تأثير المعاملة بخل التفاح على المتغيرات الحياتية التي لها علاقة بوظائف الكلى في ذكور الفئران

انتصار غانم طه / مدرس مساعد
فرع العلوم الأساسية / كلية طب الأسنان / جامعة الموصل

تاريخ الاستلام تاريخ القبول
2005/7/19 2005/12/5

ABSTRACT

The research involves the study of effect of apple vinegar on some of biochemical parameters which are related to renal function in experimental male mice of Swiss type. Their weight ranged from (25-30) gms.

The mice were divided into two groups. The first group was treated with distilled water (control). The second group was treated with diluted apple vinegar by rate 1 water : 3 Apple vinegar by 5ml/kg of body weight . The solution was orally (once daily) administered for three weeks after first, second , and third week of administration blood samples were obtained from the eye-socket. Spectrophometric method was used to determine the biochemical parameters the results showed that (dil) apple vinegar decreased the level of protein, albumin & globulin and decreased the level of uric acid, urea & creatinine in the blood.

الملخص

تضمن البحث دراسة تأثير خل التفاح (Apple Vinegar) على بعض المتغيرات الحياتية التي لها علاقة بوظائف الكلى في ذكور الفئران المختبرية البيضاء من نوع (Swiss Mice).

تراوحت اوزان الحيوانات ما بين (25-30) غم. قسمت الحيوانات الى مجموعتين، المجموعة الاولى غير المعاملة بالخل اعتبرت حيوانات سيطرة (Control) ، المجموعة

الثانية المعاملة بخل التفاح المخفف بنسبته (1 خل : 3 ماء) وبواقع 5مل/كغم من وزن الجسم. وتم تجريع الحيوانات كافة عن طريق الفم (Orally) مرة واحدة يوميا ولمدة ثلاثة اسابيع متتالية. تم سحب الدم من زاوية العين eye-socket وقد استخدمت الطريقة اللونية SpectroPhotometer في تعين المتغيرات التي تم قياسها. بينت التجارب بان خل التفاح يخفض من مستوى تركيز البروتين الكلي ومستوى الالبؤمين والكلوبيولين، وانخفض مستوى تركيز حامض البوريك واليوريا والكرياتنين في الدم.

المقدمة

يستعمل خل التفاح من بيل الوسائل العلاجية للطب الشعبي التي تمكن باحتواءه على جميع مكونات التفاح عدا السكر الذي يتحول الى حامض الخليك، اذ يحتوي على الاملاح المعدنية المتضمنة املاح الصوديوم والبوتاسيوم والحديد والسيلينوم والمغنيسيوم والفلور والفوسفات والكبريت والكلور والالمنيوم وفيتامينات (A) ، (B2) و (C) ، وحامض النيكوتين و (B6) و (E) وكذلك مادة اليكتين (1، 2، 3) . وان الخل عبارة عن ناتج غير كحولي يتضمن انتاجه احدى خطوات التخمر الكحولي وينتج من عصير التفاح المتخمر Cider بفعل جرثومة الخل Acetobater aceti ، اذ تعمل هذه الجراثيم على تحويل الكحول الى حامض الخليك بوساطة عملية الاكسدة (4 ، 5) . وان حامض الخليك واللبنيك Lactic acid هما ناتجان عن تخمر السكر الثنائي (الذي يستخدم بوصفه مسهلاً ارتشاحياً (Osmotic Laxative) في القولون وكلاهما يمنعان نمو الجراثيم التي تنتج الامونيا في الامعاء. (6، 7، 8).

ويذكر ان حامض الخليك من ضمن الادوية التي تستعمل في علاج التهاب المفاصل التكلسي Osteo arthritis ويعمل حامض الماليك الموجود في خل التفاح على اذابة الكالسيوم ويساعد في علاج التهاب المفاصل التكلسي وداء النقرص (Gout) ويعمل على موازنة الحوامض والقواعد في الجسم (9 ، 10) ويعد حامض الخليك احد المكونات الرئيسة للخل اذ يتراوح تركيزه في الخل من (4-15%) (11) .

وقد تم قياس نسبة حامض الخليك في الدم الوريدي بعد وجبة السكر الثنائي وبعد اعطاء حامض الخليك عن طريق الفم.

