التّأثير الوقائيُّ لمستخلص بذور الحلبة المائي في السميّة الكبديّة والكلويّة المُستحدثة ببنزوات الصوديوم عند الفئران البيضاء

*أ.د.هيام كامل فاضل **بيان حسان قوقو

(الإيداع: 12 نيسان 2022، القبول: 26 تموز 2022)

الملّخص:

هدفت هذه الدّراسة إلى تحديد تأثير مستخلص بذور الحلبة المائّي في مستويات كلٍّ من (AST,ALT,Urea,creatinine) في مصل دم الفئران البيضاء المستحدث فيها السميّة الكبديّة والكلويّة ببنزوات الصوديوم،وتسليط الضّوء على فعاليته الوقائيّة. شملت الدراسة 30 فرداً من ذكور الفئران البيضاء البالغة من سلالة Balb/cوزّعت على ثلاث مجموعات تجريبيّة (10فئران في كل مجموعة)،المجموعة الأولى شاهدة فيزيولوجيّة حُقنت بمحلول فيزيولوجي 0.9%Naclحتى نهاية التجربة ،أمّا المجموعة الثّانية: فكانت الشّاهدة المرضية حيث حُقنت ببنزوات الصوديوم ضمن الصفاق بجرعة 100مغ/كغ من وزن الجسم يومياً ولمدة شهر وذلك لاستحداث السميّة .بينما المجموعة الثالثة :فهي المجموعة الوقائية ،إذ حُقنت بالبنزوات بجرعة 100مغ/كغ من وزن الجسم ثم المستخلص المائي لبذور الحلبة بجرعة قدرها 200مغ/كغ من وزن الجسم في وقت متزامن ولمدة شهر كامل .في نهاية التجربة جُمعت عينات الدم من حيوانات التّجربة لإجراء التحاليل الكيمياحيويّة.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فعالية مستخلص بذور الحلبة المائي في الوقاية من السمّية الكبدية والكلوية المستحدثة بالبنزوات فقد سبب انخفاضاً معنوياً ($p<0.05$) في المعايير الكبديّة AST,ALT والمعايير الكلويّة,Urea,Creatinine إلى قيم مقاربة للقيم الطبيعيّة.

الكلمات المفتاحية : مستخلص بذور الحلبة، السميّة الكبدية، السميّة الكلوية، بنزوات الصوديوم،الفئران البيضاء

*أستاذة في كلية العلوم–جامعة تشرين.

** طالبة دراسات عليا(ماجستير)–كلية العلوم–جامعة تشرين.

Protective effect of aqueous fenugreek seed extract on sodium benzoate-induced hepatotoxicity and nephrotoxicity in albino rats

* Hiam kamel fadel. **Bayan Hassan KouKou

(Received: 12 April 2022, Accepted: 26 July 2022)

Abstract:

This study aimed to determine the effect of aqueous fenugreek seed extract on the levels of (AST, ALT, Urea, creatinine) in the serum of albino rats induced hepatotoxicity and nephrotoxicity with sodium benzoate,highlighting its protective efficacy.

The study included 30 male adult albino mice of the Balb/c strain distributed into three experimental groups (10 mice in each group). The first group was a physiological control that was injected with 0.9% NaCl until the end of the experiment. The second group was the pathological control where it was injected with sodium benzoate in a dose 100 mg/kg of body weight daily for a month in order to create toxicity. While the third group. It is the preventive group, where it was injected within the peritoneum with benzoate at a dose of 100 mg/kg of body weight and then aqueous extract of fenugreek seeds at a dose of 200 mg/kg of body weight simultaneously for a whole month. At the end of the experiment blood samples were collected from animals Experiment for biochemical analysis.

The results of the statistical analysis showed the effectiveness of aqueous fenugreek seed extract in the prevention of hepatotoxicity and nephrotoxicity induced by benzoate, as it caused a significant ($p<0.05$) decrease in the hepatic parameters AST, ALT and renal parameters Urea, Creatinine, to values close to the normal values.

Keywords: fenugreek seed extract,hepatotoxicity ,nephrotoxicity, sodium benzoate. The white mice.

* Professor in Faculty of science –Tishreen university

** Master Student in Faculty of science –Tishreen university.

1-المقدمة:

