وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية
قسم علوم الحياة

التأثير السمي لنبات زعرور الزينة على ذكور الفئران البيضاء

بحث مقدم الى قسم علوم الحياة كجزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الحياة

اعداد الطالبة
هبه هادي حسين

بأشراف
د. وجدان مطرود كاظم

1440 هـ **2019 م**

الآية القرآنية

بسم الله الرحمن الرحيم

((وَمَا أَرْسَلْنَا مِن قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُّوحِي إِلَيْهِمْ ۚ
فَاسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِن كُنتُمْ لَا تَعْلَمُونَ))

صدق الله العلي العظيم

سورة النحل : اية ٤٣

الإهداء

الى كل من اضاء بعلمه عقل غيره . . .

اهدي هذا العمل المتواضع الى ابي الذي لم يبخل علي يوما بشيء

الى امي التي زودتني بالحنان و المحبة

والى اخوتي و اسرتي جميعا

الى كل من علمني صدقا اصبح سنا برقه يضيء الطريق امامي اقول لهم

انتم وهبتموني الحياة والامل و النشأة على شغف الاطلاع و المعرفة

الشكر و التقدير

شكرا لمربية الاجيال لمن اضاءت قناديل العلم و المعرفة في قلبي شكرا لرمز التضحية و العطاء

شكرا للدكتورة (وجدان كاظم مطرود) مع كل الحب و التقدير

الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية تحديد التاثير السمي لنبات زعرور الزينة في بعض المعايير الدمية والكيموحيوية في ذكور الجرذان البيض. واشتملت الدراسة على (٢٠) ذكر من الجرذان البيض البالغة وقسمت عشوائياً الى مجموعتين، كل مجموعة تشمل (١٠) حيواناُ وكما يأتي: مجموعة السيطرة: اعطيت الماء المقطر ولمدة ٣٠ يوما، ومجموعة المعاملة: اعطيت المستخلص الايثانولي الخام لثمار نبات زعرور الزينة وبجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم عن طريق الفم ولمدة ٣٠ يوما .

بينت النتائج حصول انخفاض معنوي ($P<0.05$) في معدل عدد الكريات الحمر وتركيز الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوص في المجموعة المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة .

كما اشارت النتائج الى حصول ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في معدل تركيز انزيمات الكبد AST وALT وALP في مصل دم المجموعة المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة.

المقدمة

بدأت النباتات الطبية تحتل مكانة بارزة في مجال الانتاج والبحث العلمي بوصفها مصدرا للعديد من المواد ولاحتوائها على الكثير من المركبات ذات القيمة الطبية والاقتصادية والصناعية، والتي تنتج جميعها من النباتات بوصفها مؤيضات ثانوية، وعلى الرغم من ان عدداً من هذه المركبات تم تصنيعها، إلاّ أن هناك العديد منها يتعذر تصنيعها مختبريا أو تكون غير فعالة إلاّ إذا استخلصت من مصادرها النباتية (مجيد ومحمود، ١٩٨٨). من جانب اخر قد تكون هذه النباتات سامة للانسان والحيوان لاحتوائها على مواد سمية فعّالة إذ يسبب تعرض الحيوانات عليها علامات سمية خطيرة وضررا بالغا في صحتها مما يؤدي إلى هلاكها في احيان كثيرة، ومنها ما له تأثير ضار في الحيوانات الحوامل ويسبب الاجهاض، وللعدد الاخر فعالية مضادة للهرمونات وقد تسبب العقم، واخرى تقلل من نسب الفيتامينات والمعادن بالجسم أو تحدث الحساسية عند التعرض لاشعة الشمس (1974, Sharaf) . ومن هذه النباتات السامة هو نبات زعرور الزينة (*Cotoneaster prostrata*) ، إذ يزرع هذا النبات في مناطق متعددة وبأعداد كبيرة من الحقول الحيوانية بوصفها اشجار ظل أو شجيرات زينة ، وتتساقط أوراقهما وثمارهما وتصبح في متناول الحيوان، كما ذكر بأن ثمارها تحتوي على مواد سمية فعالة تسبب علامات خطيرة للانسان والحيوان، فضلا عن كثرة استخدامها في الطب الشعبي وبشكل عشوائي(الراوي، ١٩٨٦) . تعود اهمية افراد العائلة الوردية إلى احتواء نباتاتها على تراكيز عالية من الكلايكوسيدات المولدة للسيانيد (Cyanogenic glycosides). يسبب تناول ثمار أو بذور النباتات الحاوية على تراكيز عالية من الكلايكوسيدات المولدة للسيانيد علامات مميتة اغلبها عبارة عن اضطرابات هضمية (1984, Frohne and Pfander) . تحدث حالات التسمم الحادة بالسيانيد نتيجة التناول غير المقصود لكميات كبيرة من ثمار هذه النباتات، أو نتيجة للاستهلاك المزمن لمستحضراتها غذاءً أو دواءً، إذ تستخدم هذه المستحضرات في علاج السرطانات مثل الـ Laterile (R) الذي يعرف تجاريا بفيتامين B_{17} الذي يحوي على تراكيز عالية من الـ amygdalin ، اما التسمم المزمن بها فيحدث بسبب الاستهلاك المزمن لمثل هذه

