوتاسيوم المصل (5.46 ملغم \ 100 مل) وتركيز أيون صوديوم المصل (152.83 ملغم / 100 مل) مقارنة بمعدلاتها الطبيعية (20.76 ملغم \ 100 مل ، 0.61 ملغم \ 100 مل ، 4.41 ملغم \ 100 مل ، 151.33) . ورافق ذلك نقصان في أوزان الحيوانات والذي أستمر مع زيادة المدد الزمنية .

أشارت النتائج أن المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان بعد أحداث الإصابة بالفشل الكلوي سبب انخفاض معنوي في مستوى تراكم يوريا المصل وكرياتنين المصل وأيون بوتاسيوم المصل وأيون صوديوم المصل وأستمر هذا الانخفاض المعنوي بمرور الزمن ، وبينت نتائج البحث ان أفضل تركيز سبب انخفاضا معنويا ($p < 0.01$) ذو أهمية هو التركيز 7.5 ملغم حيث انخفض مستوى تركيز يوريا المصل الى 28.6 ملغم \ 100 مل وتركيز كرياتنين المصل 0.69 ملغم \ 100 مل وتركيز أيون بوتاسيوم المصل 5.12 ملغم \ 100 مل وتركيز أيون صوديوم المصل 151.7 ملغم \ 100 مل بعد مرور 60 يوما من المعاملة مقارنة بقيم تراكم المجموعة المعاملة بثاني كلوريد الزئبق فقط، ورافق ذلك تحسن واضح في أوزان الجرذان . وعليه تعتبر هذه النتائج دليل واضح حول إمكانية علاج الفشل الكلوي بأستعمال هذا النبات العشبي .

الكلمات المفتاحية

النباتات الطبية، نبات ذيل الحصان، *Equisetum arvense*.

المقدمة

أستخدمت النباتات لعلاج اغلب الحالات المرضية لأمتلاكها مواد فعالة وسلامتها طبييا وسهولة الحصول عليها وقلة تأثيراتها الجانبية مقارنة بالأدوية المصنعة ومن هذه النباتات نبات ذيل الحصان (*Equisetum arvense*) هو نبات حولي، يبلغ طوله حوالي 60 سم على هيئة مروحة من السيقان الفرعية الأنبوبية ويتنشر في المناطق المعتدلة في آسيا، وأمريكا الشمالية وأوروبا، وشمال أفريقيا وهو ينمو مبكرا في الربيع ويجمع في الصيف ويجفف بعناية، وتستبعد منه الأجزاء الغير صالحة [1]. ونبات ذيل الحصان ذو خواص فريدة حيث يحتوي على نوعين متميزين من السيقان احدهما ينمو في بداية فصل الربيع وهي السيقان العقيمة والتي تمتلك سويقات متفرعة ريشية اشبه بذيل الحصان والنوع الثاني وهي السيقان المخضبة وتكون مجوفة مفصلية خالية من التفرعات اشبه بعيدان الخيزران وتنتهي بكتل بيضوية الشكل هي المخاريط التي تحمل الأبواغ التي تكون مليئة بحبوب اللقاح [2]. يحتوي نبات ذيل الحصان على العديد من المركبات الكيميائية الفعالة بايولوجيا فهو من النباتات الغنية جدا بمادة السليكا والتي تصل نسبتها الى أكثر من 10% والتي تُعد المادة الرئيسية لفعالية النبات الطبية [3] ويحتوي النبات على قلويدات و النيكوتين وحمض الأوكويستين (*Equisetic acid*) وصابونيات (*Saponins*) وكلايكوسيدات (*Glycosides*) وفلافونويدات (*Flavonoids*) وكميات قليلة من الكالسيوم والبوتاسيوم [4، 5]. ان كل اجزاء النبات (الطرية والجافة) التي تنمو فوق سطح الارض يمكن أستخدامها للأغراض الطبية ولكن أكثرها أستخداما هي السيقان الطرية التي تقطف في بداية الصيف لأنها تكون غنية جدا بمادة السليكا (*Silica*) وحمض السليكا والكالسيوم [6، 7]. يمكن استخدام هذا النبات للأغراض الطبية على شكل مستخلص سائل (*Liquid extract*) أو مسحوق جاف (*Powder*) أو على شكل صبغة (*Tincture*) [1]. استخدم هذا النبات لعلاج حالات متعددة كعلاج أمراض الكلى والمثانة، التهاب المفاصل، القروح النازفة، السل، والحروق من الدرجة الاولى، الجروح العميقة وهو مخدر جيد [8]. واستخدم هذا النبات لعلاج مشاكل العظم. مثل التهاب المفاصل الروماتيزمي ، الكسور، هشاشة العظام، واصابات الاسنان والاذن، وتعمل خلاصة النبات على تجديد الانسجة التالفة [8، 9]. ويعد النبات مدرر للبول ومفيد للمسالك البولية والتهاب المثانة والاحليل والتهاب حوض الكلية وهو مهدئ للقلب والأعصاب ويعالج التهاب الكيس الزلالي المفصلي (*Bursitis*) وتجدد حويصلات الرئة (*Emphysema*) والبواسير والتهاب وتضخم البروستات، حيث تحفز السليكا الموجودة في تركيب النبات