جذبت النباتات الطبيعية انتباه الباحثين منذ القدم ، وانتشرت كوسائل علاجية لحالات طبية متعددة، وازداد الاهتمام بها كثيراً في السّنوات الأخيرة نظراً لأهميتّها وفعاليّتها العلاجية، فهي تعدّ مصدراً مهمّاً للعديد من المواد الصيدلانيّة وذلك لاحتوائها على عدد كبير من المركبات ذات الفعالية الحيوية ،إذ كشفت التحاليل الكيميائية لمكوناتها غناها بالقلويدات والغلوكوزيدات والفلافونيدات والصابونينات والأنثراكينونات، إضافة إلى احتوائها على زيوت طيّارة وأصماغ وعفصيّات ،كما تتميّز بقلّة تأثيراتها السلبيّة الجانبيّة، ونتيجة ذلك عملت الثّورة العلميّة في مجال علم الصيدلانيّات على استبدال الوصفات العشبيّة بمركباتها الفعّالة التي فُصلت على أسس علميّة ودرست خواصها الدوائيّة والسميّة وآثارها الجانبيّة وحُددت جرعاتها بدقّة لتدخل في مجال صناعة الأدوية.(العودات ولحام 1978;قطب 1979;عبد العال 2007;فاضل 2011).وقد وقع الاختيار على نبات الحلبة (Trigonella foenum graecum) لما له من شهرة واسعة ،فهو نبات يتبع الفصيلة البقولية Fabaceae family يتراوح طوله بين 30-60سنتيمتراً،ويمتاز بأوراقه الخضراء، وأزهاره البيضاء أو الصفراء التّي تتحول إلى قرون رفيعة، يحتوي هذا النبات على بذور صغيرة الحجم ذات لون بني مصفّر ، حيث تُجفف هذه البذور وتستخدم كنوع من التّوابل.يزرع نبات الحلبة بشكل رئيسيّ في الصّين والهند وتركيا،كندا،استراليا،شمال وجنوب إفريقيا،وجنوب أوروبا. (Moyer *et al*,2002) .وتعد بذوره غنيّة بالعديد من المركبات الكيميائيّة المهمّة غذائياً وطبيّاً،إذ تحتوي على كربوهيدرات بنسبة 45-60% وبروتينات 20-30% وزيوت 5-10%ألياف ذائبة 30% و ألياف غير ذائبة 20%كما تحتوي على مركبات أيضيّة ثانويّة كالقلويدات والفلافونيدات والصابونينات إضافة إلى بعض الفيتامينات كفيتامين (A,B1,C,D)وبعض المعادن كالحديد والكالسيوم والفوسفور(Al Asadi and Salih,2012)وكذلك على السيلينوم وهو عنصر أساس له خصائص مضادّة للأكسدة ،مضادّة للسرطان،وينظّم وظيفة الغدة الدرقية.(gangor *et al*,2014).

يعمل الكبد كمصنع كيميائيّ للجسم إذ ينظّم معدلات مواد ضروريّة متعددّة.(الدقاق1984).وهو يقوم بتنظيم مستوى الغلوكوز في الدم ومايزيد عن حاجة الجسم يخزن على هيئة غليكوجين في الكبد والعضلات كما تخلص خلايا كوبفر الكبدية kupffer cells الجسم من السّموم (فاضل 2007).

تعد الكلى عضواً أساسّياً يحتاجه الجسم لأداء العديد من الوظائف المهمّة بما في ذلك الحفاظ على التوازن،وتنظيم البيئة خارج الخليّة،كإزالة السّموم وطرح المستقلبات والأدويّة السّامة لذلك تعدُ الكلية عضواً مستهدفاً رئيسيّاً للمواد السّامة الخارجية. (Ferguson *et al*,2008)

وجد Huangوآخرون(2005) أن [عديد السكاريد] الموجود في الحلبة يمكن أن يقلّل بشكل كبير من نشاط إنزيم [SGPT]في المصل لدى الفئران المصابة بتضرر الكبد الحاد الناجم عن استخدام رابع كلوريد الكربون ccl4 والباراسيتامول مما يشير إلى أنّ [عديد السكاريد] في الحلبة له تأثيرات وقائيّة واضحة على بنية الغشاء . أظهرتBelaidوآخرون(2013) قدرة مسحوق بذور الحلبة على علاج الكبد والكلى المتضرّرة بكلوريد الألمنيوم حيث بيّنت النتائج بعد المعالجة ببذور الحلبة استعادة القيم الطبيعيّة لكلٍ من [اليوريا،الكرياتينين ،الغلوكوز ،ومضادات الأكسدة في البلازما]. وفي هذا الإطار بيّنAlfartosi/*وآخرون* (2010)تأثير بذور نبات الحلبة المضادّة لمرض السّكري حيث أظهرت النتائج انخفاضاً في مستوى سكر الدم في مجموعة الجرذان التي عُوملت ببذور الحلبة بعد استحداث السّكري فيها بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة. كما أظهرت الدّراسة التي قام بها Sallami &Albban (2019) الآثار الوقائيّة للقلويدات المستخرجة من مستخلص بذور الحلبة في سرطان الثدي.

يستهلك البشر العديد من المواد الحافظة التي تضاف كمتممات غذائية صناعية،أحدها بنزوات الصوديوم حيث هناك علاقة مباشرة بين زيادة استهلاك المنتجات المعالجة بالبنزوات و بين حدوث تلف في الأنسجة و حدوث سميّة الكبد والكلى وبعض أنواع السّرطان. سعت هذه الدراسة إلى التحقّق من قدرة المستخلص المائي لبذور الحلبة في الوقاية من السميّة الكبديّة والكلويّة النّاتجة عن استخدام بنزوات الصّوديوم.

2-الأهداف :

من خلال استعراض ماسبق هدفنا من خلال إجراء هذا البحث إلى تقييم كل من (AST,ALT,Urea,Creatinine,) في مصل دم الفئران المستحدث فيها سميّة بالبنزوات ومقارنتها مع القيم نفسها في مصل دم الفئران المستحدث فيها السمية والمُجرعّة بالمستخلص المائيّ لبذور الحلبة.

