تأثير المستخلصات المائية الباردة والمغلية لثمرة قرع الكوسا *Cucurbita pepo* على مستويات كلوكوز وكوليسترول الدم في أفراخ الدجاج

منى حسين جانكير

علوم الحياة

كلية العلوم

جامعة الموصل

(تاريخ الاستلام2002/1/19 ، تاريخ القبول2002/4/10)

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير المستخلصات المائية الباردة والمغلية لثمرة نبات قـرع الكوسـا (*Cucurbita pepo*) على مستويات كلوكوز وكوليسترول دم أفراخ الدجاج . قسمت افراخ الدجاج (عمر 10 يوم ومعدل الوزن 90-100 غم) إلى سبعة مجاميع ، عوملت المجموعة الاولى والثانية بالمستخلص المائي البارد والمغلي لثمرة القرع كاملة بجرع (250 و 500 و 1000) ملغم/كغم من وزن الجسم علـى التوالي ، المجموعة الثالثة والرابعة عوملت بتجريعها المستخلص المائي البارد والمغلي للاب الثمرة بجرع (250 و 500 و 1000) ملغم/كغم من وزن الجسم على التوالي ، عوملت المجموعة الخامسة والسادسة بالمستخلص المائي البارد والمغلي لقشرة ثمرة القرع بجرع (250 و 500 و 1000) ملغم/كغم من وزن الجسم على التوالي ، المجموعة السابعة عوملت بتجريعها الماء المقطر (مجموعة سيطرة) . بينت النتائج ان معاملة افراخ الدجاج بالمستخلصات المائية الباردة والمغلية لثمرة قرع الكوسا انخفاضاً معنويـاً فـي مستوى كلوكوز وكوليسترول الدم مقارنة مع مجموعة السيطرة ، أدت المعاملة بالمستخلـصات المائيـة الباردة والمغلية للاب الثمرة إلى انخفاض معنوي ملحوظ في مستوى كلوكـوز وكوليـسترول دم أفـراخ الدجاج ولاسيما بجرعة (250) ملغم/كغم من وزن الجسم .

Effect of Cold and Boiled Aqueous Extracts of *Cucurbita pepo* Fruit on Blood Glucose and Cholesterol in Chickens

Muna H. Janker
Department of Biology
College of Science
Mosul University

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of cold and boiled aqueous extracts of *Cucurbita pepo* fruit on blood glucose and cholesterol levels in chickens. Chickens of (10 days age, 90-100 gm weight) were divided into seven groups. The first and second groups were treated with cold and boiled aqueous extracts of whole fruit at doses of 250, 500 and 1000 mg/kg Body weight respectively. The third and fourth groups were treated with cold and boiled aqueous extracts of mesocarp at doses of 250, 500 and 1000 mg/kg Body weight respectively. The fifth and sixth groups were treated with cold and boiled aqueous extracts of exocarp at doses of 250, 500 and 1000 mg/kg Body weight respectively, while the seventh group was treated with distilled water (control group). A significant reduction in blood glucose and cholesterol levels as compared with the control group was indicated after two hours treatment. The results revealed that treatment with cold and boiled aqueous extracts of mesocarp caused a significant decrease in blood glucose and cholesterol levels in chickens especially the dose (250) mg/kg Body weight.

المقدمة

تتواجد العديد من النباتات التي قد تعمل على خفض مستوى كلوكوز الدم ، ومعظمها غنية بالالياف والمعادن وتحوي مجاميع كربوهيدراتية (Mugola, 1988) . فمن الممكن استخدام النبات ككل أو جـزءاً منه كالبذور أو الاوراق أو الازهار أو الثمار على هيأتها الطبيعية أو على شكل منقـوع أو مـسحوق أو غيرها من الاشكال (جامعة الدول العربية ، 1988 ; Gonzalez et al., 1992) . هنالـك حـوالي (700) نبات ذو فعالية مخفضة لسكر الدم (Day, 1990) ، كما ان لمكونات الغذاء ولاسيما الخضراوات حضوراً متميزاً في معالجة داء السكر بوصفها مواد ملحقة بالعقاقير والادوية لان مكوناتها مأمونة وليست لها ايـة تأثيرات جانبية (Platel and Srinivasan, 1997) .