ان مستوى حامض الخليك يصل حده الاقصى اسرع بكثير من السكر الثنائي كون امتصاص حامض الخليك في المعدة قليل. ان موقع الامتصاص هو الامعاء الدقيقة (12).

المواد وطرق العمل

الحيوانات المستخدمة في البحث

استخدمت ذكور الفئران المختبرية بعمر (6) أشهر وباوزان تراوحت ما بين (25-30) غم، اخضعت الحيوانات لنفس الظروف البيئية من حيث الضوء ودرجة الحرارة ووضعت في اقفاص مجهزة لهذا الغرض . قسمت الحيوانات الى مجموعتين ضمت كل مجموعة (8) فئران، وتم اعتبار المجموعة الاولى (مجموعة السيطرة). اما المجموعة الثانية فقد تم تجريعها بخل التفاح المخفف بنسبة 1 : 3 بواقع مرة واحدة يوميا.

سحبت عينات الدم من عين الحيوانات بعد (3) اسابيع لعزل مصل الدم واجراء التحليلات الكيموحيوية عليه.

1- تقدير كمية البروتين الكلي في الدم

تم تقدير كمية البروتين الكلي باستخدام طريقة بايرويت (Biuret Method) والتي تم فيها استخدام محاليل جاهزة من شركة (RA NDOX) البريطانية (13، 14).

2- تقدير الألبؤمين في الدم

تم تقدير كمية الالبؤمين باستخدام بروموكريسول الاخضر لـ (Bromo Cresolgreen) والتي أستخدم فيها محاليل جاهزة من شركة (RANDOX) البريطانية (15، 16).

3- تقدير الكلوبيولين في الدم

تم حساب مقدار الكلوبيولين وذلك بعد ايجاد قيمة البروتين الكلي والالبؤمين وحسب المعادلة الاتية: البروتين الكلي = الالبؤمين + كلوبيولين

الكلوبيولين = البروتين الكلي – الالبؤمين (17)

4- تقدير حامض اليوريك في الدم

تم تقدير حامض البوريك باستخدام الفوسفوتنكسنك (Phosphotngstic acid Method) (18).

5- تقدير اليوريا في الدم

ان الطريقة التي استخدمت في تقدير اليوريا هي طريقة انزيمية (Urease-Modified Berthlot reaction) حيث تتضمن الطريقة استخدام العبوة المجهزة من شركة (Bio-Meriux) الفرنسية (18).

6- تقدير الكرياتينين في الدم

ان الطريقة التي استخدمت في تقدير الكرياتينين في الدم هي طريقة الباحث جافي (19) حيث تتضمن الطريقة استخدام العبوة المجهزة من شركة (RANDOX) البريطانية(14).

النتائج

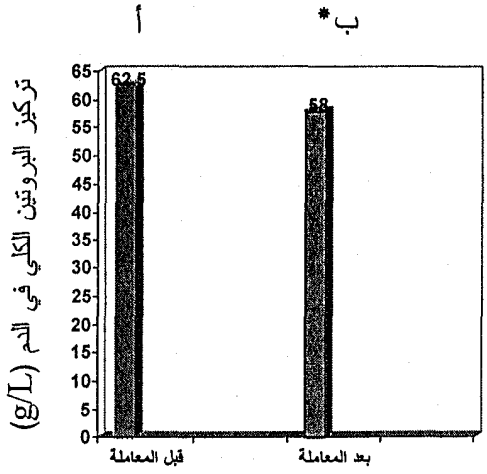
يوضح الجدول والشكل (1) تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف على مستوى تركيز البروتين الكلي في الدم، حيث ادى تجريع الحيوانات لمدة (3) اسابيع الى انخفاض في مستوى تركيز البروتين الكلي في الدم مقارنة بمجموعة السيطرة .