اصلاح الانسجة وسرعة الشفاء [10,9,8]. وفي دراسة اجريت في ايطاليا عام 1999 على النساء المصابات بتنخر العظم باعطاءهن المستخلص الجاف لنبات ذيل الحصان بتركيز 270 ملغم مرتين يوميا وبعد سنة من العلاج بينت الدراسة التحسن الواضح في علاج العظم من التنخر [11]. وفي دراسة أخرى على الحيوانات المختبرية (الجرذان) المصابة بداء السكري المعاملة بالمستخلص المائي لنبات ذيل الحصان باستخدام جرع مختلفة من المستخلص المائي ظهر انخفاض في مستوى السكر في الدم مقارنة بالحيوانات المصابة بداء السكري وغير المعاملة بالمستخلص وكذلك بينت الدراسات حماية الجهاز الكلوي من الأصابة بمرض الفشل الكلوي كنتيجة حتمية للأصابة بداء السكري [12، 13]. وأشار الباحث Mekhfi H عام 2004 (14) بأن مستخلص نبات ذيل الحصان يمنع تجمع الصفائح الدموية وجلطات القلب [14]، ووجد الباحث Do Monte وجماعته عام 2004 ان المستخلص الكحولي لسيقان نبات ذيل الحصان يعمل كمضاد للالتهابات [15]، وذكر الباحثان Bogdaran and Bundin ان التحضيرات العشبية التي تحتوي على نبات ذيل الحصان تساعد في التقليل من اعراض حصى المرارة [16]. أما الدراسة الحالية فتتضمن ايجاد الطريقة الفضلى في استخلاص المادة الفعالة ومن ثم استخدام المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان في علاج مرض الفشل الكلوي المستحدث بواسطة ثاني كلوريد الزئبق في الحيوانات المختبرية.

المواد وطرائق العمل

1- تحضير محلول ثاني كلوريد الزئبق (HgCL₂)

حضر محلول ثاني كلوريد الزئبق (من شركة BDH chemicals .Ltd- England) بتركيز 1 ملغم/مل بأذابة 10 ملغم من مسحوق ثاني كلوريد الزئبق في 10 مل من المحلول الفسيولوجي (0.9% NaCl).

2- تحضير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان

تم تحضير المستخلص المائي المجفف لنبات ذيل الحصان باستخدام وزن معين من سيقان النبات واذابته بالماء المقطر وبنسب مختلفة (نسبة وزن \ حجم \ حجم: 1\3، 1\4، 1\5، 1\7، 1\10، 1\15، 1\20) وصولا الى أعلى ناتج من المستخلص المائي المجفف الذي ظهر عند استخدام النسبة 1\10، حيث تم الحصول على أعلى نسبة مئوية (25.92%) من المستخلص المائي الجاف مع بقاء هذه النسبة ثابتة عند استخدام نسب اكبر (1\15، 1\20)، حيث أتبعنا طريقة Takeshi Nagai وجماعته 2005 [17]، التي تتضمن :-

1- تنظيف سيقان نبات ذيل الحصان من الشوائب.

2- يضاف اليها ماء مقطر بنسب مختلفة (نسبة وزن\حجم) (1\3، 1\4، 1\5، 1\7، 1\10، 1\15، 1\20). ويوضع المزيج في الحاضنة الهزازة 37 م° لمدة 24 ساعة.

3- يرشح المزيج باستخدام ورق ترشيح واتمان رقم 1.

4- بخر المحلول بجهاز المبخر الدوار بدرجة حرارة 40 درجة مئوية لحين الحصول على سائل كثيف.

5- يوزع المحلول في أطباق زجاجية ويوضع في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة تتراوح بين 35 – 40 لحين الحصول على المسحوق الجاف للمستخلص.