يعد قـرع الكوسـا *Cucurbita pepo* مـن الخـضر الثمريـة (ينتمـي إلـى العائلـة القثائيـة " القرعية " Cucurbitaceae) من النباتات المخفضة لسكر الـدم Hypoglycemic (الامـين، 2001) . تتكون ثمرته من جزئين رئيسين هما اللب والبذور ، يتكون لـب الثمـرة مـن البروتينـات والـدهون والسكريات وعدد من المعادن كالكالسيوم والفسفور والحديد فضلاً عن احتوائها على فيتامين C ، A ، B_1

، B_2 (مطلوب وآخرون، 1980 ; مجيد ومحمود، 1988) ، وتحتوي البذور على الزيوت الحاوية على (50%) احماض دهنية مشبعة وغير مشبعة والبروتينات والسكريات والمعادن كالكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والحديد والخارصين والسلينيوم (الأمين، 2001) ، وأشار (Bates et al., 1990) إلى احتواء ثمرة القرع على الصبغات الكاروتينية . ولنبات القرع استخدامات عديدة . إذ استخدمت ازهاره لعلاج امراض الصدر التي تسببها الحمى (Kotb, 1985 ; الامين، 2001) واستخدمت بذوره في الطب الشعبي كمواد طاردة للديدان والديدان الشريطية والطفيليات الأخرى التي تصيب الجهاز الهضمي ، وتعد بذوره مدررة ومقوية (الامين، 2001) ، واستخدم ثمار القرع للاغراض الطبية كمعالجة امراض الدم والروماتيزم والبول السكري (البهاش، 1989) لذا استهدفت الدراسة الحالية تحديد تأثيرات المستخلصات المائية الباردة والمغلية لثمرة قرع الكوسا في مستويات كلوكوز وكوليسترول الدم في افراخ الدجاج .

المواد وطرائق العمل

النبات :

استخدم في هذه الدراسة ثمرة نبات قرع الكوسا *Cucurbita pepo* ، إذ تم تحضير المستخلصات المائية الباردة والمغلية للثمرة الكاملة ، لب الثمرة وقشرة الثمرة كلٌ على حدة للحصول على مستخلصات بتركيز (1000) ملغم/مل وحضرت التراكيز المخففة الاتية من المستخلص السابق (250 و500) ملغم/مل وحفظت بدرجة حرارة (4) °م لحين الاستخدام في اليوم التالي (الكاكي، 1999) .

الحيوانات :

أجريت الدراسة الحالية في أفراخ الدجاج (عمر 10 يوم ومعدل الوزن 90-100 غم)، إذ قسمت عشوائياً إلى (7) مجاميع (9 أفراخ لكل مجموعة) .

المعاملة :

1. عوملت المجموعة الاولى بالمستخلص المائي البارد لثمرة القرع كاملة عن طريق الفم بجرع (250 و 500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم وبحجم (1) مل لكل فرخ على التوالي .
2. عوملت المجموعة الثانية بالمستخلص المائي المغلي لثمرة القرع كاملة عن طريق الفم بجرع (250 و 500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم وبحجم (1) مل لكل فرخ على التوالي .
3. عوملت المجموعة الثالثة بالمستخلص المائي البارد للب الثمرة عن طريق الفم بجرع (250 و500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم وبحجم (1) مل لكل فرخ على التوالي.
4. عوملت المجموعة الرابعة بالمستخلص المائي المغلي للب الثمرة عن طريق الفم بجرع (250 و500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم وبحجم (1) مل لكل فرخ على التوالي.
5. عوملت المجموعة الخامسة بالمستخلص المائي البارد لقشرة الثمرة عن طريق الفم بجرع (250 و500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم وبحجم (1) مل لكل فرخ على التوالي.