النباتات بوصفه غذاءً يومياً (2001, Micromedex). تشمل علامات التسمم الحاد بالنباتات المولدة للسيانيد على صعوبة التنفس والازرقاق والضعف العام وألم خفيف في الرأس، ثم نوبات من الهيجان العصبي ، ومن ثم شلل واغماء تتبعها اضطرابات هضمية كالغثيان والتقيؤ، فضلا عن الاسهال وآلام المعدة (2001, Micromedex) . تمتلك الأجزاء المختلفة من النباتات التي تعود إلى العائلة الوردية جنس زعرور الزينة تأثيرات دوائية مختلفة ، إذ يتجمع العفصين Tannins في ثمارها وهو ذو تأثير قابض ، فضلا عن مركبات أخرى غير معروفة ، ولكنه يستخدم في الطب الشعبي بشكل واسع ، لان ثماره مقشعة ، وهاضمة ، فضلا عن انه خافض لضغط الدم في الانسان (مجيد و محمود، ١٩٨٨) . أشار Chakravarty (1976) إلى احتواء اوراق زعرور الزينة على زيوت طيارة تستعمل طبيا لعلاج التهاب الحنجرة والقصبات ، إذ يعد الزيت مقشعا فضلا عن أنه يستخدم في علاج التيفوئيد ، وضد المغص ، وبوصفه مليناً (مجيد ومحمود ، ١٩٨٨)

المواد وطرق العمل

- تحضير المستخلص الايثانولي الخام:

اختير الايثانول ٧٠% بوصفه مذيبا ملائما للحصول على كل من الاجزاء الذائبة في الكحول والماء واتبعت طريقة Cantrell et al. (١٩٩٩) في تحضير المستخلص الايثانولي لثمار نبات زعرور الزينة.

اشتملت الدراسة على (٢٠) ذكر من الجرذان البيض البالغة، وقد تراوحت أعمارهم ما بين (٣-٣.٥) أشهر ووضعت الحيوانات في أقفاص بلاستيكية ورشت أرضيتها بنشارة الخشب كما تمت العناية بنظافة الأقفاص وخضعت الحيوانات في جميع مراحل التجربة تحت ظروف مختبرية متشابهه من تهوية وإضاءة، وقد زودت بالماء والعليقة باستمرار وبشكل حر خلال مدة التجربة. قسمت الحيوانات عشوائياً الى مجموعتين، كل مجموعة تشمل (١٠) حيواناُ وكما يأتي :

١- مجموعة السيطرة : وقد جرعت الماء المقطر وعدت كمجموعة السيطرة.

٢- مجموعة المعاملة: اعطيت المستخلص الايثانولي الخام لثمار نبات زعرور الزينة وبجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم عن طريق الفم ولمدة ٣٠ يوما .

بعد انتهاء التجربة تم تخدير الحيوانات باستخدام الكلوروفورم ثم سحب الدم من القلب مباشرة باستخدام طعنة القلب ووضع ١ مل من الدم المسحوب في أنابيب جمع الدم الحاوية على مادة EDTA المانعة للتخثر لغرض إجراء التحاليل الخاصة بالمعايير الدمية ، في حين وضع ٣ مل من الدم المتبقي في أنابيب اختبار خالية من المادة المانعة للتخثر، وتركت لمدة ١٥- ٢٠ دقيقة في درجة حرارة المختبر ثم وضعت العينات داخل جهاز الطرد المركزي Centrifuge بسرعة ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لمدة ١٥ دقيقة لغرض فصل المصل ولإجراء الاختبارات الكيموحيوية، وتم حفظ المصل بدرجة حرارة - ٢٠ م٥ لحين الاستعمال.

المعايير الدمية

تم قياس عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوص عن طريق وضع عينة الدم في EDTA tube في جهاز التحليل الدموي الاتوماتيكي Heamatological Analyzer، بالاعتماد على بروتوكولات الشركة المصنعة والمحاليل المضافة من قبل الجهاز .