جدول رقم (1)

تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف على مستوى البروتين في دم ذكور الفئران المختبرية

	المجموعة	
مجموعة السيطرة	مستوى تركيز البروتين الكلي (g/L) ± الانحراف القياسي	62.5±0.862
	معدل الخطأ القياسي	0.3
مجموعة الحيوانات المعاملة بخل التفاح المخفف	مستوى البروتين الكلي (g/L) ± الانحراف القياسي	58*±0.28
	معدل الخطأ القياسي	0.1

(*) تعني ان هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05)



شكل (1) : تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف (بالماء) بنسبة 1 : 3 لمدة (3) اسابيع في مستوى تركيز البروتين بالدم في ذكور الفئران .

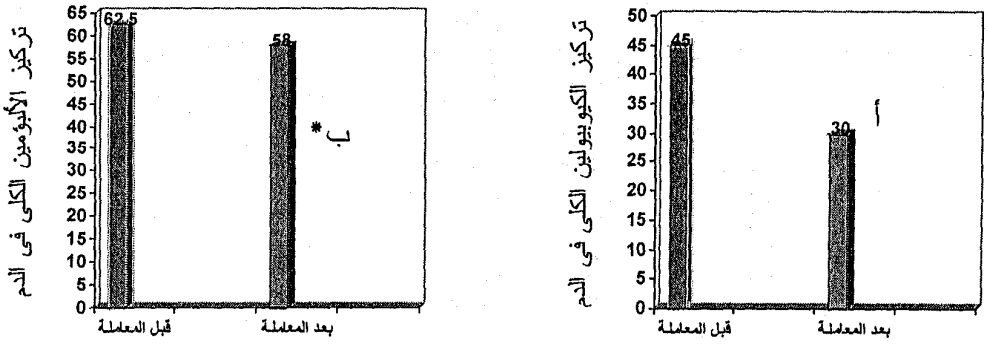
من ناحية اخرى رافق انخفاض البروتين الكلي في الدم انخفاضاً معنوياً في مستوى الالبؤمين حصل انخفاض ليس معنوياً في تركيز الكلوبيولين في الدم عند تجريع الحيوانات كما في الجدول والشكل (2).

جدول رقم (2)

تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف في مستوى الالبومين والكلوبيولين في دم ذكور الفئران المختبرية

	المجموعة	
مجموعة السيطرة	مستوى تركيز الالبؤمين في الدم (g/L) ± الانحراف القياسي	17±0.036
	معدل الخطأ القياسي	0.13
مجموعة الحيوانات المعاملة بخل التفاح المخفف	مستوى تركيز الالبؤمين في الدم (g/L) ± الانحراف القياسي	*16±0.24
	معدل الخطأ القياسي	0.88
مجموعة السيطرة	مستوى تركيز الكلوبيولين في الدم (g/L)± الانحراف القياسي	45+7.13
	معدل الخطأ القياسي	2.5
مجموعة الحيوانات المعاملة بخل التفاح المخفف	مستوى تركيز الكلبيولين في الدم (g/L)± الانحراف القياسي	30±12.6
	معدل الخطأ القياسي	4.4

(*) تعني ان هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05)



(أ) (ب)

الشكل (2) : تأثير المعا ملة بخل التفاح المخفف لمدة (3) اسابيع في مستوى الالبؤمين (أ) والكلوبيولين (ب) في ذكور الفئران المختبرية.

القيم المعبر عنها بالمعدل ± الخطأ التقريبي الحروف المختلفة في كل مستطيل تعني فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05) .

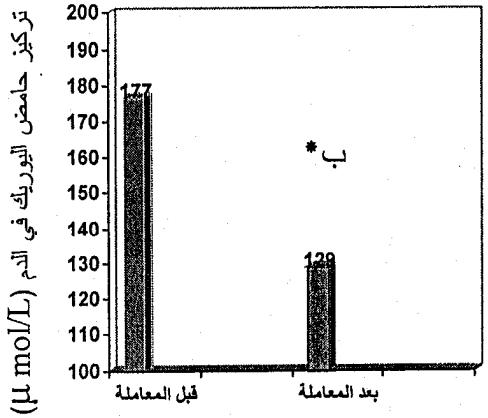
يوضح الشكل والجدول (3) تاثير المعاملة بخل التفاح المخفف لمدة (3) اسابيع علي مستوى تركيز حامض اليوريك في الدم، حيث ادى تجريع الحيوانات الى انخفاض معنوي (أ < 0.05) ، مقارنة بمجموعة السيطرة .