3-المواد وطرائقُ البحث:

3-1حيوانات التجربة: استخدم في هذه الدراسة 30 ذكراً من الفئران البالغة من نوع Mus musculus سلالة Balb/c تمّ الحصولُ عليها من مركز البحوث العلميّة في دمشق (برزة) تراوحت أعمارها بين 5-6 أسابيع ووضعت في المخبر لمدة 4أسابيع من أجل التأقلم مع ظروف التجربة،حيث وضعت الحيوانات في أقفاص بلاستيكية خاصّة،مفروشة بنشارة الخشب،وبدرجة حرارة 28-30م، وتهوية جيدة والغذاء كان عبارة عن قمح وخبز مجفف وماء متواجد بشكلٍ دائمٍ بالإضافة إلى إضاءة (12ساعة ضوءو12ساعة ظلام) حيث أجري ذلك في مخابر كلية العلوم- جامعة تشرين.

3-2تحضير المستخلص: حُضر المستخلص المائيّ لبذور الحلبة وفقاً لطريقة (Herndez *et al*;1994) حيث سُحقت بذور الحلبة جيّداً بواسطة المطحنة الكهربائيّة،ثم أضيف/ 20g/ من المسحوق إلى/ 400ml/ من الماء المقطّر، وخلطت بواسطة الخلاط المغناطيسيّ لمدّة ساعة،وترك المزيج بعدها لمدّة 24ساعة بدرجة حرارة المخبر،رُشّح المزيج باستخدام عدّة طبقات من الشاش الطبيّ للتخلص من الّشوائب،وُزع الراشح بعدها في أنابيب بلاستيكية،وعرض للطرد المركزيّ بسرعة 3000دورة في الدقيقة لمدة/10/دقائق،أُهمل الراسب وأُخذ الرّاشح حيث جفّف الناتج في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة/ 40 /لمدة خمسة أيام لحين الحصول على مستخلص جاف يزن/ 4غ/ثم حُفظ في الثّلاجة لحين الاستخدام.حيث تم إذابة/1غ/من المستخلص الجاف في/10مل/من الماء المقطر ومن هذا المحلول تم حساب الجرعة المناسبة لكل فأر حسب الوزن حيث تم التجريع بتركيز 200ملغ/كغ من وزن الجسم.

3-3-استحداث السميّة الكبدية والكلوية تجريبياً:

بنزوات الصوديوم: مركب كيميائيّ صيغته الكيميائيّة C6H5COONa له انحلاليّة ممتازة في الماء تبلغ 660غ/ل وهو أيضاً مركب عديم الرائحة، له الرقم (E211)ويتفكك بالتّسخين ويستخدم كمادة حافظة (Alioy,2018)في العديد من الأطعمة بما في ذلك السّلطات والمشروبات الغازيّة تثبط نمو البكتيريا والخمائر والفطور والتّي يمكن أن تنتج تأثيرات غير مرغوبة(Sabbur,2015) .تعتبر منظمة الأغذية والزراعة FAOومنظمة الصّحة العالميّةWorld Health organization (Who,2007)أنّ التّركيز الآمن لاستخدام بنزوات الصوديوم في المواد الغذائيّة تبلغُ 5mg/kg من وزن الجسم Zhang andMa,2013;Lennerz *et al*;2015) .تم استحداث السميّة الكبديّة والكلويّة تجريبياً بحقن بنزوات الصوديوم تحت البريتوان (ضمن الصفاق)لمدة 30يوماً حيث تم وزن /1غ/من مسحوق بنزوات الصوديوم الجاف ثم تمت إذابته في /10مل /من المحلول الفيزيولوجي وتمت بعد ذلك الحسابات بالطرق المعروفة حسب وزن الفأر،للحصول على جرعة تركيزها(100ملغ/كغ)من وزن الجسم.

3-4-تصميم التجربة:

قسمت ذكور الفئران إلى ثلاث مجموعات (10في كل مجموعة):

المجموعة الأولى: الشاهدة الفيزيولوجيّة حُقنت بمحلول فيزيولوجيّ 0.9%طيلة فترة التجربة.

المجموعة الثانية: الشاهدة المرضيّة حُقنت ببنزوات الصّوديوم بجرعة 100مغ/كغ من وزن الجسم لمدة شهر .

المجموعة الثالثة: تم حقنها ضمن الصفاق ببنزوات الصوديوم بجرعة 100ملغ /كغ من وزن الجسم وتجريعها بمستخلص بذور الحلبة بجرعة قدرها 200ملغ/كغ من وزن الجسم بوقت متزامنٍ ولمدّة شهر.

3-5جمع عينات الدم:

تم سحب الدّم من الفئران من القلب مباشرة Cardiac puncture باستخدام محاقن الأنسولين بعد أن تمّ تخديرها باستخدام الكلوروفورم ،ثم وضع الدّم المسحوب في أنابيب بلاستيكيّة جافة (خالية من مانع تخثر)،فُصل المصل بواسطة جهاز الطرد المركزي(مثفلة) Centrifuged بسرعة 4000دورة/دقيقة لمدة 10دقائق ،ثمّ وضع في أنابيب معقمة ونظيفة(ابندروف) بواسطة Micropipette وحُفظ في الثّلاجة بدرجة 20C- لإجراء الاختبارات الكيمياحيويّة لاحقاً.

3-6-التحاليل الكيميائية:

أجريت التّحاليل باستخدام جهاز تحليل الطيف الضوئي ماركة COBAS Mira plus ألماني المصدر وتم استخدام مجموعات تحليل جاهزة (الكيت) من شركة Human لإجراء التحّاليل (Creatinine ,ASt,ALT,Urea) في مخابر كلية العلوم-جامعة تشرين.