المعايير الكيموحيوية

١- تقدير فعالية الأنزيمات الناقلة للامينALT و AST في المصل

اتبعت الطريقة اللونية للعالمين Reitman و Frankel (1957) لتقدير فعالية الإنزيمات الناقلة للامين ALT وAST واستخدمت عدة التحاليل Kit المجهزة من شركة Giesse الإيطالية.

٢ - تقدير فعالية أنزيم الفوسفاتيز القاعديALP في المصل

تم تقدير فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي باستخدام الطريقة اللونية المتبعة من قبل العالمان Belfeld & Goldberg (1971) ، وذلك من خلال استخدام عدة التحاليل الجاهزة Kit المجهزة من شركة Giesse الإيطالية.

التحليل الإحصائي Statistical Analysis

حللت نتائج التجارب باستعمال برنامج SPSS الإحصائي ، إذْ استخدم اختبار (Anova) للمقارنة بين المجموعة المدروسة ومجموعة السيطرة وتم حساب اقل فرق معنوي Least Significant Differences (LSD) لاختبار معنوية النتائج (ابو صالح والناصر، ٢٠١١).

النتائج والمناقشة

المعايير الدمية

أشارت نتائج الدراسة الحالية الى حصول انخفاض معنوي ($P<0.05$) في معدل عدد الكريات الحمر وتركيز الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوص في المجموعة المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة، كما في الجدول (١) .

أوضحت نتائج التغيرات الدموية المتمثلة بانخفاض تركيز خضاب الدم، وحجم خلايا الدم المرصوصة، والعد الكلي لكريات الدم الحمر في الجرذان المعرضة للمستخلص الايثانولي الخام لثمار نبات زعرور الزينة، حدوث فقر الدم التحللي من نوع الخلايا كبيرة الحجم سوية الخضاب (Macrocytic normochromic) بالاعتماد على معدل حجم الكرية الحمراء وتركيز خضابها والذي من المحتمل أن يكون زيادة تعويضية نتيجة تكون أعداد كبيرة من كريات الدم الحمر غير الناضجة كالخلايا الشبكية (Reticulocytes) بسبب سرعة تحلل الدم مسببة الزيادة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض إذ يترافق فقر الدم التحللي مع زيادة فعالية نقي العظم (Haen, 1995) . ويمكن أن يعزى السبب في تحلل الدم إلى وجود مادة الصابونين من نوع التربينات الثلاثية في مستخلصات ثمار نبات زعرور الزينة، إذ أنه من المعروف أن مركبات الصابونين يمكنها أن تمتص بعد حقنها إلى مجرى الدم مسببة تمزق الاغشية الخلوية لكريات الدم الحمر نتيجة فعالية هذه المركبات على الدهون المفسفرة (Phospholipids) المكونة للاغشية الخلوية بصورة رئيسة (Budavari et al., 1989) ومما يعزز هذا حدوث البيلة الهيموكلوبينية في الجرذان

المعايير الكيموحيوية

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي ارتفاعا معنوياً في مستوى أنزيمات AST وALT وALP في الحيوانات المعاملة مقارنة مع السيطرة. كما في الجدول (١).

قد يعزى ذلك الى التلف والتنخر والأرتشاح الألتهابي الحاصل في نسيج الكبد بسبب التأثير السمي على خلايا الكبد والقلب العضويين الأساسيين المنتجين للإنزيمين حيث تزداد فعاليتهما في حالة الإصابة بألتهاب الكبد وأمراض القلب .

قد يعود أرتفاع أنزيمات GPT و GOT المتواجدة داخل الخلايا وخاصة خلايا الكبد الى التلف الحاصل في خلايا الكبدية (Lucio *et al.*, 2005) إذ أن تلف الخلايا يؤدي إلى تحرر هذه الإنزيمات وانطلاقها إلى مجرى الدم من جانب آخر لوحظ إن الزيادة في قيم GOT تتناسب طردياً مع الزيادة في قيم GPT لكنها لم تكن متساوية وهذا يأتي من أن إنزيم GOT فضلاً عن وجوده في الكبد فانه يتواجد أيضا في عضلة القلب وسطوح كريات الدم الحمر والعضلات الهيكلية مما يؤدي إلى زيادة تركيزه في مصل الدم (Porth & Matfin, 2009). كما ان سبب ارتفاع الانزيمات المصلية الكبدية يعود الى حدوث خلل في التكامل الوظيفي للغشاء الخلوي للخلايا الكبيدية وحدوث تلف في تلك الخلايا وكذلك صغر حجم النواة مما يؤدي الى عدم مراقبة النفاذية الخلوية ومن ثم تتسرب الانزيمات السايتوبلازمية الى المجرى الدموي ، أذ ان ارتفاع الأنزيمات الكبدية في مصل الدم يمكن اعتبارها مؤشرات للاضرار الكبدية (Alina *etal*.، ٢٠١٢) . كما أن الزيادة في مستوى خمائر الاسبرتيت ناقلة الامين تشير إلى الاذى الحاصل في عضل القلب الذي يسبب تحرر الخمائر الخلوية الذي اوضحته الزيادة المعنوية في مستوياتها .

