

الدور الوافي للكبد للخلاصة المائية للزنجبيل ضد التأثيرات الضارة للبراسيتامول في الجرذان

جميلة كاظم عبد الحسن

كلية طب الاسنان - جامعة القادسية

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لغرض تقييم التأثيرات الوقائية للكبد التي تعطيها الخلاصة المائية للزنجبيل *Zingiberofficinale* بعد استحداث تسمم الكبد الحاد بعقار الباراسيتامول. استخدم لهذا الغرض ٢٤ من ذكور الجرذان المختبرية البالغة قسمت بصورة عشوائية الى اربع مجاميع متساوية العدد ضمت كل مجموعة ٦ جرذان ، المجموعة الاولى : عدت كسيطرة سالبة اعطيت المحلول الفسلجي فقط ، المجموعة الثانية تمثلت سيطرة موجبة اعطيت عقار الباراسيتامول بجرعة مفردة مقدارها (٣ غم/كغم) في اليوم الثالث من بدء التجربة وذلك لغرض احداث التسمم الكبدي الحاد اما المجموعة الثالثة والرابعة فقد عوملت بالخلاصة المائية للزنجبيل بجرعة مقدارها (٢٠٠ ملغم/كغم ، ٤٠٠ ملغم/كغم) على التوالي اعطيت عن طريق الفم مرة واحدة يوميا مدة ٣ ايام متتالية بعدها اعطيت جرعة مفردة من الباراسيتامول ٣غم/كغم بعد ٣٠ دقيقة من اعطاء الجرعة الثالثة من خلاصة الزنجبيل. تم تقييم وظائف الكبد في مجاميع التجربة كافة وذلك بحساب مستويات انزيمات (انزيم ناقل امين الالانين ALT، أنزيم ناقل امين الاسبارتيت AST، الفوسفاتيز القلوي ALP) البلروبين ، البروتين الكلي والاليومين في مصل الدم بعد ثلاثة ايام من المعاملة . أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان استخدام خلاصة الزنجبيل المائية في كلا الجرعتين المستخدمتين في هذه الدراسة قد ادت الى انخفاض معنوي في انزيمات الكبد وبلروبين المصل الكلي في حين ادت الى زيادة معنوية في مستويات بروتين المصل الكلي والاليومين الكلي مقارنة مع المجموعة المعاملة بالبراسيتامول ونستنتج من الدراسة ان استخدام خلاصة الزنجبيل المائية لها تأثيرا وقائي للكبد من الحالات السمية المحدثة بالبراسيتامول وذلك من خلال تحسين بعض المعايير الكيميوحيوية وارجاعها الى المستويات الطبيعية.

الكلمات الافتتاحية : المستخلص المائي للزنجبيل ، البراسيتامول ، الجرذان

The hepatoprotective role of the aqueous extract of ginger against the harmful effects of paracetamol in rats

Jameela KadhimAbd-ALHassan

College of dentistry - Al-Qadissya University

Abstract

This study was performed to determine the hepatoprotective activities of watery extract of ginger in hepatotoxicity induced by paracetamol in albino rats. Twenty four rats were used and divided randomly into four equal groups each of which contain six animals, the first one was served as control, received normal saline only, the second group were received paracetamol at a single dose of 3g/kg/B.W orally to induce hepatotoxicity, and the third and fourth groups received watery extract of ginger at a dose 200 mg/Kg & 400 mg/Kg B.W orally once daily for 3 days respectively followed by administration of single dose of paracetamol 3 g/Kg B.W after 30 minute after extracts administration. Liver functions were assessed by estimating serum alanine amino transferase (ALT) , aspartate amino transferase (AST) , alkaline phosphatase (ALP), total serum bilirubin & total serum protein & albumin . The results revealed that the use of ginger extracts at each dose (200 mg/Kg , 400 mg/Kg B.W) produced significant reduction in the level of these enzymes , total bilirubin while caused significant increase in the levels of total serum protein & total serum albumin ,

so the use of ginger extracts possess hepatoprotective activity by restoring the normal hepatic functions and potentiating the bio- defense system of the liver against hepatotoxicity produced by paracetamol administration .