3-7-الدراسة الإحصائية:تمّ تحليل النتائج إحصائيّا باستخدام برنامج(spss) Statistical package for social sciences وبرنامج Excel 2010،حيث تمّ إجراء تحليل التباين الأحادي ANOVA لتحديد فيما إذا كان هنالك فروق معنوية أم لا، بين المجموعات المدروسة في كل اختبار،تم استخدام اختبار LSD 5% لتحديد أماكن تواجد الفروق حيث كل متوسطين الفرق بينهما أكبر من قيمة LSD يوجد بينهما فرق معنوي، وتمّ توضيح ذلك بطريقة الأحرف (كلُّ مجموعتين بينهما حرف مشترك يكون الفرق غير معنوي).

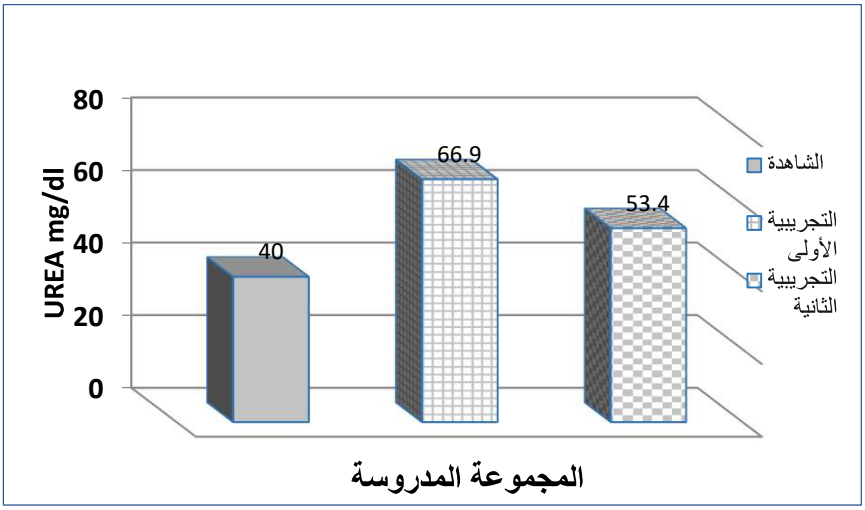
4-النتائج والمناقشة:

4-1مقارنة بين متوسطات قيم اليوريا UREA بين المجموعات الثلاثة:

يبين الجدول(1) والمخطط البياني (1) ارتفاع متوسط قيم اليوريا ارتفاعاً معنوياً ($P<0.05$) في المجموعة التجريبية الأولى بعد حقنها بالبنزوات بالمقارنة مع الشاهدة الفيزيولوجية ،وانخفاضها معنوياً ($P<0.05$) في المجموعة المجرعة بالمستخلص المائي لبذور الحلبة بمقارنتها مع المجموعة التجريبية الأولى.

الجدول رقم(1): يبين قيم متوسطات اليوريا في المجموعات المدروسة .

المجموعة	Mean±Sd	LSD5%
المجموعة الأولى	A40 ± 2.14mg/dL	2.59
المجموعة الثانية	C66.9 ± 2.02mg/dL	
المجموعة الثالثة	B53.4 ± 3.84mg/dL	



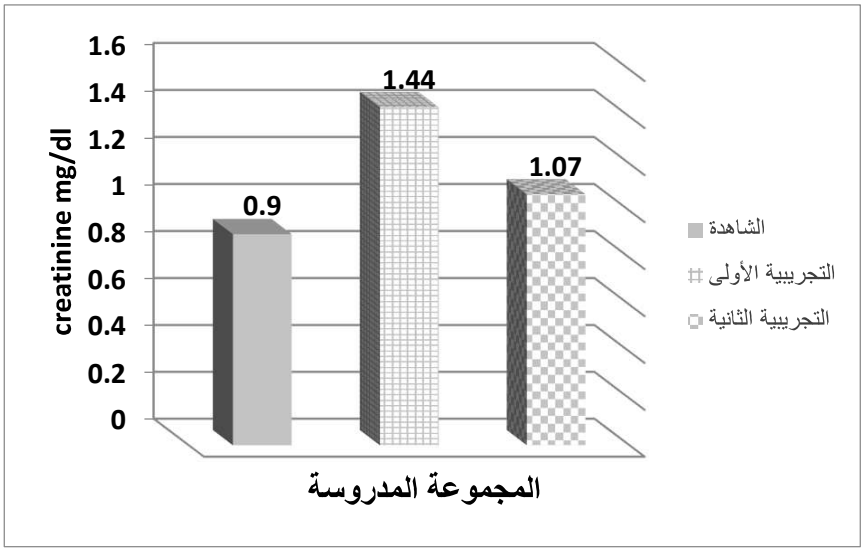
المخطط رقم (1): يوضح تأثير جرعة مستخلص الحلبة في متوسط اليوريا Urea بالمقارنة مع المجموعة الأولى والشاهدة.

4-2 – مقارنة بين متوسطات قيم Creatinine الكرياتينين في المجموعات الثّلاثة:

يبين الجدول (2) والمخطط البياني(2) ارتفاع متوسط قيم الكرياتينين ارتفاعاً معنوياً ($p<0.05$)في الّمجموعة التجريبية الأولى بالمقارنة مع الشاهدة،وانخفاضها معنوياً ($p<0.05$)عند التجريع بالمستخلص المائي لبذور الحلبة .