3 - معاملة الحيوانات

أستخدم في التجارب المختبرية 50 من ذكور الجرذان بعمر أكثر من ثلاثة أشهر ووزن بحدود من 100 الى 150 غم وقسمت الحيوانات الى خمسة مجاميع (10 حيوان لكل مجموعة) وكالاتي :-

1- المجموعة الأولى: مجموعة السيطرة المعاملة بماء الشرب فقط (G1).

2- المجموعة الثانية: مجموعة الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق بتركيز 1.5 ملغم / كغم بجرعة مفردة

لمدة 3، 10، 30، 60 يوما (G2).

3- المجموعة الثالثة: مجموعة الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق والمستخلص المائي لنبات ذيل الحصان 5 ملغم لمدة 3، 10، 30، 60 يوما. (G3).

4- المجموعة الرابعة: مجموعة الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق والمستخلص المائي لنبات ذيل الحصان 7.5 ملغم لمدة 60,30,10,3 يوما. (G4).

5- المجموعة الخامسة: مجموعة الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق والمستخلص المائي لنبات ذيل الحصان 10 ملغم لمدة 60,30,10,3 يوما. (G5).

4- جمع العينات

تم سحب الدم من الجرذان المعاملة على فترات زمنية منتظمة 3، 10، 30، 60 يوم من عضلة القلب مباشرة بواسطة المحقنة الطبية سعة 1 مل وحفظ في أنابيب معقمة وتترك لمدة 10 دقيقة بدرجة حرارة المختبر، ثم فصل الدم باستخدام جهاز النبذ المركزي للحصول على المصل وذلك لمدة 15 دقيقة وسرعة 13000 دورة / ، وحفظ المصل في أنابيب بلاستيكية معقمة بدرجة حرارة منخفضة - 18 م ° لحين إجراء الفحوصات عليها.

5-القياسات البايوكيميائية

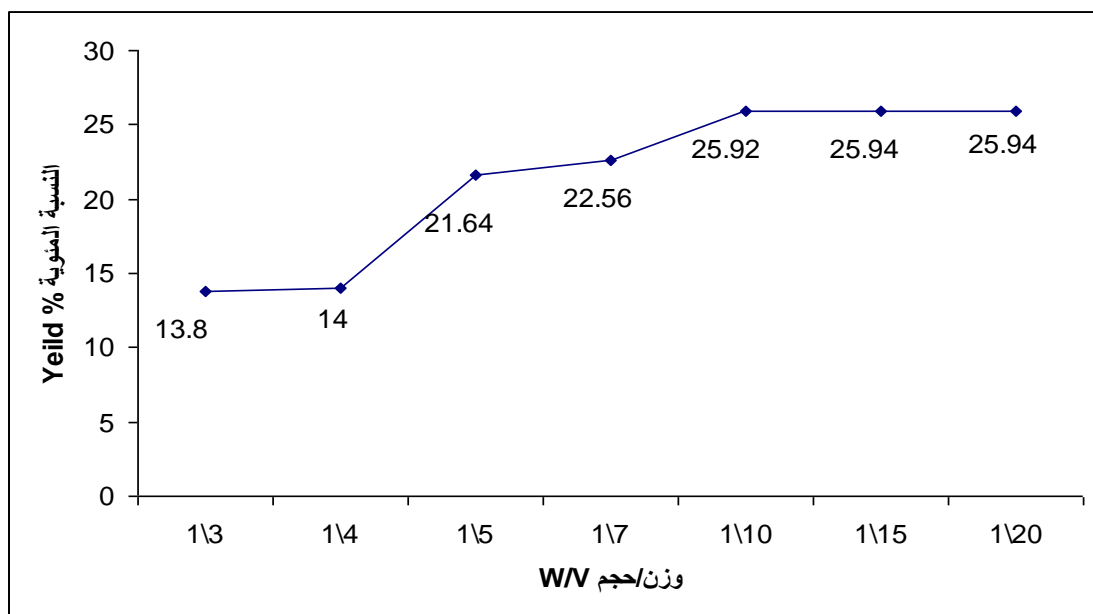
تم قياس مستوى تركيز يوريا وكرياتينين و أيون البوتاسيوم والصوديوم في المصل باستخدام عدة قياس اليوريا وعدة قياس الكرياتينين و البوتاسيوم والصوديوم المجهزة من شركة Biocon – Germany باستخدام جهاز المطياف الضوئي (وحسب طريقة القياس المرفقة مع كل عدة) [20،19،18].