Key words: watery extract of ginger, paracetamol, rats

للسرطان (١٥)، الفعل المضاد للاكسدة (٢٩)، الفعل المضاد للالتهاب (١٣)، الفعل الخافض لكوليستيرول الدم (٥)، الفعل العلاجي للصداع النصفي (٧)، يعد الزنجبيل غني بمركبات كيميائية متنوعة ولكن على العموم فإن مسحوق رايزومات النبات تحتوي على ٧٠-٦٠ % كاربوهيدرات ، ٩-١٢ % ماء ، ٨-٩ % بروتين ، ٧-٨ % رماد ، وحوالي ٣-٨ % الياف خام ، ٣-٦ % زيوت دهنية و ٢-٣ % زيوت طيارة (١). لذا هدفت الدراسة الحالية الى تقييم الدور الواقي للخلاصة المائية لرايزومات نبات الزنجبيل ضد عقار البراسيتامول المسبب للتأثيرات السامة للكبد في الجرذان المختبرية.

طرائق العمل

مصدر النبات

تم الحصول على رايزومات نبات الزنجبيل من الاسواق المحلية لمدينة الديوانية وتم تهيئتها من خلال تنظيفها من الاتربة الممزوجة بها ثم غسلت بماء الحنفية وجففت في غرفة جيدة التهوية في درجة حرارة (٢٥-٣٥ درجة مئوية) ثم طحنت بواسطة المطحنة الكهربائية لحين الحصول على مسحوق ناعم بعدها حفظت النماذج المطحونة في عبوات بلاستيكية معلمة لحين اجراء عملية الاستخلاص عليها.

تحضير الخلاصة المائية لنبات الزنجبيل

تم اعتماد الطريقة المذكورة من قبل (٣) في تحضير الخلاصة المائية لنبات الزنجبيل وذلك بوزن ١٥ غم من مسحوق النبات المجفف المحضر في الفقرة السابقة ووضع في دورق بسعة ٥٠٠ مل ثم اضيف اليه ١٠٠ مل من الماء المقطر ، ترك الدورق في الحاضنة الهزازة مدة ٢٤ ساعة على درجة حرارة ٣٧ ° م بعدها رشحت الخلاصة اولا باستعمال قمع بخنر الحاوي على قطعة من الشاش الطبي لازالة اجزاء النبات الكبيرة الحجم ثم باستعمال ورق الترشيح من نوع Whatman رقم ١ بعدها عرض الراشح للنبذ المركزي بقوة ٢٥٠٠ دورة / دقيقة مدة ١٥ دقيقة بعدها تم تكثيفه بالفراغ باستعمال جهاز المبخر الدوار لحين الحصول على سائل كثيف وباستعمال الحاضنة بدرجة حرارة ٣٧ ° م مدة ٢٤-٤٨ ساعة تم التخلص من باقي السائل حتى تم الحصول على مسحوق شبة جاف ، حفظت الخلاصة في الثلجة بدرجة حرارة ٤ ° م لحين الاستخدام.