الجدول رقم (2): يوضح متوسطات قيم الكرياتينين في المجموعات المدروسة .

المجموعة	Mean±Sd	LSD5%
الأولى	A0.9 ± 0.19mg/dL	0.23
الثانية	B1.44 ± 0.34mg/dL	
الثالثة	A1.07 ± 0.19mg/dL	



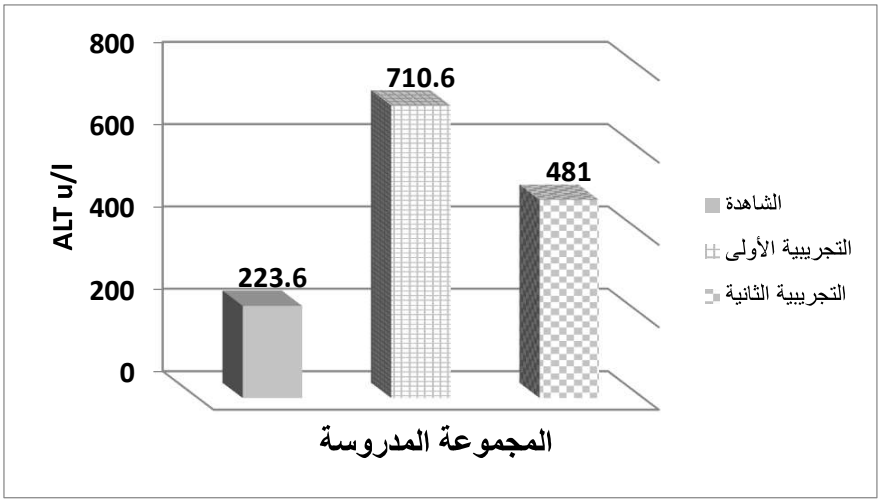
المخطط رقم(2): يوضح تأثير جرعة مستخلص بذور الحلبة في متوسط قيم Creatinineبالمقارنة مع المجموعة الأولى والشاهدة .

-3-4- مقارنة بين متوسطات قيم ALTفي المجموعات الثّلاثة:

يبين الجدول (3) والمخطط البياني (3) ارتفاع متوسط قيم ALTارتفاعاً معنوياً ($p<0.05$)في المجموعة التجريبية الأولى بالمقارنة مع الشاهدة وانخفاضه انخفاضاً معنوياً ($p<0.05$)بعد التجريع بالمستخلص المائي لبذور الحلبة .

الجدول رقم(3): يبين متوسطات قيم ALTفي المجموعات المدروسة .

المجموعة	Mean±Sd	LSD5%
الأولى	A223.6 ± 82.43U/L	86.42
الّثانية	C710.6 ± 27.03U/L	
الثالثة	B481 ± 135.38U/L	



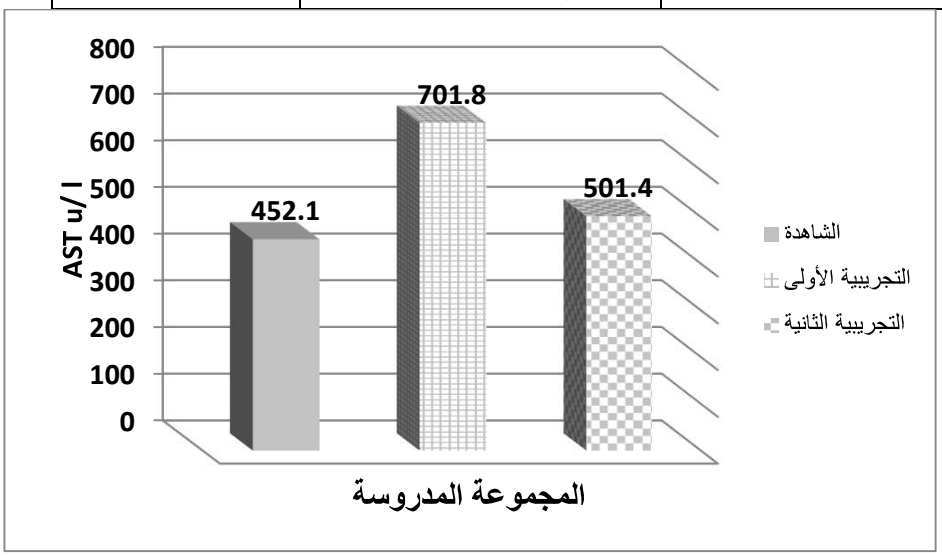
المخطط رقم (3): يوضح تأثير جرعة مستخلص بذور الحلبة في متوسطات قيم ALTبالمقارنة مع المجموعة الأولى والشاهدة

4-4-مقارنة بين متوسطات قيم ASTفي المجموعات الثلاثة:

يتضح من الجدول (4) والمخطط (4) ارتفاع متوسط قيم ASTفي المجموعة التجريبية الأولى بالمقارنة مع الشاهدة ارتفاعاً معنوياً ($p<0.05$) وانخفاضها انخفاضاً معنوياً ($p<0.05$) بعد التجريع بالمستخلص المائي لبذور الحلبة.