جدول رقم (3)

تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف على مستوى حامض اليوريك في دم ذكور الفئران المختبرية

	المجموعة	
مجموعة السيطرة	مستوى تركيز حامض اليوريك في الدم (µ mol/L) ± الانحراف القياسي	177±1069
	معدل الخطأ القياسي	0.6
مجموعة الحيوانات المعاملة بخل التفاح المخفف	مستوى تركيز حامض اليوريك في الدم (µ mol/L)± الانحراف القياسي	*129±0.69
	معدل الخطأ القياسي	0.6

(*) تغيرات هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05)



شكل (3): تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف (الماء) بنسبة (3:1) لمدة (3) اسابيع في مستوى تركيز حامض اليوريك في دم ذكور الفئران . القيم معبر عنها بالمعدل ± الخطأ القياسي. الحروف المختلفة فوق كل مستطيل تعني فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05).

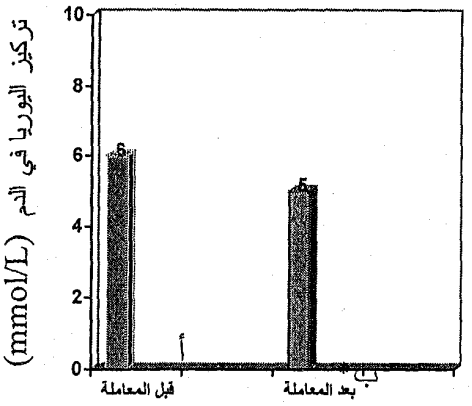
يبين الجدول والشكل (4) تأثير المعاملة بخل التفاح في مستوى اليوريا والكرياتينين في الدم ، حيث ادى تجريع الحيوانات لمدة (3) اسابيع الى انخفاض معنوي (أ < 0.05) في مستوى اليوريا مقارنة بمجموعة السيطرة وانخفاضاً ليس معنوياً بمستوى الكرياتينين مقارنة بمجموعة السيطرة كما في الجدول والشكل (4 –أ) و(4 –ب) .

جدول رقم (4)

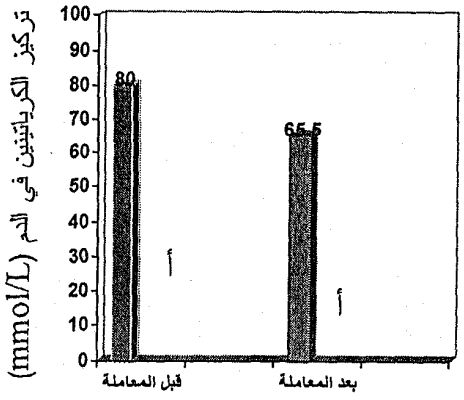
تأثير المعاملة بخل التفاح المخفف على مستوى اليوريا والكرياتين في دم ذكور الفئران المختبرية

	المجموعة	
مجموعة السيطرة	مستوى تركيز اليوريا في الدم (mmol/L) ± الانحراف القياسي	6±0.544
	معدل الخطأ القياسي	0.19
مجموعة الحيوانات المعاملة بخل التفاح المخفف	مستوى تركيز اليوريا في الدم (mmol/L)± الانحراف القياسي	*5±0.140
	معدل الخطأ القياسي	0.05
مجموعة السيطرة	مستوى تركيز الكرياتينين في الدم (mmol/L) ± الانحراف القياسي	80±10.5
	معدل الخطا القياسي	3.6
مجموعة الحيوانات المعاملة بخل التفاح المخفف	مستوى تركيز الكرياتينين في الدم (mmol/L)± الانحراف القياسي	65.5±5.92
	معدل الخطأ القياسي	2.1

(*) تعني ان هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05)



(أ)



(ب)

شكل (4) : تاثير المعاملة بخل التفاح المخفف على مستوى اليوريا (أ) والكرياتينين (ب) في دم ذكور الفئران المختبرية. القيم المعبر عنها بالمعدل ± الخطأ القياسي. الحروف المختلفة فوق كل مستطيل تعني فرق معنوي عند مستوى احتمالية اقل من (0.05).