المقدمة

يمثل استخدام النباتات الطبية في علاج الامراض المختلفة واحدا من اهم مجالات الطب التقليدي في جميع انحاء العالم ولتعزيز الاستخدام الامثل والسليم للادوية العشبية ولتحديد امكانياتها العلاجية كمصادر للعقاقير الجديدة فمن الضروري اخضاعها للتجارب العلمية والتي لها استخدامات شعبية تقليدية مشهورة (٨،٤) يعد الكبد واحدا من اكبر الاعضاء الغدية في الجسم بعد الجلد ، وله اهمية جوهرية ويلعب دورا معنويا في تنظيم مختلف العمليات الفسلجية كما انه يلعب دورا محوريا في عملية الايض (٢٦) وتمتاز الاضطرابات التي تكون مرافقة لامراض الكبد بكونها متعددة ومتنوعة لذا يتم قياس مستويات الانزيمات سواء في المصل او بلازما الدم كعلامات رصد لهذه الاضطرابات نتيجة الضرر النسيجي الكبدي الناتج من التعرض للمواد الكيميائية المختلفة (٢٧،١٠)، كما ان الكبد يعد مركز التحول الايضي للادوية والسموم الاخرى التي تدخل الى الدم عن طريق القناة الهضمية لذا فإن الاداء الوظيفي الطبيعي والصحي للكبد يعكس حالة الجسم الصحية العامة للفرد لهذا السبب فقد اجريت ووثقت العديد من الدراسات حول النباتات الطبية والمواد الدوائية الاخرى التي تملك خواصا واقية للكبد وقد أفيد ان هناك اكثر من ١٦٠ مكون كيميائي فعال طبيا عزلت من ١٠١ نبات طبي تعود الى ٥٥ عائلة نباتية تملك فعلا واقيا للكبد كالفينولات والكومارينات والزيوت الاساسية ، التربينات الاحادية ، الكاروتينات ، الكلايكوسيدات ، الفلافونويدات ، الاحماض العضوية ، الشحوم ، القلويدات والزانثينات وعلى الرغم من القفزات الهائلة في الطب الحديث الا انه لا تكاد توجد اي ادوية يمكن ان تلعب دورا في تحفيز وظائف الكبد وتقديم الحماية للكبد من التلف او تساعد في تجديد الخلايا الكبدية (١٢). نبات الزنجبيل اسمه العلمي *Zingiberofficinale* ينتمي الى عائلة Zingiberaceae ، يستزرع في اجزاء مختلفة من العالم وقد استخدم منذ وقت قديم كأضافات غذائية وتوابل وكعشب طبي (٩) وقد استخدم نبات الزنجبيل للاغراض الطبية في علاج عدد من الامراض ومنها استخدامه في علاج امراض القناة الهضمية (٦). للزنجبيل خواصا علاجية متنوعة فقد سجلت الدراسات دوره المضاد للتقيؤ والغثيان اثناء فترة الحمل (٢٣)، الخافض لسكر الدم (١٨)، المقوي لعضلة القلب (٢١)، المضاد للمايكروبات المرضية (٢٨)، المضاد لتجلط الدم (٢٤)، الفعل المضاد

حيوانات التجربة

استخدمت في هذه التجربة ٢٤ جرد مختبري من نوع Albino (rats) (*Rattus norvegicus*) بعمر ٦-٨ اسابيع تم الحصول عليها من البيت الحيواني التابع لكلية الطب البيطري / جامعة القادسية وتراوحت اوزانها بين ١٨٠-٢٠٠ غم تم وضعها في اقفاص بلاستيكية موزعة بواقع ٦ جردان في كل قفص واعطيت العليقة والماء المعد من قبل البيت الحيواني المذكور طول فترة التجربة وتم ضبط درجة الحرارة الغرفة ما بين ٢٠-٢٥ درجة مئوية .

تصميم التجربة

استخدم البراسيتامول كنموذج لاستحداث الضرر الكبدي وقسمت حيوانات التجربة عشوائيا الى أربع مجاميع متساوية في العدد وبواقع ٦ جردان لكل مجموعة وقد عوملت الحيوانات على النحو التالي :

- I. مجموعة المعاملة الاولى : عدت كمجموعة سيطرة سالبة اعطيت ١ مل من محلول الملح الفسلجي فقط يوميا ولمدة ثلاثة ايام متتالية.
- II. مجموعة المعاملة الثانية : عدت كمجموعة سيطرة موجبة اعطيت عقار الباراسيتامول بجرعة مفردة مقدارها ٣ غم / كغم من وزن الجسم (١٦) عن طريق الفم في اليوم الثالث من بدء التجربة .
- III. مجموعة المعاملة الثالثة : اعطيت حيوانات هذه المجموعة الخلاصة المائية للزنجبيل بجرعة ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم عن طريق الفم مرة واحدة يوميا مدة ٣ ايام متتالية بعدها تم اعطاء جرعة مفردة من عقار الباراسيتامول ٣ غم / كغم من وزن الجسم بعد ٣٠ دقيقة من اعطاء الجرعة الثالثة من خلاصة الزنجبيل .
- IV. مجموعة المعاملة الرابعة : اعطيت حيوانات هذه المجموعة الخلاصة المائية للزنجبيل بجرعة ٤٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم عن طريق الفم مرة واحدة يوميا مدة ٣ ايام متتالية بعدها تم اعطاء جرعة مفردة من عقار الباراسيتامول ٣ غم / كغم من وزن الجسم بعد ٣٠ دقيقة من اعطاء الجرعة الثالثة من خلاصة الزنجبيل .