6- التحليل الإحصائي

أستخدم البرنامج الإحصائي SPSS وعرضت البيانات على هيئة المعدل \pm الانحراف المعياري لـ 10 جرذان لكل مجموعة وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات بأختبار T (T- Test) عند مستوى الأهمية $P > 0.05$ و $P > 0.01$.

النتائج والمناقشة

يوضح الشكل رقم 1 العلاقة بين حجم المذيب (الماء) والنسبة المئوية لنتائج الاستخلاص باستخدام وزن ثابت من النبات. حيث يظهر من خلاله انه كلما زاد حجم الماء زادت النسبة المئوية لنتائج الاستخلاص وصولا الى اعلى ناتج (25.92%) عند استخدام حجم 10مل من الماء مع بقاء هذه النسبة ثابتة عند استخدام حجوم اكثر من 10مل من الماء.



الشكل رقم 1:- يوضح العلاقة بين حجم المذيب (الماء) والنسبة المئوية لنتائج الاستخلاص باستخدام وزن ثابت من النبات.

يوضح جدول رقم (1) تأثير HgCl₂ على وظيفة الكليتين ، حيث ظهر ارتفاع معنوي ($p < 0.01$) واضح في معدلات تركيز اليوريا (46.14 ملغم \ 100 مل) ، تركيز الكرياتينين (2.6 ملغم \ 100 مل) ، تركيز أيون البوتاسيوم (5.46 ملغم \

100 مل) ، تركيز أيون الصوديوم (156.83 ملغم\ 100 مل) في اليوم الثالث من فترة المعاملة واستمر هذا الارتفاع في الأيام (10,30,60) من فترة المعاملة مقارنة بمجموعة السيطرة (20.76 ، 0.61 ، 4.41 ، 151.33 ملغم \ 100 مل) على التوالي . أن هذا الارتفاع في معدلات التراكيز فسر من قبل الباحث Sang وجماعته عام 2004 (21) الذين ذكروا بأن حقن الجرذان بجرعة مفردة من ثاني كلوريد الزئبق (5 ملغم \ كغم) تحت الجلد أدى الى ارتفاع مستوى تركيز اليوريا والكرياتنين. وتوافقت نتائج هذه الدراسة مع عدد آخر من الدراسات السابقة في نفس المجال حيث أشار الباحثان Dubey و Ram Singh عام 1990 (22) أن حقن الارانب بثلاث جرعات بين يوم واخر بثاني كلوريد الزئبق عن طريق الوريد بجرعة بلغت 1 ملغم / كغم في كل مرة قد سببت ارتفاعا في مستوى تركيز يوريا و كرياتنين المصل . واكد الباحثان Nabila S. و Siham M.A عام 2008 (23) ان حقن الجرذان بثاني كلوريد الزئبق بجرعة متعاقبة 0.5 ملغم/كغم داخل البريتون قد أدى الى ارتفاع مستوى تركيز الكرياتنين في المصل ورافقه ارتفاع في مستوى تركيز اليوريا وهذه النتائج مطابقة لنتائج دراستنا . ان السبب الرئيسي في ارتفاع مستوى تركيز اليوريا ، الكرياتنين ، أيون البوتاسيوم والصوديوم في مصل الدم هو حدوث أضرار في التركيب النسيجي للجهاز الكلوي وبالتالي عدم قيامه بوظيفته بصورة طبيعية ، حيث أشار Yanagisaw H. عام 1998 [24] Sang J.O O وجماعته عام 2004 [21] و W.A. Al-Madani. وجماعته عام 2009 [25] الى حدوث تنخر في الخلايا الطلائية للنيبيات الدانية وانخفاض في معدل ترشيع الكبيبة في الجرذان المعاملة بثاني كلوريد الزئبق .

يمثل جدول 1 : معدلات تركيز اليوريا والكرياتنين وتركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم في الجرذان المعاملة بثاني كلوريد الزئبق بجرعة مفردة 1.5 ملغم / كغم فقط بعد مرور الأيام الثالث والعاشر والثلاثين والستين وكذلك عند الزمن صفر في حيوانات السيطرة .

المجموعة	الزمن بالأيام	يوريا المصل ملغم\100 مل	كرياتنين المصل ملغم\100 مل	بوتاسيوم المصل ملغم\100 مل	صوديوم المصل ملغم\100 مل
السيطرة G1	0	20.76±0.22	0.61±0.12	4.41±0.46	151.33±0.32
G2	3	46.14±3.21**	2.63±0.31**	5.46±0.36**	156.83±0.36**
	10	48.93±4.1**	3.46±1.2**	6.06±0.2**	156.6±0.11**
	30	52.21±6.6**	3.92±2.1**	7.46±0.3**	157.76±0.1**
	60	58.52±5.33**	4.22±2.4**	7.90±0.5**	157.80±0.2**

Mean ±SD n=10, ** Significant different (p<0.01).