جدول (١): يبين تاثير ثمار نبات زعرور الزينة في بعض المعايير الدمية والكيموحيوية في ذكور الجرذان البيض

المجاميع المعايير	مجموعة المعاملة	مجموعة السيطرة
عدد الكريات الحمر (10^6x/ ملم^3)	0.1 ± 6.7 b	0. 5 ± 8.5 a
تركيز الهيموكلوبين (غرام/١٠٠مل)	0.2 ± 10.9 b	0.1 ± 14.4 a
معدل حجم الخلايا المرصوص %	0.6 ± 36.7 b	0.9 ± 41.2 a
AST (U\L)	0.4 ± 44.2 a	0.3 ± 35.5 b
ALT (U\L)	0.4 ± 34.3 a	0.2 ± 26.1 b
ALP (U\L)	0.1 ± 96.8 a	0. 3 ± 85.1 b

- الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي .

- الحروف المختلفة تشير الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المجاميع .

المصادر

- **أبو صالح**، محمد صبحي والناصر، أمجد ضيف الله. (٢٠١١) . دليل التحليل الإحصائي باستخدام SPSS. الطبعة الاولى. دار اليازوري للنشر والتوزيع. عمان – الأردن.١٥٧-١٧٣.

- **مجيد** ، سامي هاشم ومحمود ، مهند جميل (١٩٨٨). النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي. الطبعة الاولى ، مطابع دار الثورة ، بغداد.

- **الراوي** ، علي (١٩٨٦) . النباتات الطبية في العراق. مؤتمر النباتات الطبية في الوطن العربي وآفاق تطورها (٢٤-٢٨) تشرين الثاني ، بغداد .

Alina ,p; cristina,M,P ; Valentin,T,G;Mihai,P.(2012).histopathological chamges in the liver and kidney tissus of marsh ffog (pelophylax ridibundus) in duced by the action of Talstar 10 ec in secticide. University of Pitesti, Faculty of Science, Department of Ecology and Environmental protectionTom. XIX, Issue: (1)5-10, pp

Belfeld, A.& Goldberg, D.M. (1971). Enzyme. J. Obeste. Gynecol. 12: 561-562.

Budavari, S., Oneil, M.J. Smith A. and Heckelman, P.E. (1989). "The Merck Index", An encyclopedia of chemicals drugs and biological 11th ed. Published by Marck and Co., Inc. Ranway, N.J. USA. pp: 1328.

Chakravarty H.L. (1976). "Plant Wealth of Iraq, A dictionary of Economic Plants". Botany Directory, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad, pp: 505.

Cantrell, C. L., Rajab, M. S., Franzblau S. G., and Fischer N. H. (1999). Antimycobacterial triterpenes from ***Melia volkensii***. J. of Nat. prod., 62: 546 – 548.

Frohne, D., and Pfander, H.J. (1984) A colour Atlas of Poisonous Plants. Wolfe Publishing LTD, London. pp: 186.

Haen, P. J. (1995). Priniciple of Haematology. W. M. C. Browen Communications, Inc. USA. pp: 214- 221.

Lucio, G. C.; Ernest, H.; Dawid, A. L.; Donald, J. R. and William, F.G. (2005). Current protocolisn toxicology. Part 14 ,Edited by: Lucio, G. Costa. University of Washington. Johan Willy and Sons. U.S.A.

Porth, C. M. and Matfin, G. (2009). Pathophysiology, Concepts of Altered Health States, 8th Ed. ,Wolters kluwer Health and Lippincott Williams and Wilkins, 1686 P.

Reitman, S.& Frankel, S. (1957). Acolorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyruvic transaminase. Amer. J. Clin. Path. 28: 56-63.

Micromedex, (2001). Poisindex Toxicologic Mangements. Micromedex Inc. Health care series. 109: 1-25.

Sharaf, A. (1974). Pharmocolgy and Veterinary Therapeutic, Book II, Drug plants and plants poisonous to animals. Ain Shams Univ. Press, Cairo. pp: 502-617.