تقدير الضرر الكبدي

بعد ٧٢ ساعة من اعطاء المعاملات التي تضمنتها الدراسة تم جمع الدم من القلب مباشرة بعد تخدير الحيوان باستخدام الايثر المخفف ، ثم ترك الدم ليتخثر مدة ٤٥ دقيقة في درجة حرارة الغرفة بعدها تم فصل

المصل بمساعدة جهاز الطرد المركزي ٣٠٠٠ دورة / بالدقيقة مدة ١٥ دقيقة وتم تقدير الانزيمات الناقلة للامين (أنزيم ناقل أمين الالين ALT والانزيم ناقل أمين اسبارتيت (AST) وأنزيم الفوسفاتيز القلوي) (١٩) إضافة الى تقدير مستوى بلروبين المصل الكلي (١٤) وبيروتين المصل الكلي والالبومين (١١).

التحليل الاحصائي

أخضعت نتائج الدراسة للتحليل الاحصائي اذ تم التعبير عن النتائج بالمعدل \pm الخطأ القياسي واجريت عمليات تحليل النتائج بأستخدام اختبار ANOVA مع أقل فرق معنوي LSD وتحت مستوى احتمالية $P < 0.05$ (20).

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج الدراسة المدونة في جدول (١) ان نسب مستويات انزيمات الكبد في المصل المتمثلة بأنزيم الناقل لامين الاسبارتيت ، وانزيم الناقل لامين الالين و انزيم الفوسفاتيز القلوي قد ارتفعت بصورة معنوية عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ في مجموعة الجردان المعاملة بجرعة عالية ومنفردة من عقار الباراسيتامول (٣ غم / كغم من وزن الجسم) (٤٣,٤٣ \pm ٧,٤٣ ، ٣٤,٦٨ \pm ٦,٣٤ ، ٢٤,٢٤ \pm ١٢,٢٨٧) وحدة / لتر مقارنة مع مجموعة السيطرة السالبة وحدة / لتر (٢٦,٢٣ \pm ٣,٦٦ ، ٤٨,٢٨ \pm ٤,٢٦ ، ٢٣,٢٣ \pm ٧,١٢٨)، اذ ان التحري عن مستويات انزيمات الكبد المتمثلة بأنزيم ناقل امين الاسبارتيت ، انزيم ناقل امين الالين وانزيم الفوسفاتيز القاعدي في البلازما او المصل يعد مؤشرا واضحا على الاداء الوظيفي للكبد حيث ان فقدان سلامة الغشاء السائتوبلازمي للخلايا الكبدية او تحطها يؤدي الى تحرر كميات كبيرة من هذه الانزيمات الى مجرى الدم (١٦) ان ارتفاع مستوى هذه الانزيمات في مجموعة الجردان المعاملة بجرعة عالية من البراسيتامول يعطي دلالة واضحة على ان التركيز العالية منه تسبب سمية كبدية واضحة . أدت المعالجة المسبقة بالخلاصة المائية للزنجبيل بتركيزين مختلفين كلا على حدة الى ارجاع مستوى الانزيمات المذكورة اعلاه الى مستواها الطبيعي او قريب منه فقد سجلت مستويات انزيمات الكبد في الجردان التي اعطيت ٢٠٠ ملغم/كغم زنجبيل انخفاضا معنويا (١٨,١٢ \pm ٥,١٢ ، ٢٢,٣٧ \pm ٥,٦٨) على التوالي في حين انخفضت مستوياتها في الجردان التي اعطيت ٤٠٠ ملغم/كغم زنجبيل (٢٣,٨ \pm ٥,٢٣ ، ٤٥,٣٤ \pm ٣,١٣) على التوالي مقارنة مع مجموعة الجردان التي عوملت بعقار البراسيتامول وحده. ان القدرة التصحيحية للادوية او النباتات التي تملك فعلا واقيا للكبد بصورة اساسية متاتية بالدرجة الاساس