6. عوملت المجموعة الخامسة بالمستخلص المائي المغلي لقشرة الثمرة عن طريق الفم بجرع (250 و500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم وبحجم (1) مل لكل فرخ على التوالي.
7. عوملت المجموعة السابعة بالماء المقطر عن طريق الفم وبحجم (1) مل لكل فرخ (مجموعة سيطرة).

بعد مرور ساعتين من المعاملة ، تم ذبح الافراخ وجمعت نماذج الدم بحجم (3 – 5) مل ، وتم وضعها في أنابيب نظيفة وجافة ومعقمة وحضنت في حمام مائي بدرجة (37)°م ولمدة عشرة دقائق ، بعدها تم فصل مصل الدم عن الجزء المتخثر من الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي المنضدي بسرعة (2000 g) ولمدة عشرة دقائق ، ومن ثم رفع مصل الدم غير المتحال ، وأجريت عليه القياسات المقترحة في هذه الدراسة مباشرة .

التقدير الكمي للكلوكوز والكوليسترول :

قدر مستوى كلوكوز مصل الدم بالطريقة الانزيمية وباستخدام عدة التحليل (RANDOX. Kit United Kingdom) ، وقدر مستوى الكوليسترول لمصل الدم بالطريقة الانزيمية باستخدام عدة التحليل Kit (Bio Merieux, France) .

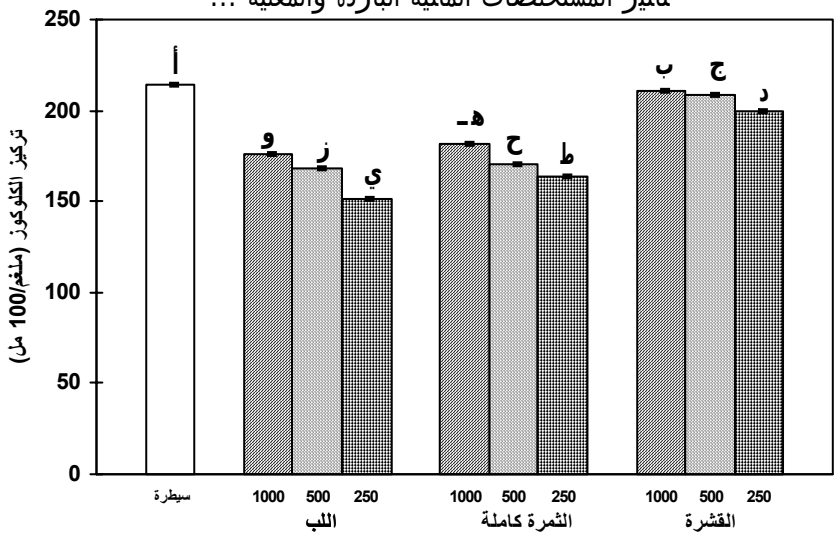
التحليل الاحصائي :

حللت النتائج احصائياً باستخدام تحليل التباين وحددت الاختلافات بين المجاميع باستخدام اختبار دنكن Duncan test عند مستوى احتمالية ($p < 0.05$) (Steel and Torrie, 1980) .

النتائج والمناقشة

أدت معاملة افراخ الدجاج بالمستخلصات المائية الباردة لثمرة نبات قرع الكوسا (لب الثمرة ، ثمرة كاملة ، قشرة الثمرة) بجرع (250 و 500 و 1000) ملغم/كغم من وزن الجسم إلى انخفاض معنوي في مستوى كلوكوز الدم مقارنة مع مجموعة السيطرة ، حيث انخفض مستوى الكلوكوز في المجموعة المعاملة بالمستخلص البارد للب الثمرة بجرعة (250) ملغم/كغم من وزن الجسم الى (151.6 ± 2.2) ملغم/100مل دم أي انخفض بمقدار اكبر من ذلك في المجاميع المعاملة بالجرع المختلفة من الثمرة كاملة والقشرة ومقارنة مع مجموعة السيطرة (214.5 ± 0.8) ملغم/100 مل ، (الشكل 1) .