بينت النتائج بعد إعطاء المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان للجرذان المعاملة بثاني كلوريد الزئبق وفقا للتركييزات المحددة في دراستنا (5 ملغم ، 7.5 ملغم ، 10 ملغم) حدوث تغيرات معنوية واضحة في معدلات مستوى اليوريا، الكرياتنين ،أيون البوتاسيوم وأيون الصوديوم دللت على الدور الفعال والمؤثر للمستخلص المائي لنبات ذيل الحصان في معالجة الفشل الكلوي المستحدث في الجرذان بواسطة ثاني كلوريد الزئبق . ففي جدول رقم 2 الذي يبين تأثير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان بجرعة مفردة 5 ملغم يوميا على مستوى تراكيز اليوريا والكرياتنين و تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم في مجاميع الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق في فترات متباينة (3 ، 10 ، 30 ، 60) يوم، حيث يلاحظ انخفاض معنوي في معدلات مستوى تراكيز اليوريا (44.21±0.15 ملغم/100 مل) ، الكرياتنين (2.06±0.5 ملغم/100 مل) ، أيون البوتاسيوم (5.46±0.0.22 ملغم/100 مل) وأيون الصوديوم (154.76±0.13) في الجرذان المصابة بالفشل الكلوي والمعاملة بالمستخلص المائي للنبات ابتداء من اليوم العاشر من المعاملة مقارنة بالمجموعة المعاملة بثاني كلوريد الزئبق فقط (48.93±4.1) ، (3.46±0.31) ، (6.06±0.36) و

(156.6±0.36) على التوالي واستمر الانخفاض في المعدلات في اليوم الثلاثين والستين، حيث وصل الانخفاض المعنوي في معدلات مستوى اليوريا الى (41.1±0.96 ملغم/100مل)، الكرياتينين الى (0.78±0.14 ملغم/100 مل)، ايون البوتاسيوم الى (5.27±0.4 ملغم/100مل) و الصوديوم (154.72±0.22 ملغم/100مل) عند المقارنة بالمجموعة المعاملة بـ HgCl₂ فقط في اليوم الستين (58.52±5.33 ملغم/100 مل)، (4.22±2.4 ملغم/100 مل)، (7.90±0.5 ملغم/100 مل) و (157.80±0.2 ملغم/100 مل) على التوالي.

يمثل جدول 2: تأثير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان بجرعة مفردة 5 ملغم على مستوى تراكيز اليوريا والكرياتينين و تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم في مجاميع الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق في فترات متباينة (3، 10، 30، 60) يوم.

المجموعة	الزمن بالأيام	يوريا المصل ملغم/100 مل	كرياتينين المصل ملغم/100 مل	بوتاسيوم المصل ملغم/100 مل	صوديوم المصل ملغم/100 مل
السيطرة G1	0	20.76±0.22	0.61±0.12	4.41±0.46	151.33±0.32
G3	3	46.55±5.6 ^{NS}	2.64±0.3 ^{NS}	5.6±0.71 ^{NS}	156.7±0.6 ^{NS}
	10	44.21±0.15 ^{**}	2.06±0.5 ^{**}	5.46±0.22 ^{**}	154.76±0.13 ^{**}
	30	44.26±0.49 ^{**}	0.89±0.21 ^{**}	5.40±0.13 ^{**}	154.7±0.14 ^{**}
	60	41.1±0.96 ^{**}	0.78±0.14 ^{**}	5.27±0.4 ^{**}	154.72±0.22 ^{**}

Mean ±SD, n=10, NS = Non Significant , ** Significant different ((p<0.01).