ملغم ثلاث مرات اسبوعيا ولمدة ٦ اسابيع متتالية عن طريق الفم في الجرذان المعرضة لمادة الادريمايسين المعطاة عن طريق الحقن داخل البريتونوسجلت نتائج دراسته ان الزنجبيل قد حسن من التغيرات النسجية التي احدثها اعطاء الادريمايسين وفي الوقت نفسه ادى الى انخفاض معنوي في انزيمات الكبد ومستوى المانولدهايد وارتفاعا معنويا في السوبراوكسايد دسمويتيس وقد اعزى ذلك للفعالية المضادة للاكسدة لمستخلص الزنجبيل. كما درس (٢) الدور الايجابي للخلاصة المائية للزنجبيل في حماية الكبد من التأثيرات السامة التي تسببها مادة ٧، ١٢- DMBA (dimethylbenz(a)anthracene) في اناث الجرذان من خلال كبح الاوكسجين الحر وجذور النايتروجين المتكونة بالكبد بفعل التعرض للمادة المذكورة. ويسبب ان اليه الضرر الكبدى قد تعود الى العمليات الالتهابية المرافقة لاعطاء المادة السامة لذا فان التأثيرات الواقية للكبد التي اظهرها نبات الزنجبيل ربما ساهمت فيها الزيوت الطيارة التي من الممكن ان تكون موجودة في الخلاصة ولو بشكل محدود اذ سجلت التقارير والبحوث الطبية ان لهذه الزيوت فعلا مضادا للالتهاب بجانب فعلها المسكن للام والفعال المحفز للجهاز المناعي (٣١) نستنتج من نتائج دراستنا الحالية ان الخلاصة المائية للزنجبيل تأثيرا واقيا للكبد من التأثيرات السامة التي يبديها البراسيتامول في الجرذان المختبرية.

جدول (١) تأثير الخلاصة المائية للزنجبيل على مستويات انزيمات الكبد في ذكور الجرذان المختبرية المعاملة بالبراسيتامول

مستوى انزيمات الكبد (وحدة / لتر) المعمل ± الخطأ القياسي			نوع المعاملة
انزيم ناقل امين الاسبارتات AST	انزيم ناقل امين الانين ALT	انزيم الفوسفاتيز القلوي ALP	
51.23±3.66 A	26.28±4.48 A	128±7.23 A	السيطرة السالبة (المحلول الملحي الفسلجي)
167.34±7.43 B	159.68±6.34 B	287±12.24 B	السيطرة الموجبة (البراسيتامول 3 غم/كغم)
58.12±6.18 A	37.22±5.12 A	138±5.68 A	الخلاصة المائية للزنجبيل (200 ملغم/ كغم)
56.34±8.23 A	34.13±3.45 A	131±3.55 A	الخلاصة المائية للزنجبيل (400 ملغم/كغم)

- تشير القيم الى المعدلات لستة مكررات (6 حيوانات) مع الخطأ القياسي
- تشير الحروف المتشابهة الى عدم وجود فروقات مهمة احصائيا بين المعاملات في حين تشير الحروف المختلفة الى وجود فروقات مهمة احصائيا بين المعاملات تحت مستوى احتمالية $P < 0.05$