بينت الدراسة الحالية ان معاملة أفراخ الدجاج بالمستخلصات المائية المغلية لثمرة القرع كاملة ولب الثمرة بجرع (250 و500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم أدت الى انخفاض معنوي في مستوى كلوكوز دم أفراخ الدجاج مقارنة مع مجموعة السيطرة ، بينما لم يظهر المستخلص المائي المغلي لقشرة الثمرة بجرعتين (500 و1000) ملغم/كغم من وزن الجسم انخفاضاً معنوياً واضحاً في مستوى كلوكوز الدم مقارنة مع مجموعة السيطرة . كما أدت المعاملة بالمستخلص المغلي للب الثمرة بجرعة (250) ملغم/كغم من وزن الجسم الى انخفاض معنوي واضح في مستوى كلوكوز الدم (162.1 ± 1.5) ملغم/100مل مقارنة مع مستوى كلوكوز دم مجموعة السيطرة (214.5 ± 0.8) ملغم/100 مل (الشكل 2) .

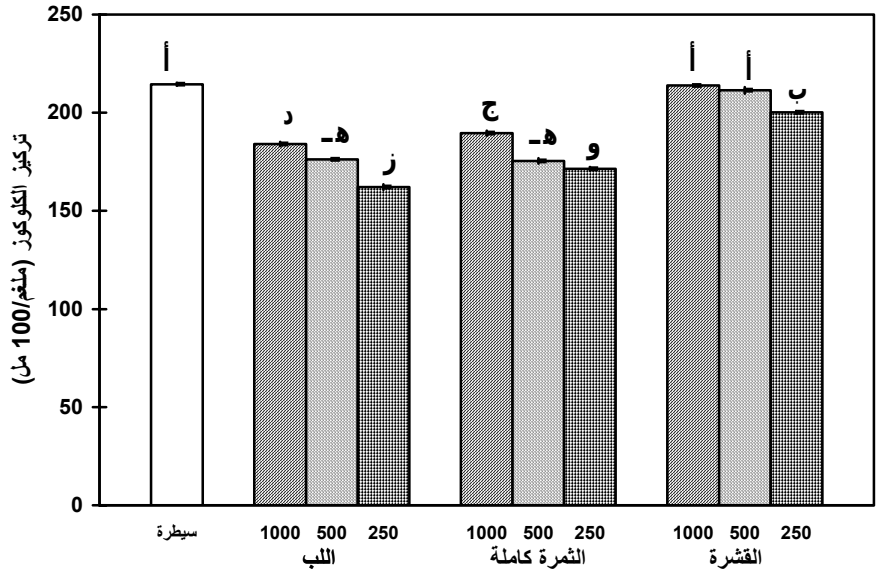


الشكل 1 : تأثير المستخلصات المائية الباردة لثمرة القرع (لب الثمرة – ثمرة كاملة – قشرة الثمرة) في مستوى كلوكوز مصل دم أفراخ الدجاج .

* القيم معبر عنها بالمعدل ± الخطأ القياسي . عدد الحيوانات لكل مجموعة = 3 .

الجرع معبر عنها بالملغم/كغم من وزن الجسم .

الحروف المختلفة فوق كل عمود تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05) حسب اختبار دنكن (Duncan test) .



الشكل 2 : تأثير المستخلصات المائية المغلية لثمرة القرع (لب الثمرة – ثمرة كاملة – قشرة الثمرة) في مستوى كلوكوز مصل دم أفراخ الدجاج .

* القيم معبر عنها بالمعدل ± الخطأ القياسي . عدد الحيوانات لكل مجموعة = 3 .