وننتج عن إعطاء الجرذان المصابة بالفشل الكلوي جرعة 7.5 ملغم يوميا والمبينة نتائجها في الجدول رقم 3 انخفاض معنوي واضح ابتداءً من اليوم الثالث في مستوى تراكيز اليوريا (45.45±2.3 ملغم/100 مل)،

الكرياتينين (2.2±0.34 ملغم/100 مل)، تركيز أيونات البوتاسيوم (5.40±0.21 ملغم/100 مل/100 مل) والصوديوم (156.10±0.35 ملغم/100 مل/100 مل) مقارنة بالمجموعة المعاملة بثاني كلوريد الزئبق فقط في اليوم الثالث (46.14±3.21)، (2.6±0.31)، (5.46±0.36) و (156.83±0.36) على التوالي واستمر الانخفاض في المعدلات بعد اليوم العاشر والثلاثين والستين، حيث وصل الانخفاض المعنوي في معدلات مستوى اليوريا الى (28.60 ملغم/100مل)، الكرياتينين الى (0.69±0.20 ملغم/100 مل)، ايون البوتاسيوم الى (5.12±0.11 ملغم/100 مل) و الصوديوم (151.7±0.31 ملغم/100 مل) عند المقارنة بالمجموعة المعاملة بـ HgCl₂ فقط في اليوم الستين (58.52±5.33 ملغم/100 مل)، (4.22±2.4 ملغم/100 مل)، (7.90±0.5 ملغم/100 مل) و (157.80±0.2 ملغم/100 مل) على التوالي وهي معدلات مقاربة لمعدلات مجموعة السيطرة، ويمكن اعتبار هذا التركيز الجرعة العلاجية المناسبة لمعالجة الفشل الكلوي.

جدول3: يمثل تأثير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان بجرعة مفردة 7.5 ملغم على مستوى تراكيز اليوريا والكرياتينين و تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم في مجاميع الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق في فترات متباينة (3 ، 10 ، 30 ، 60) يوم .

المجموعة	الزمن بالأيام	يوريا المصل ملغم/100 مل	كرياتينين المصل ملغم/100 مل	بوتاسيوم المصل ملغم/100 مل	صوديوم المصل ملغم/100 مل
السيطرة G1	0	20.76±0.22	0.61±0.12	4.41±0.46	151.33±0.32
	3	45.45±2.3 ^{NS}	2.20±0.34*	5.40±0.21 ^{NS}	156.10±0.35 ^{NS}
	10	42.64±2.1 ^{**}	1.60±0.22 ^{**}	5.40±0.34 ^{**}	156.1 ±0.35 ^{**}
	30	33.90±1.2 ^{**}	0.78±0.11 ^{**}	5.16±0.21 ^{**}	153.9 ±0.41 ^{**}
	60	28.60±0.2 ^{**}	0.69±0.20 ^{**}	5.12±0.11 ^{**}	151.7±0.31 ^{**}

Mean ±SD, n=10 , NS = Non Significant , * Significant ((p<0.05), ** Significant ((p<0.01).

ويمثل الجدول رقم 4 تأثير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان بجرعة مفردة 10 ملغم على مستوى تركيز اليوريا والكرياتينين و تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم في مجاميع الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق في فترات متباينة (3 ، 10 ، 30 ، 60) يوم حيث يلاحظ انخفاض غير معنوي في مستوى تركيز اليوريا في اليوم الثالث (45.2±2.1 ملغم/100 مل) والعاشر (45.4±1.4 ملغم/100 مل) مقارنة بالمجموعة المعاملة بـ HgCl₂ فقط في اليوم الثالث (46.14±3.21) ، والعاشر (45.4±1.4 ملغم/100 مل) وانخفاض معنوي في اليوم الثلاثين (41.1±0.6 ملغم/100 مل) واليوم الستين (31.2 ±0.4 ملغم/100 مل) مقارنة بالمجموعة المعاملة بـ HgCl₂ فقط في اليوم الثلاثين (52.21±6.6 ملغم/100 مل) واليوم الستين (58.52±5.33 ملغم/100 مل) ، كما بينت النتائج انخفاضاً في الكرياتينين ، تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم واستمر الانخفاض المعنوي الى اليوم الستين حيث وصل مستوى الكرياتينين الى (0.70±0.22 ملغم/100 مل) ، البوتاسيوم (5.14±0.31 ملغم/100 مل) والصوديوم (154.2 ±0.31 ملغم/100 مل) بالمقارنة مع المجموعة المعاملة بـ HgCl₂ في اليوم الستين (4.22±2.4 ملغم/100 مل) ، (7.90±0.5 ملغم/100 مل) و (157.80±0.2 ملغم/100 مل) على التوالي .

جدول4: يمثل تأثير المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان بجرعة مفردة 10 ملغم على مستوى تراكيز اليوريا والكرياتينين و تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم في مجاميع الحيوانات المعاملة بثاني كلوريد الزئبق في فترات متباينة (3 ، 10 ، 30 ، 60) يوم .