من خلال القدرة على تقليل التأثيرات الضارة التي تسببها المادة السامة للكبد او من خلال المحافظة على الالية الوظيفية الطبيعية للخلايا الكبدية التي تتغير بفعل التعرض الى المادة السامة للكبد (١٧) وهذا يعود في الغالب الى ان المكونات الطبية الفعالة الموجودة في نبات الزنجبيل قد لعبت دورا حيويا في المحافظة على السلامة التركيبية للغشاء السابتوبلازمي للخلايا الكبدية ، ومن اهم هذه المركبات هي ٦- gingerol الذي اثبتت الدراسات السابقة فعاليته المضادة للاكسدة (٣٠) كما اظهرت نتائج الدراسة المدونة في جدول (٢) ان نسب مستويات البروتين الكلي والالبومين الكلي قد انخفضت معنويا تحت مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ في مجموعة الجرذان المعاملة بجرعة عالية ومنفردة من عقار البراسيتامول وسجلت مستوياتها ($6,12 \pm 0,41$ ملغم/ديسيلتر ، $3,01 \pm 0,12$ غم/ديسيلتر) على التوالي مقارنة مع مجموعة السيطرة السالبة ($8,95 \pm 0,35$ ملغم/ديسيلتر ، $0,29 \pm 6,06$ غم/ديسيلتر) على التوالي في حين ارتفع مستوى البروتين الكلي في مصم مجموعة الجرذان المعاملة بالبراسيتامول ($3,55 \pm 0,34$ ملغم/ديسيلتر) مقارنة مع مجموعة السيطرة ($0,97 \pm 0,04$ ملغم/ديسيلتر). اذ ان مستويات البروتين الكلي والالبومين والبروتين هي الاخرى ترتبط ارتباطا وثيقا مع وظيفة الخلايا الكبدية وهي تكشف وبشكل واضح الحالة الوظيفية للخلايا الكبدية وبالنتيجة عمل الكبد بصورة عامة اذ ان انخفاض مستويات البروتين الكلي والالبومين الكلي في المصل يعد مؤشرا على فشل الوظيفة التصنيعية للخلايا الكبدية في حين ان زيادة مستوى البروتين الكلي في المصل يعد مؤشرا الى الخلل في الاخذ الحيوي والاقتزان والابراز للبروتين من قبل الخلايا الكبدية نتيجة الفشل الوظيفي الذي اصاب الخلايا الكبدية (٢٥) ادى الاعطاء المسبق للخلاصة المائية للزنجبيل وبتراكيز مختلفين كلا على حدة الى ارتفاع مستوى البروتين الكلي والالبومين ورجوعها الى مستويات قريبة من السيطرة وسجلت معايير البروتين الكلي ، البروتين ($6,5 \pm 0,43$ ، $6,18 \pm 0,44$) على التوالي عند التركيز ٢٠٠ ملغم/كغم و ($0,22 \pm 6,26$ ، $4,55 \pm 0,35$) على التوالي عند التركيز ٤٠٠ ملغم/كغم وخفض مستوى البروتين ورجوعه الى مستوى قريب من السيطرة عند التركيزين ٢٠٠ و ٤٠٠ ملغم / كغم ($1,33 \pm 0,13$ ، $2,36 \pm 0,11$) ملغم /ديسيلتر على التوالي ، نتائج دراستنا عززت دراسات سابقة اجريت في هذا الصدد على مستخلصات مختلفة محضرة من اجزاء مختلفة من نبات الزنجبيل في الدراسة التي قام بها (٢٢) والتي فحصت الفعالية الواقية للكبد للخلاصة المائية لرايزومات الزنجبيل والمعطاة بواقع ٢٤