الجدول رقم (4): يبين متوسطات قيم ASTفي المجموعات المدروسة

المجموعة	Mean±Sd	LSD5%
الأولى	A452.1 ± 76.28U/L	47.94
الثانية	C701.8 ± 40.14U/L	
الثالثة	B501.4 ± 10.47U/L	



المخطط رقم(4): يوضح تأثير جرعة مستخلص بذور الحلبة على متوسط قيم ASTبالمقارنة مع المجموعة الأولى والشاهدة .

أدىّ التجريع المتزامن بالمستخلص المائيّ لبذور الحلبة مع بنزوات الصّوديوم إلى خفض المعايير الّسابقة، كما يتّضح من الجداول والمخططات سابقة الذكر، حيث أظهرت الحلبة تأثيراً وقائياً للسميّة المستحدثة بالبنزوات . حيث تسببت بنزوات الصوديوم في اضطراب وظائف الكبد و يتضّح ذلك من الارتفاع الكبير لمستويات AST,ALT, في مصل الدّم (جدول 4-3 ومخطط 4-3) يُعزى هذا الارتفاع إلى اضطرابات في وظائف الكبد وتأذي الخلايا الكبديّة مما أدّى لاحقاً إلى إطلاق مستويات أعلى من الطبيعي من الإنزيمات داخل الخلايا في الدّم (Oghenetekevwe *et al*,2019) يتمّ اقتران البنزوات مع الغلايسين لتكوين الهيبورات في الكبد والكلى من خلال تفاعل من خطوتين يحدث في ماتريكس (حشوة) الميتوكوندريا (Badenhorst,2014) وينتج عن استقلاب البنزوات داخل الميتاكوندريا استهلاك ATPوالغلايسين بالإضافة إلى عزل عابر لكوإنزيم COA لذلك يمكن أن يكون لهذا المركب تأثيرات استقلابية كبيرة.كما يمكن أن يُعزى الارتفاع في مستويات AST,ALT إلى تكوين الجذور الحَرّة التي تهاجم الأغشية البلازميّة لخلايا الكبد ممّا يؤدي إلى تسّرب هذه الإنزيمات حيثُ أن حالة الإجهاد التأكسديّ النّاتجة عن زيادة كميّة الأوكسجين الفعّالة تكون سبباً في تحطّم الDNA والبروتينات والدّهون في الخلايا الكبديّة مما يؤديّ إلى تنكّس هذه الخلايا وتحطّمها ومن ثمّ نضوح محتوياتها إلى مجرى الدّم ومنها إنزيمي AST,ALT(LU *et al*,2010).كما تسبّب بنزوات الصوديوم في تضرّر الكليّة مما يتّضح من الارتفاع الكبير لليوريا والكرياتينين (جدول 1,2 ومخطط 1,2) بالمقارنة مع المجموعة الشّاهدة (Hasson *et al*,2021).

تتّفق هذه النّتيجة مع Abdel Aziz&Zabut (2012) حيث أظهرا أن إضافة بنزوات الصّوديوم إلى العلف يمكن أن تؤثّر على التمثيل الغذائيّ في الجّسم والوظيفة الكلويّة وهذا يؤدي إلى زيادة في قيم اليوريا والكرياتينين .كما أكد cortanوآخرون(2005)إنّ الاختلاف في قيم اليوريا والكرياتينين بعد الحقن ببنزوات الصوديوم هو مؤشرٌ واضحٌ على ضعف وظائف الكلى وخاصة الترشيح الكبيبيّ والذي يؤدي إلى تراكم هذه المنتجات الأيضيّة في الدّم .

أدّى التّجريع بالمستخلص المائيّ لبذور الحلبة إلى تحسن في وظائف الكبد والكلى كما يتضح من الجداول والمخطّطات السّابقة (1,2,3,4) حيثُ خفّضت الحلبة من الارتفاع الحاصل في مستوى (AST ALT UREA CREATININE) وهذا يعود إلى الدّور المضّاد للأكسدة التّي تملكه بذور الحلبة بسبب وجود مركبّات الفلافونيد والبوليفينول في تركيبها الكيميائيّ (Kaviarasan *et al*,2004) الّتي تخفّف من أثر الإجهاد التأكسديّ النّاجم عن بنزوات الصّوديوم. وتتّفق هذه النّتيجة مع الدراسة التّي قام بها Devesh *وآخرون*(2020) لتقيّيم تأثير مكمّلات علف بذور الحلبة على أنظمة الدّفاع المضادة للأكسدة في الكبد للفئران المُسّنة حيث أظهرت النتائج ارتفاع نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة مثل ديسموتاز الفائق SOD في كبد الفئران المسّنة. وفي هذا الإطار أظهرت الدّراسة التي قامت بها Belaid*وآخرون* (2013) قدرة بذور الحلبة في علاج الفشل الكلويّ الناجم عن كلوريد الألمنيوم حيث أظهر العلاج بمسحوق بذور الحلبة الكامل (5% في النظام الغذائي) خلال شهرين استعادة قيم البلازما الطبيعيّة لليوريا والكرياتينين والغلوكوز وALP وتخفيف التّغيرات النسيجيّة المرضيّة في الكلى المصابة.