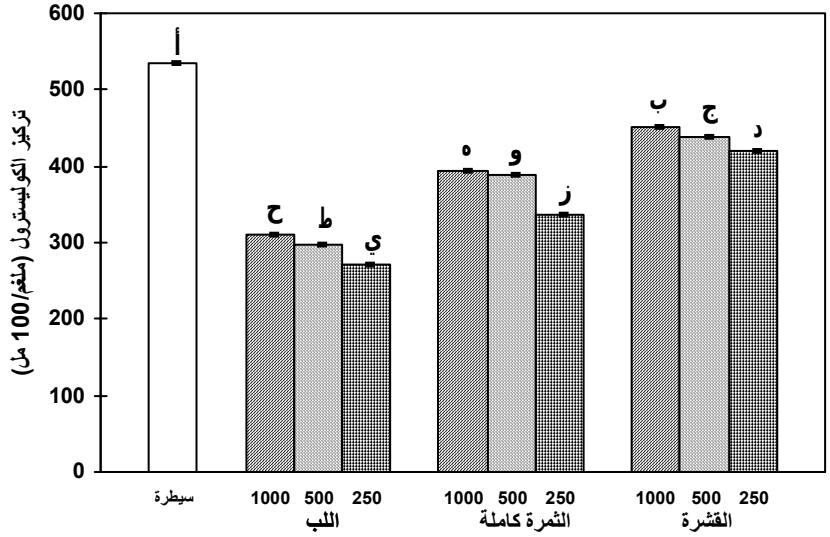
الجرع معبر عنها بالملغم/كغم من وزن الجسم .

الحروف المختلفة فوق كل عمود تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05) حسب اختبار دنكن (Duncan test) .

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أشار اليه الباحثين (Ramos et al., 1992) إلى قابلية مـستخلص نبات القرع (*Cucurbita ficifolia*) على خفض مستوى كلوكوز الارانب السليمة والمصابة بداء الـسكر التجريبي (المستحدث بالالوكسان) مقارنة مع مجموعة السيطرة ، وأوضـحوا ان للمـستخلص خواصـاً مشابهة للانسولين أو انه يزيد من افراز الانسولين أو يرفع فعاليته ويقلل من مقاومـة الانـسجة الهادفـة لتأثيراته . وتوصلت (الامين، 2001) إلى ان جرعة (100) ملغم/مل من المستخلص الخام لثمرة القـرع وجرعة (77.5) ملغم/كغم من وزن الجسم من الجزء البروتيني المفـصول مـن نبـات قـرع الكوسـا *Cucurbita pepo* ، ادت إلى خفض معنوي في مستوى كلوكوز وكوليسترول مصل دم الفئران المصابة بداء السكر التجريبي مقارنة مع مجموعة السيطرة . وقد يعزى هذا الانخفاض إلى زيادة افراز الانسولين الذي يعمل على خفض الكلوكوز بواسطة تحفيزه لعملية تحلل الكلوكـوز Glycolysis وذلـك بتنـشيطه للانزيمات المسؤولة عن عملية التحلل وهي بايروفيت كاينيز ، فوسفوفركتوكاينيز وكلوكوكاينيز وبالمقابل يثبط الانسولين الانزيمات المسؤولة عن تكوين الكلوكـوز عبـر مـسار التكـوين الجديـد للكلوكـوز Gluconeogenesis وهي بايروفيت كاربوكسيليز ، فركتـوز 1 ، 6 ثنـائي الفوسـفاتيز وكلوكـوز 6-فوسفاتيز (Martin et al., 1981) .

أدت المعاملة بالمستخلصات المائية الباردة لثمرة القرع إلى انخفاض معنوي واضح فـي مـستوى كوليسترول مصل الدم مقارنة مع مجموعة السيطرة . إذ اظهر لب الثمرة بجرعة (250) ملغم/كغم مـن وزن الجسم انخفاضاً معنوياً عالياً في مستوى الكوليسترول (0.88 ± 270.3) ملغم/100 مل مقارنة مـع المجاميع المعاملة بجرع مختلفة من الثمرة كاملة وقـشرة الثمـرة ومقارنـة مـع مجموعـة الـسيطرة (1.0 ± 535.5) ملغم/100 مل (الشكل 3) .