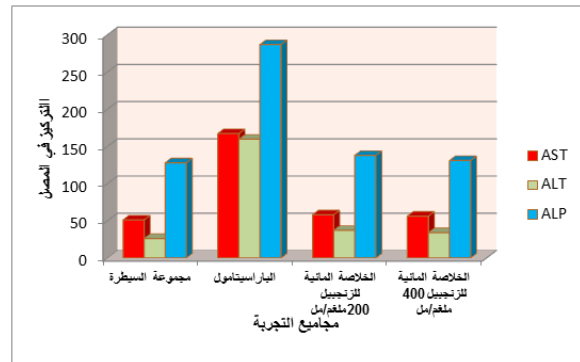
المصادر

1. Ali, B.H.; Blunder,G.;Tanira,M.O.and Nemmar,A.Some Phytochemical, pharmacological and toxicological properties of Ginger (*Zinigerofficinale Roscoe*): a review of recent research. Food Chem.Toxicol.2008.46:409-420.
2. Ali,D.A.; Ismail, M.F. and Badr, H.A.Hepatoprotective effect of ginger extract against the toxicity of 7, 12-dimethylbenz (a)anthracene (DMBA) in albino rats.J.of Pharmaceut.Sci.2013.1:61-71.
3. Anessini,C. and Perez,C.Screening of plant used for Argentina folk medicine for antimicrobial activity .J.Ethnopharmacol.1993.39:119-128.
4. Awadh,A.;Juelich,W.;Kusunick;C. and Lindequist,U.Screening of Yemeni medicinal plants for antibacterial and cytotoxic activities.J.Ethnopharmacol.2001.74:173-179.
5. Bhandari,U.; Kanojia,R. and Pillai,K.Effects of ethanolic extract of *Zinigerofficinale* on dyslipidaemia .J.Ethnopharmacol.2005.97:227-230.
6. Borrelli,F. ; Capasso,R. and Pint,A.Inhibition effect of ginger on rat ileal motility in vitro.Life Sci.2004.44:2889-2896.
7. Cady, R. ;Schreihen,C. ;Beach,M. &hart,C.Gelstalmigraine for acute treatment of migraine when administered during the mild pain phase.Med.Sci.Monit.2005.11:165-169.
- 8.El-Faky, F.; Attif,O.; Aboul,M. and Gaanem,N.Antimicrobial activity of some Egyptian spices essential oils.J.Food Prot.1995. 52:665-667. disease.IndianJ. Clin.Biochem. 1999.14:59-65.
- 9.Ghayur,M. and Gilani,A.Pharmacological basis for the medicinal use of ginger in gastrointestinal disorder.Dig.Dis.Sci.2005.50:1889-2896.
- 10.Hurkkeri,V.;Jaiprakash,M.S.;Lavhale,R.;Karadi,R. and Kuppast,I.Hepatoprotective activity of *Alanthusexcelsa*Roxb. Leaf extracts on experimental liver damage in rats.Indian J.pharm.Educ.2002.37:105-106.
- 11.Kingsley, S.R.& Frankel S.J.The determination of serum total protein albumin and globulin by the biuret reaction. J. Biol. Chem .1939.128:131-7-.
- 12.Kiran,P.M.;Raju,A.V. and Rao,B.G.Investigation of hepatoprotective activity of *Cyatheagigantea* (Wall. ex. Hook.) leaves against paracetamol-

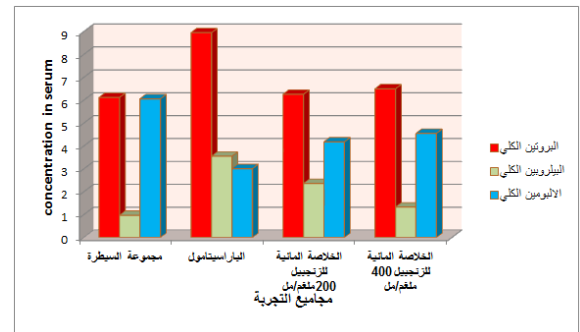
جدول (٢) تأثير الخلاصة المائية للزنجبيل على مستويات البيلروبين والبروتين الكلي والالبومين في الجرذان المعرضة للباراسيتامول

مستوى المتغيرات الكبدية المعدل \pm الخطأ القياسي			نوع المعاملة
البيلروبين الكلي (غم/ديسليتر)	البيلروبين الكلي (ملم/ديسليتر)	البروتين الكلي (ملم/ديسليتر)	
6.06 \pm 0.29 A	0.97 \pm 0.04 A	8.95 \pm 0.35 A	السيطرة المائية (المحلول الملحي الفلجحي)
3.01 \pm 0.12 B	3.55 \pm 0.34 B	6.12 \pm 0.41 B	السيطرة الموجبة (الباراسيتامول 3 غم/كغم)
4.18 \pm 0.4 C	2.36 \pm 0.11 C	6.5 \pm 0.43 B	الخلاصة المائية للزنجبيل (200 ملم/كغم)
4.55 \pm 0.35 C	1.33 \pm 0.13 A	6.26 \pm 0.22 B	الخلاصة المائية للزنجبيل (400 ملم/كغم)

- تشير القيم الى المعدلات لسمة مكررت (6 حيوانات) مع الخطأ القياسي
- تشير الحروف المتشابهة الى عدم وجود فروقات مهمة احصائيا بين المعاملات في حين تشير الحروف المختلفة الى وجود فروقات مهمة احصائيا بين المعاملات تحت مستوى احتمالية P < 0.05



شكل (١) تأثير الخلاصة المائية للزنجبيل على مستويات انزيمات الكبد في الجرذان المعرضة للباراسيتامول



شكل (٢) تأثير الخلاصة المائية للزنجبيل على مستويات البيلروبين والبروتين الكلي والالبومين في الجرذان المعرضة للباراسيتامول.