كما وأشارت دراسة أخرى قام بهاKishore وآخرون(2019) قدرة المستخلص الميتانولّي لبذور الحلبة في الوقاية من تطور اعتلال الكلية في الفئران المصابة بالسكريّ حيث أدّى التّجريع بالمستخلص الميتانوليّ عند مستويين من الجرعات (500مجم/كجم و 1جم/كجم) إلى تحسن في الخصائص الأيضيّة بما في ذلك وظائف الكلى بشكل كبير ويتضّح ذلك من انخفاض مستوى الكرياتينين واليوريا والبروتين والألبومين في الدّم .وتتّفق هذه النتيجة أيضاً مع الدّراسة التّي قام بها قاسم(2012)حيث بيّنت دراسته حصول انخفاض في قيم أنزيمات الكبد (AST,ALT,ALP) في الفئران المعاملة بمستخلص بذور الحلبة مع احتفاظ خلايا الكبد بشكلها الاعتياديّ دون حدوث أي تغيّير بمقارنتها مع شكل الخلايا في حيوانات التجربة الشّاهدة.

كما تتّفق هذه الدّراسة مع الدّراسات السّابقة التّي أكّدت دور المستخلصات النباتيّة في الوقاية وعلاج أمراض الكبد والتّي أكدت دور المستخلصات النباتيّة كالدّراسة التّي قام بها Albasha and Azab(2014)التي أظهرت قدرة المستخلصات النباتيّة لكلٍّ من بذور الحلبة وأوراق إكليل الجبل ومسحوق القرفة على التخفيف من الآثار الضّارة على الكبد المستحدثة بالكادميوم،فقد لوحظ انخفاض في التراكيز البيوكيميائيّة لكل من (AST,ALT,ALP)والبيليروبين في المجموعات المعاملة بالمستخلصات النباتيّة.

كذلك الدراسة التي قامت بها فاضل وشحادة(2015)التي أظهرت الدور العلاجي لمستخلص أوراق إكليل الجبل في التخلص من الآثار السلبية الناتجة عن استخدام عقار الأسيتامينوفين حيث بيّنت النتائج انخفاض أنزيم ALTوالبيلروبين بعد المعالجة بالمستخلص المائي لإكليل الجبل. وأخيراً نذكر الدّراسة التّي قام بها Oladeleوآخرون(2020) التي أظهرت قدرة المستخلص الميتانولي لأوراق الشايا (Jatropha tanjorensis)على الوقاية من السميّة الناتجة عن بنزوات الصوديوم حيث خفّف العلاج بمستخلصات أوراق الشايا التغيرات التي يسببها بنزوات الصوديوم في المؤشرات الكلوية والكبدية .

5-الاستنتاجات:

1- أدى الّتجريع بالمستخلص المائيّ لبذور الحلبة إلى خفضَ كلا من مؤشرات مصل الدم ,Ast,Alt,Urea,Creatinine وخّفف من الآثار الضّارة النّاجمة عن بنزوات الصّوديوم.

2-التأثيرُ الوقائيُ الهام لمستخلص بذور الحلبة في الوقاية من سميّة بنزوات الصّوديوم.

6-االتوصيات:

1-يُوصى باستخدام بذور الحلبة في المعلبّات والمستحضرات الحاوية على بنزوات الصوديوم للوقاية من الآثار الضّارة التراكميّة الناتجة عن استهلاكه على المدى الطّويل.

2-متابعة دراسة الفعالية الوقائية لبذور الحلبة وعزل المواد الفعّالة منها بهدف استخدامه كبديل للأدوية الكيميائية في علاج السميّة الكبديّة والكلويّة الناتجة عن استخدام بعض المواد الحافظة كمتممات غذائية كالبنزوات.

7-المراجع العربية:

1-الدقاق،منذر،(1984)، أمراض جهاز الهضم، الجزء الثاني، مطبعة تعاونية،دمشق

2-العودات،محمد،لحام،جورج،(1987)،النباتات الطبية واستعمالاتها.دارالأهالي، دمشق.93-123

3-عبد العال،ع،(2007)،الطب القديم.الطبعة الثالثة،دار أجيال

4-قاسم،هديل،(2012)،تأثير مستخلص بذور الحلبة في خلايا و أنزيمات الكبد في ذكور الفئران البيض.المجلة العراقية للعلوم، العراق53:(1)62-67.

5-قطب،فوزي،(1979).النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها، الدار العربية للكتاب،ليبيا،387.

6-فاضل،هيام،(2007)،الفيزيولوجيا الحيوانية،منشورات جامعة تشرين،اللاذقية،443.

7-فاضل،هيام،(2011).تأثير مستخلصات بعض النباتات الطبية في المعايير الفيزيولوجية للدم عند الحيوانات.مجلة جامعة تشرين 33(4).

8-فاضل،هيام،دريوس،محمد،شحادة،كوكب(2015)تأثير المستخلص المائي لأوراق إكليل الجبل في بعض وظائف الكبد في الأرانب بعد المعاملة بالأسيتامينوفين.مجلة جامعة تشرين 37(5).

Reverences

9-Abdel Aziz,I.S.and Zabut.B.M.H(2012).Blood indices of sodium benzoate-administrated albino rats: effect of olive oil and lortime –dependent recovery .Egyptian.Journal of Biology14.pp50-56

10- Al Asadi,J,N and Salih,N,(2012),Herbal remedies use among diabetic patients in Nassyria,Iraq,Middle East Journal of family medicine 10(10):38-44.