المجموعة	الزمن بالأيام	يوريا المصل ملغم/100 مل	كرياتينين المصل ملغم/100 مل	بوتاسيوم المصل ملغم/100 مل	صوديوم المصل ملغم/100 مل
السيطرة G1	0	20.76±0.22	0.61±0.12	4.41±0.46	151.33±0.32
	3	45.2±2.1 ^{NS}	2.13±0.3 ^{**}	5.8 ±0.31*	160.1 ±1.11 ^{**}
	10	45.4±1.4 ^{NS}	1.69 ±0.6 ^{**}	5.4±0.42 ^{NS}	160.0 ±0.3 ^{**}
	30	41.1±0.6 ^{**}	0.92±0.33 ^{**}	5.32±0.21 ^{**}	157.02 ±0.4*

154.2 ±0.31**	5.14±0.31**	0.70±0.22**	31.2 ±0.4**	60	
------------------	-------------	-------------	----------------	----	--

Mean ±SD, n=10, NS = Non Significant , * Significant ((p<0.05), ** Significant ((p<0.01).

ان هذا التحسن في معدلات مستوى اليوريا ، الكرياتينين، البوتاسيوم والصوديوم يعود الى التأثير الفعال للمركبات الفعالة لهذا النبات التي لها دورا مهما في معالجة وتجديد نسيج الكلتيين المتضرر وبالتالي قيام الكلتيين بعملهما بصورة طبيعية وهذا ما اشار اليه الباحث Gruenwal وجماعته عام 1998 حول التأثير الفعال لهذا النبات على امراض الكلية [26]. وكانت نتائج دراستنا متفقة مع ما اشار اليه Randulovic N وجماعته عام 2006 عن الدور المؤثر للمستخلص المائي لهذا النبات في معالجة مشاكل الكلية والجهاز البولي [27]. ان المواد الفعالة الموجودة في هذا النبات لها القدرة على ترميم الانسجة التالفة وتجديدها وبالتالي قيام الكلتيين بعملهما بصورة طبيعية [27].

وبينت النتائج ان اوزان الحيوانات بدأت بالتحسن بعد ان عانت نقصان واضح نتيجة الفشل الكلوي ، حيث وصلت الى معدلات مقاربة الى مجموعة السيطرة كما موضح في جدول رقم 5 . إن هذا التحسن في أوزان الحيوانات دليل على تعافي الحيوانات وممارسة نشاطها الغذائي بصورة طبيعية.

جدول 5 : يوضح التغيرات في أوزان الحيوانات (غم) خلال فترات زمنية مختلفة (3 ، 10 ، 30 يوما) قبل وبعد المعاملة بالمستخلص المائي .

أوزان الحيوانات غم				المجموعة
30 يوم	10 يوم	3 يوم	0 يوم	
128.0±1.21	122.4±1.68	120±2.23	120±1.56	السيطرة
99.0±2.23**	113.2±1.59 ^{NS}	117.3±1.92 ^{NS}	118.0±1.71	المجموعة المعاملة بثاني كلوريد الزئبق فقط
123±1.43 ^{NS}	122.74±1.58 ^{NS}	122.81±1.46 ^{NS}	124.6±1.62	المجموعة المعاملة بثاني كلوريد الزئبق+ المستخلص المائي لنبات ذيل الحصان

Mean ±SD, n=10, NS = Non Significant , ** Significant ((p<0.01).

مما تقدم تبين إن أفضل نسبة وزن لنبات ذيل الحصان الى حجم الماء المستخدم في الاستخلاص هي 1\10 , عندها أمكن الحصول على أعلى نسبة مئوية للاستخلاص (25.92 %) ، وأن الجرعة 7.5 ملغم للمستخلص المائي لنبات ذيل الحصان الجرعة المثلى لمعالجة الفشل الكلوي المستحدث في الجرذان.

المصادر

- 1- Blumenthal, M., Goldberg, A. Brinckmann, J. (2000): Herbal Medicine commission: Expanded commission E monographs. Newton, MA: Itegrative Medicine 208-211.
- 2- Fostar, S. Tyler, VE. 1999. Honest Herbal. 4th ed New Yourk: The Haworth Herbal Press, 219-220.
- 3- Holzhter G, Narayanan K, Gerber T.(2003): Structure of silica in Equisetum arvense. Anal Bioanal Chem.; 376(4):512-517.2-
- 4- Gruenwald J, Brendeler T, Christof J. (2000):PDR for Herbal Medicines .2nded Montvale NJ: Medical Economics Company, 409-410.
- 5- Wichtl M.(2004). Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals 3 rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; pp. 195-199.