المناقشة

تشير النتائج الموضحة في الجدول(1) والشكل (1) والجدول (2) والشكل (2 – أ) (2 – ب) وجود انخفاض في مستوى البروتين الكلي (الالبؤمين والكلوبيولين) في الدم عند تجريع الحيوانات بخل التفاح مقارنة بمجموعة السيطرة، يعزى هذا الانخفاض في البروتين الكلي الى ان خل التفاح يعمل على زيادة سرعة تحلل البروتينات في الجسم ويحتوي الخل على نسبة عالية من الالياف تقدر بحوالي 3.7 كغم تعمل على تقليل الاصابة بالسرطان (20، 21).

تشير النتائج الموضحة بالشكل والجدول (3) الى ان هناك انخفاض معنوي بمستوى حامض اليوريك في الدم عند تجريع الحيوانات بخل التفاح لمدة (3) اسابيع مقارنة بمجموعة السيطرة وهذا يتفق مع نتائج الباحث (9) حيث تعمل على ازالة السموم (المركبات النايتروجينية الزائدة عن حاجة الجسم) الموجودة في الدم.

كما تبين النتائج في الجدول (4) والشكل (4 – أ) و (4 – ب) ان هناك انخفاض بمستوى اليوريا والكرياتينين في الدم عند تجريع الحيوانات بخل التفاح المخفف لمدة (3) اسابيع ، ويعزى ذلك الى زيادة كفاءة الكلية في الترشيح الكبيبي عند المعاملة بالخل وبالتالي يقلل من مستوى اليوريا والكرياتينين في الدم مقارنة بمجموعة السيطرة (21).

المصادر

1-Roach Fi A., Cultivated fruits of Britain their origin and history", 1st Ed. published by black well ltd. (1995).

2- Annie Xi Lew Nichols E, "Cider making , using & Enjoying sweet and hard cider". 8th Ed. Published by storey Books (1997).

3- Ben Watson: Cider Hard and Sweet, History tradition and Making your own", 10th Ed Printed by country (2003).

4- رويحة، امين: اخطاء التمدن في الاغذية، دار التعلم، بيروت، لبنان، (1988).
5- دلالي باسل كامل، والركابي، كامل حمودي: كيمياء الاغذية، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، طبعة منقحة، (1988).
6- Cooley, Daniel R & Wesley R. "Agr. Eco. & Environment vol. 66 (1997).
7- Johnston, C.S., Cimkan, A. J : Diab. Car., 2:1 (2004).
8- Katzung, B.G: Basic and Clinical Pharmacology, 8th ed. Lange Medical Book. McGraw-Hill Pub. , New York, (2000).
9- مجلة الصحة والحياة : التهاب المفاصل التكلسي، العدد الثامن، (1986) .
10- Ros, C.M., Poluhowich, J.J., "The effect of apple cider vinegar on adjuvant arthritic rats", (1984).
11- Itoh H., J. Brew Soc. Jpn., 73, :200-208 (1978).
12- Meyer-Wess, B., Mossi., Beylinger, C.g Schwizer, W. Fried, M. & Ajami, A. Gastric Entero. 100: A469. (1991).
13- Burtis, C.A., Ashwood, E.R. "Tietz text book of clinical chemistry" 3rdEd. W.B. Saunders company, USA, pp. 242, 523. (1999).
14- Tietz W., "Fundamental of Clinical Chemistry". W.B., Saunders company, USA. (1982).
15- Rodkey, F.L., Clin. Chem. 1 : 478. (1965)
16- Webster, D., Clin. Chem. 23 (4) : 663-665. (1977).
17- Maiti C.R.: A "concise note on medical laboratory technology". 18th Ed. New Central blook agency (p) ltd. Calcutta, (1995).
18- Varley, H. "Practical and clinical biochemisty" 4th Ed. The white friars press 1ed., London and Tonbridge, great British, (1967)
19- Jaffe, Muber, denNiederschlay, Hoppe-selyers Z., (1886, Physiol chem 10:391-400 cited by Haecke, R. (1981), clinichem 27 (1): 179-183.
20- Heber, D. "Nutration and porstate cancer", 2nd Ed 150-200, (1999).
21- Roudobush, P. Av Sm An Med Surg 15 (9): 1-3, (2002).