أوضحت الدراسة الحالية ان معاملة افراخ الدجاج بالمستخلصات المائية المغلية لثمرة القرع كاملـة ولب الثمرة بجرع (250 و 500 و 1000) ملغم/كغم من وزن الجسم أدت إلى انخفاض معنوي ملحـوظ في مستوى كوليسترول الدم مقارنة مع مجموعة السيطرة . كذلك أدت المعاملة بجرعة (250) ملغم/كغـم من وزن الجسم من المستخلص المغلي للب الثمرة تأثيراً معنويـاً خافـضاً فـي مـستوى كوليـسترول الدم (2.56 ± 365.1) ملغم/100 مل مقارنة مع مجموعة السيطرة (1.0 ± 535.5) ملغـم/100 مـل (الشكل 4) .

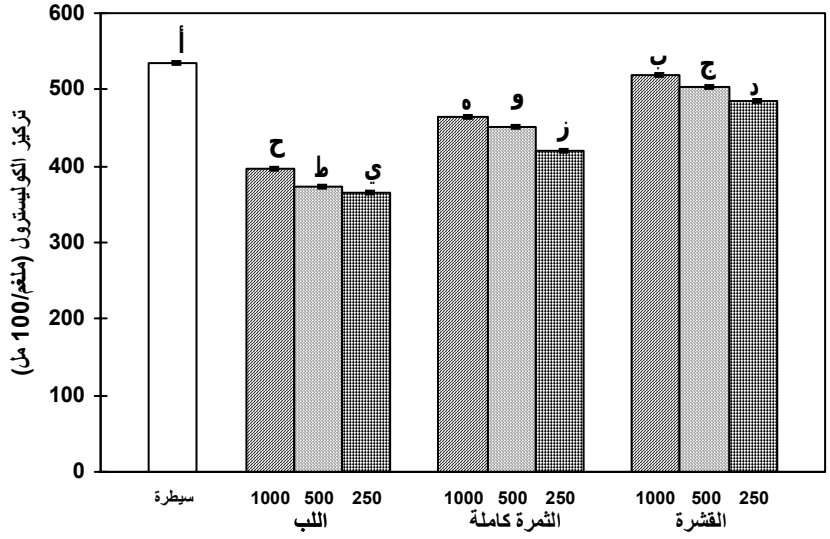


الشكل 3 : تأثير المستخلصات المائية الباردة لثمرة القرع (اب الثمرة – ثمرة كاملة – قشرة الثمرة) في مستوى كوليسترول مصل دم أفراخ الدجاج .

* القيم معبر عنها بالمعدل ± الخطأ القياسي . عدد الحيوانات لكل مجموعة = 3 .

الجرع معبر عنها بالملغم/كغم من وزن الجسم .

الحروف المختلفة فوق كل عمود تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05) حسب اختبار دنكن (Duncan test) .



الشكل 4 : تأثير المستخلصات المائية المغلية لثمرة القرع (اب الثمرة – ثمرة كاملة – قشرة الثمرة) في مستوى كوليسترول مصل دم أفراخ الدجاج .

* القيم معبر عنها بالمعدل ± الخطأ القياسي . عدد الحيوانات لكل مجموعة = 3 .

الجرع معبر عنها بالملغم/كغم من وزن الجسم .

الحروف المختلفة فوق كل عمود تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05) حسب اختبار دنكن (Duncan test) .

تتفق نتائج هذه الدراسة مع ماوجدته (الامين،2001) . قد يعزى هذا التأثير إلى احتواء نبات القرع على مادة صابونين Saponin تكون مع الكوليسترول معقدات غير ذائبة في تجويف القناة الهضمية مثبطة امتصاص الكوليسـترول من الامعاء ومن ثم طـرحه مـع الفضلات مؤديـة إلـى انخفـاض مـستواه (Petit et al., 1995 ; الكاكي، 1999) ، فضلاً عن ذلك فان للصابونين القـدرة علـى الالتـصاق مـع حوامض الصفراء والشحوم المتعادلة في الامعاء وتثبيط امتصاصها ، ومن ثم خفض مـستواها محفـزاً الكبد لتحويل الكوليسترول إلى حوامض الصفراء (Sauvaire et al., 1996) . وقد تعزى قدرة اب الثمرة على خفض مستوى الكوليسترول إلى احتواء بذور الثمرة على (50%) مـن الاحمـاض الدهنيـة غيـر المشبعة والتي تلعب دوراً مهماً فيها (الكاكي، 1999 ; الامين، 2001) .