- thrombic Agent. Prostagl. Leukotr. Essen. 2002. 67:475-478.
25. Thapa, B. & Walia, A. Liver function tests & their interpretation. Indian J. of pediatrics. 2007. 74:663-671.
26. Ward, F.M. and Daly, M. J. Hepatic Disease. In: Clinical pharmacy and Therapeutics" Churchill livingstone, New York: 1999. 195-212
27. Wolf, P.L. Biochemical diagnosis of liver. Indian .Clin. Biochem. 14:59-65.
28. Yahaya, O. ; Yabefa, J.A. ; Umar, I.O.; Datshen, M.M. ; Egbunu Z.H. & Ahmed, J. Combine Antimicrobial Effect of Ginger and Honey on Some Human Pathogens. British J. of Pharm. & Toxicology. 2012. 3:237-239.
29. Zhang, Z. ; Wang, X. ; Zhang, J. and Zhao, M. Potential antioxidant activities in vitro of polysaccharides extracts from ginger. J. of Carb. Polymers. 2011. 86:448-45.
30. Zhong, X.I.; Jie, Y.I. and Bao, H.X. 6-gingerol, an active ingredient of ginger, protects acetaminophen-induced hepatotoxicity in mice. 2011. 9:1264-1269.
31. Zhou, H.; Deng, Y. and Xie Q. The modulatory effects of the volatile oil of ginger on the cellular immune response in vitro and in vivo in mice. Journal of Ethnopharmacology. 2006. 105:301-305.
- induced hepatotoxicity in rats. Asian Pak. J. Trop. Biomed. 2012. 2:352-356.
13. Mahmoud, M. ; Diaai, A.A. ; Ahmed, F and Ren , F. Evaluation of the efficacy , Arabic gum and boswellia in acute and chronic renal failure . 2012. 34:73-82 .
14. Mallory H.T and Evelyn, E.A. The determination of bilirubin with photoelectric colorimeter. J .Biol .Chem. 1937. 119:481-5.
15. Manju V, Nalini N. Effect of ginger on bacterial enzymes in 1, 2-dimethylhydrazine induced experimental colon carcinogenesis. Eur. J .Cancer Prev .2006. 15:377-383.
16. Manokarvan, S.; Jaswanth, A.; Sengotuvelu, S.; Nadhakumar, J. Duraisamy, R. Hepatoprotective activity of Aervalanata against paracetamol induced hepatotoxicity in rats. Res. J. Pharm. and Tech. 2008. 1:398-400.
17. Raghardran, B.; Sathivel, A. and Devaki, T. Hepatoprotective nature of seaweed alcoholic extract on acetaminophen induced oxidative stress. J . Health Sci. 2003. 50:42-46.
18. Rani, M. P .; Krishna, M. S.; Padmakumari, K, P .Raghu, K. Zingiberofficinale extracts antidiabetic potential via modulating glucose uptake , protein glycation & inhibiting adipocyte differentiation: an in vitro study. J. Sci. Food & Agri. 2012. 92:1948-1952.
19. Retimen, S and Frankel, S.A. Colorimetric methods for determination of Serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyruvate transamines . Am. J. Clin. Pathol. 1957. 28:56-63.
20. Schielfer, W.C. Statistics for the biological sciences. 2nd ed. Addison . Wesley publ Comp, California, London. 1980.
21. Shoji, N.; Iwasa, A.; Takemoto, T.; Ishida, Y. and Ohizumi, Y. Cardiotoxic principles of ginger (Zingiberofficinale Roscoe). J. pharm. Sci. 1982. 71:1174-1175.
22. Sokr, S.A.; Mahran, H.A. and Lamfon, H.A. Protective effect of ginger (Zingiberofficinale) on adriamycin - induced hepatotoxicity in albino rats. J. Med. Plants. Res. 2011. 5:133-140.
23. Tiran, P. (2012). Ginger to reduce nausea and vomiting during pregnancy . Complement ther. Clin. Pract. 18:22-25
24. Thomson, M.; Al-Qattan, K.; Al-Saway, S.; Al-naqeeb, A.; Khan, I. & Ali, M. The use of ginger as a potential anti-inflammatory & anti-