11- Al fartosi,K,G:Khuon,O,S;Ataae,H.I.(2010),Some biochemical parameters of diabetic rats treated with aqueous extract of Trigonella foenum graecum (fenugreek)seeds.Thi-Qar ,Medical Journal (TQMJ),4(3):123-130

12- Alioy,R,(2018).Effect of Benzoate Sodium in Kidney function in Rats,Faculty of science,Iraq,pp:2-25

13-Al basha,M,O,and Azab,A,E.(2014).Effect of cadmium on the liver and amelioration by aqueous extracts of fenugreek seeds ,rosemary,and cinnamon inguinea pigs,Histological and Biochemical study.cell Biology.2(2):34-44.

14- Belaid,Y,Bakhta,H,Haouas,Z,Flehi,I,Ben cheikh,S and H,(2013).Fenugreek seeds reduce aluminum toxicity associated with renal failure in rats ,Faculty of medicine avenue Ibo sina ,Tunisia:7(6):466-474

15-Badenhorst,CP,(2014)Anew perspective on the importance of glycine conjugation in the metabolism of aromatic acids,Drug Metab,46(3):61-343.

16-Cotran,R,S,Kumar,V,Fausto,N,Robbins,S,L,Abbas,A,K(2005),Robbins and cotran pathologic basis of disease,S.t,LOVIS,Elsevier saundres,pp:72-87.

17- Devesh,T,Artur,J,Malgorzata,L,G, ,Grzybek,W,Adamus,W, Bicki,J,Strzalkowska,N, Kaminska,A,Horbanczuk,O,and Atanas,G.(2020).Fenugreek (Trigonella foenum-graecum L) Seeds dietary supplementation regulates liver ,Antioxidant defense systems in Aging Mice.Nutrients,India,pp:1-12.

18-Ferguson,M,A,Vaidya,V,S, and Bonventre,J,V,(2008),Biomarkers of nephrotoxic acute kidney injury,Toxicology.pp:182-193.

19- Gungor,S,S;Guzel,S;Ilcima,kokdil,G,(2014).Total phenolic and flavonoid content miner al composition and antioxidant potential of Trigonella monspeliaca ,Turk,J,pharm,SCI,11(3):255-262.

20- Hasson,A,M,Majhwol,E,M,Almuoswi,H,J,(2021).Evaluation of some Kideny functions of rats treated with sodium Benzoate.Iraq,25(1):4859-4866

21-Huang,Y,Zhang,L,Jiang,L,Shenrui,XU,Huirong.(2005).The protective effect of polysaccharides from fenugreek on experimental liver injury in mice.(J).Journal of Gamnan medical college ,(6):757-758.

22- Herndez,M,lopez,R,Abanas,R,(1994).Antimicrobial activity of visnea mocanera leaf extracts ,Paris,J,Ethnopharmacology,41,115-119.

23-Kaviarasan,S,Vijayalakshmi,K,and Anuradha,C.(2004),Polyphenol –rich extract of fenugreek seeds protects erythrocytes from oxidative damage,Plantfoods HumNutr,(59) 143-147.

24- Kishore,L,Mazumder,P(2019).Extraction and evaluation of Trigonella foenum graecum seeds extract for attenuating the progression of nephropathy in diabetic rats,India,Asian Journal of pharmacy and pharmacology,5(5):993-941.

25-Lennerz,B,Vafai,SB,Delaney,NF,Clish,AB,Deik,AA,Piercek,A,Ludwig,DS,Mootha,VK,(2015 Effect of sodium benzoate awidely used food preservative on glucose homeostasis and metabolic profiles in humans .MOL,Genet Metab 114(1):73-79.

26-Lu,J;Lin,P.H.;Yao,Q and Chen,C.(2010).Chemical and molecular mechanisms of antioxidants experimental approaches and model systems.J.cell Mod.14:840-860.

27- Moyer,J,Aoharya,S,MIRZ,Doram,C,(2002).Weed management in irrigated Fenugreek grown for forage in rotation with annual crops,Can,J,Plant,SCI,83,181-188.

28-Oladele,J,O,Oladele,O,T,Oluwaseun,A,Oyeleke,O,M,Awosanya,OL,Oyewole,O,I,(2020). Chaya (Jatropha tanjorensis)leafs protect against sodium benzoate mediated renal dysfunction and hepatic damage in rats.Faculty of science ,Nigeria,6(13):1-8

29-Oghenetekevwe,E,Eka Bassey,E,Oronne,JandA,(2019).The effect of oral intake of sodium benzoate on the activity of liver marker enzymes and electrolyte level of the wistar albino rats,Asian Food science journal ,11(2):1-9

30-Sabbur,A,N,(2015).Effect of sodium benzoate in levels of some biochemical parameters in mature albino male rats,Iraq,13(1):1-7

31- Sallami,A,AL labban, Z,(2019).Cytotoxic activity of Alkaloids extracted from Trigonella Foenum graecum (FENUGREEK) against breast cancer cell line .Iraq,University of Kufa.

32-World Health organization (Who)(2017),principles for the safety assessment of food additives and contaminants in food .Available at:http://www.inchem org/documents/ehc/ehc 70.htm.

33-Zhang G,Ma,Y(2013).Spectroscopic studies on the interaction of sodium benzoate ,afood preservative with calf thymus DNA,FOOD CHEM,141(1):41-47.