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى امتلاك المستخلصات المائية الباردة والمغلية لثمرة قـرع الكوسـا تأثيرات مخفضة لكلوكوز وكوليسترول مصل دم افراخ الدجاج .

المصادر العربية

الامين، صفاء عبدالعزيز، 2001. عزل ودراسة المركبات البروتينية الفعالة من نبات القرع *Cucurbita pepo* var: condensa. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.

البهاش، نجم عبدالله، 1989. زراعة القرع العنكي في العراق. مجلة الزراعـة العراقيـة، العـدد (1). ص53-56.

الكاكي، اسماعيل صالح، 1999. تأثير بعض النباتات المخفضة لسكر الدم في بيروكسدة الدهن ومـستوى الكلوتاثايون وبعض الجوانب الكيمياوية الحياتية في ذكور الارانب السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي. اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة الموصل.

جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1988. النباتات الطبية والعطرية والـسامة فـي الوطن العربي، دار مصر للطباعة، الخرطوم، السودان.

مجيد، سامي هاشم ومحمود، مهند جميل، 1988. النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي. الطبعة الاولى. مطابع دار الثورة، بغداد.

مطلوب، عدنان ناصر ومحمد، عزالدين سلطان وعبدول، كريم صالح، 1980. انتاج الخضراوات، الجزء الاول، دار الكتب للطباعة والنشر، مطبعة جامعة الموصل، الموصل.

المصادر الاجنبية

Bates, D.M., Robinson, R.W. and Jeffrey, C., 1990. Biology and utilization of the cucurbitaceae, 1st ed. Cornell University.

Day, C., 1990. Hypoglycemic compounds from plants. Cited by: Baily C.J. Flatt P.R. (eds.) New antidiabetic drugs. London. Smith Gordan.

Gonzalez, M., Zarzuelo, A., Gamez, M.J., Utrilla, M.P., Jimenez, J. and Osuna, I., 1992. Hypoglycemic activity of olive leaf. Planta Med. 58:pp. 313-315.

Kotb, F.T. 1985. Medicinal plants in Libya. Arab. Encyclopedia House. 1st pr.

Martin, D.W., Mayes, P.A., Rodwell, V.W., Cranner, D.K., 1981. Metabolism of insulin. Cited by: Harper's Review of Biochemistry. 18th ed. Lange Medical Publications, California.

Mugola, E.N., 1988. The use of traditional medicine for diabetes. Cited by: World Book of Diabetes in Practice. 13th LDS. Congress Sydney.

Petit, R.R., Sauvaire, Y.D., Hillaire-Buys, D.M., Leconte, O.M., Baissac, Y.G., Ponsin, G.R. and Ribes, G.R., 1995. Steroid saponins from fenugreek seeds: extraction, purification, pharmacological investigation on feeding behaviour and plasma cholesterol. Steroid, 60:pp. 674-680.

Platel, K. and Srinivasan, K., 1997. Plant foods in the management of diabetes mellitus: Vegetables as potential hypoglycemic agents. Nutrition 41(2):pp. 68-74.

Ramos, R.R. Lemus, L.A., Aguilar, A.F. and Saenz, F.J., 1992. Hypoglycemic activity of some antidiabetic plants. Arch. Med. Res. 23(3):pp. 105-109.

Sauvaire, Y., Baissac, Y., Leonte, O., Petit, R. and Ribes, G., 1996. Steroid saponins from fenugreek and some of their biological properties. Waller and Yamasaki, Plenum Press, New York.

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1980. Principles and procedures of statistics. 2nd ed. McGraw-Hill Company, Inc. London.