- 6- Bradly, P. (1999): British Herbal Medicine Association, ed 1, 92-94.
- 7- Brinker, F. (1998): Herbal Contra indication and Drug Interaction. 2nd ed, 85.
- 8- Duke JA. (1985): *CRC Handbook of Medicinal Herbs*. Boca Raton, Fla: CRC Press, 492.
- 9- Fessenden RJ, Fessenden JS (1987): The biological properties of silicon compounds, *Adv Drug Res* 4:95–132.
- 10- Wright CI, Van-Buren L, Kroner CI, Koning M.M. (2007): Herbal medicines as diuretics: a review of the scientific evidence, *J Ethnopharmacol* 114(1):1-31.
- 11- Corletto, F. (1999): Female climacteric osteoporosis therapy with titrated Horsetail (*Equisetum arvense*) extract plus calcium (osteosil calcium): randomized double blind study, *Miner ortoped traumatol* 50: 201-206.
- 12- Perry, C.C. (2003): Model studies of colloidal silica precipitation using biosilica extracts from *Equisetum telmatia*, *Colloid Poly Sci* 652-664.
- 13- Andrade Cetto A, Wiedenfeld H, Revilla MC, Sergio I.A.(2000): Hypoglycemic effect of *Equisetum myriochaetum* aerial parts on streptozotocin diabetic rats. *J Ethnopharmacol*. 72(1-2):129-33.
- 14- Mekhfi H, Haouari ME, Legssyer A. et al. (2004): Platelet anti-aggregant property of some Moroccan medicinal plants. *J Ethnopharmacol*. 94(2-3):317-22.
- 15- Do Monte FH, dos Santos JG Jr, Russi M. et al. (2004): Antinociceptive and anti-inflammatory properties of the hydroalcoholic extract of stems from *Equisetum arvense* L. in mice. *Pharmacol Res.*; 49(3):239-43.
- 16- Bogdarin IuA, Bundin DV. (2003): Basis for the use of a new galena-based substance from plants for prevention and treatment of cholelithic disease [Article in Russian]. *Eksp Klin Gastroenterol*. (3):47-9, 117.
- 17- Takeshi Nagai, Takao Myoda, and Toshio Nagishima (2005): Antioxidative activities of water extract and ethanol extract from field *Equisetum arvense*. *Food Chemistry*, V.91(3)389-394.
- 18- Ahmed M. Attia, Sabah G. El-Banna, Farid R. Nomeir and Mohammed I. Abd El- Basser (2011): Lindane – induced biochemical perturbation in rat serum and attenuation by omega – 3 and *Nigella sativa* seed oil. *Indian Journal of Biochemistry & Biophysics*, Vol.48,pp184-190.
- 19- Mustafa A. Hussein and Faris S. Kata (2008): Some hematological and biochemical effects of potassium permanganate of female mice. *J.Basrah Researches*, V.34(3),PP 9-13.
- 20- Kaneko, J.J. Harvy, J.W. and Bruss, M.L. (1997) :Clinical biochemistry of domestic animals. 5th ed ., Academic Press, San Diego, London, New Yourk, Sydney, Tokyo, Toronto, . pp:907.
- 21- Sang J.O., Xuzhen H.U. and etal (2004): Delayed DMSO administration protects the kidney from mercuric chloride induced injury. *J. Am. Soc. Nephrol* V.15, 2648-2654.
- 22- Ram Singh and Dubey, G.P.(1990): Mercuric Chloride-induced Renal Damage and Hypertension in Rabbits: Effect of Abana and Propranolol. *Indian Drugs* . (27), 10, 499.



- 23-Siham M.A. El-Shenawy, Nabila S. Hassan (2008): Comparative evaluation of the protective effect of selenium and garlic against liver and kidney damage induced by mercury chloride in the rats. *Pharmacological Reports* , 60. 199- 208.
- 24-Yanagisawa, H. (1998): HgCl₂- induced acute renal failure and its pathophysiology, *Med. Jan*, 52 (4): 618-623.
- 25- W.A. Al-Madani, N.J. Siddiqi and A.S. Alhomida, (2009): Renal Toxicity of Mercuric Chloride at Different Time Intervals in Rats. *Biochemistry Insights* :2 37–45.
- 26- Gruenwald, J. Brendler, T. and Jaenicke, C. (1998): *PDR for herbal medicines* 1st ed Montvale NJ: Medical Economics Company 192-193.
- 27- Randulovic, N. Stojanovic, G., and Palic, R (2006): Composition and antimicrobial activity of Equisetum arvense essential oil, *Phytotherapy Research*, 20 (1): 85-88.