دراسة تأثير بعض محتويات ثمرة الرمان(*Punica granatum* L.) في كبح تصلب الشرايين وتقليل الإجهاد التأكسدي في الجرذ

نور إبراهيم حسن[1] و زيد محمد مبارك

كلية العلوم – جامعة تكريت – العراق

الخلاصــة

صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير عصير الرمان ومستخلصه المائي *Punica granatum* في تصلب الشرايين المستحدث بإضافة الكولسترول للعليقة بتركيز (130ملغم/ كغم عليقة) فضلا عن دراسة تأثير العصير والمستخلص المائي للرمان في الأجهاد التأكسدي المستحدث بإستخدام بيروكسيد الهيدروجين بتركيز (0.05%) مع ماء الشرب، شملت الدراسة إستخدام 28 جرذا بالغا من الأناث والذكور بعمر (5-3 أشهر) قسمت عشوائيا الى 7 معاملات بواقع (4) جرذان لكل معاملة وكانت كالآتي: مجموعة السيطرة ، معاملة بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 ، معاملة عصير الرمان+ H_2O_2 ، معاملة مستخلص الرمان + H_2O_2 ، معاملة الكولسترول ، معاملة الكولسترول + عصير الرمان ، معاملة الكولسترول + مستخلص الرمان .إذ تم قياس عدد من الصفات الفيزياوية (العدد الكلي لخلايا الدم البيض(WBCs) ، تركيز الهيموكلوبين (Hb) ،العدد الكلي لكريات الدم الحمر (RBCs) ، حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV)،الكولسترول الكلي (TC) ،الكليسيريدات الثلاثية (TG) ومستويات دلائل التعصد في أمصال دماء الجرذان البيض) . أظهرت معاملة H_2O_2 مع العصير ومعاملة الكولسترول مع العصير إرتفاعا معنويا ($P<0.05$) في العدد الكلي لخلايا الدم البيض عند مقارنتها بالسيطرة ، ولم تظهر معاملة الكولسترول مع المستخلص فروقا معنوية مع حصول إرتفاع معنوي في WBCs في معاملة H_2O_2 مع المستخلص ومعاملة الكولسترول مع المستخلص ، كما أظهرت النتائج حصول أنخفاض معنوي ($P<0.05$) في RBCs و WBCs و HBو PCV في معاملة H_2O_2 ومعاملة الكولسترول عند مقارنتها بالسيطرة، أظهرت معاملة الكولسترول مع العصير إرتفاعا معنويا في عدد كريات الدم الحمر بينما لم تظهر معاملة H_2O_2 مع العصير فروقا معنوية عند مقارنتها مع السيطرة ، أدت معاملة الحيوانات بمستخلص الرمان إلى حصول إنخفاض معنوي في تركيز RBCs في معاملة H_2O_2 ولم تظهر معاملة الكولسترول مع المستخلص فروقا معنوية ،أظهرت معاملة H_2O_2 مع المستخلص ومعاملة الكولسترول مع المستخلص إرتفاعا معنويا في PCV عند مقارنتها بالسيطرة ، أظهرت معاملة H_2O_2 مع العصير ومعاملة الكولسترول مع العصير إرتفاعا معنويا في حجم خلايا الدم المرصوصة عند مقارنتها بالسيطرة. أظهرت نتائج الدراسة حصول إنخفاض معنوي في تركيز الكولسترول الكلي والكلسيريدات الثلاثية في معاملة H_2O_2 مع العصير ومعاملة الكولسترول مع العصير عند مقارنتها بالسيطرة ، كما أظهرت نتائج الدراسة حصول إرتفاع معنوي في مستوى التعصد الأول والثاني والثالث في معاملة الـH_2O_2 ومعاملة الكولسترول أظهرت نتائج الدراسة حصول إنخفاض معنوي في مستوى التعصد الأول والثاني والثالث في معاملة H_2O_2 مع المستخلص ومعاملة الكولسترول مع المستخلص مع حصول إنخفاض معنوي في تركيز الكولسترول الكلي والكلسيريدات الثلاثية في معاملة الـH_2O_2 مع المستخلص ومعاملة الكولسترول مع المستخلص.

الكلمات المفتاحية:
WBCs(خلايا الدم البيض) ، Hb (هيموكلوبين) ، RBCs (كريات الدم الحمراء) ، PCV (حجم الخلايا المرصوصة) ، TC(الكولسترول الكلي) ،TG (الكلسيريدات الثلاثية) , H_2O_2 (بيروكسيد الهيدروجين).

للمراسلة:
نور ابراهيم حسن
البريد الالكتروني:
hasannoor265@yahoo.com
رقم الهاتف المحمول:
00947705164466

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

Study The Effect of Some Content of Pomegranate Fruit in Inhibition of Atherosclerosis and Reduce Oxidative Stress in Rat

Noor Ibrahem Hasan and Zaid mohamad Mubark
College of science-Tikrit university -Iraq

Key words:
WBC(White blood cell) ،Hb (Haemoglobin)، RBCs (Red blood cells) PCV (Packed cell volume)،TC(Total holesterol) ، TG (Triglyceride)،H2O2 (Hydrogen peroxide).

Correspondence:
Noor I. Hasan
E-mail:
hasannoor265@yahoo.com
Mobile No.:
00947705164466

ABSTRACT

The current study was designed to investigate the effect of Juice and Aqueous Extract of Pomegranate (*Punica granatum*)on Atherosclerosis that induced by adding cholesterol to the ration at a dose of (130 mg/ Kg ration). furthermore study the effect of Juice and aqueous Extract on oxidative stress that induced by using Hydrogen Peroxide at a dose of (0.05%) with drink water, Twenty eight adult rats were used in this study from male and female aged (3-5) months randomly divided in to(7) groups (4 animals/ group) These group are The control group, H_2O_2 group, Pomegranate Juice and H_2O_2 group, pomegranate aqueous extract and H_2O_2 group, cholesterol group, Pomegranate Juice and cholesterol group, Pomegranate aqueous extract and cholesterol group ,measure some physiological and biochemical parameters like count of (WBCs), concentrations of (Hb),Total count of (RBCs),packed cell volume (PCV),(TC),(TG),Atherogenic indices levels in the serum of White Rats.

The result Showed the treatment of H_2O_2 with the juice and the treatment of cholesterol with juice increased significantly($P < 0.05$) in the total number of W.B.C when compared to control , did not show the treatment of cholesterol with Abstract significant differences with get significant increase in WBCs in the treatment of H_2O_2 with the Abstract and the treatment of cholesterol with Abstract , the results showed a significant decrease ($P < 0.05$) in RBCs and WBCs and HB and PCV in the treatment of H_2O_2 and the treatment of cholesterol when compared to the control , showed the treatment of cholesterol with juice increased significantly in the number of red blood cells while it did not appear the treatment of H_2O_2 with juicy significant differences when compared with the control , resulted in the treatment of animals with extract of pomegranate to get significant decrease in the concentration of RBCs in the treatment of H_2O_2 did not show the treatment of cholesterol with Abstract significant differences , showed the treatment of H_2O_2 with the Abstract and the treatment of cholesterol with Abstract increased significantly in the PCV when compared to the control , showed the treatment of H_2O_2 with the juice and the treatment of cholesterol with juice increased significantly in the size of blood cells stacked when compared to control . The results of the study for significant decrease in the concentration of total cholesterol and Alklsaredat triple in the treatment of H_2O_2 with the juice and the treatment of cholesterol with the juice when compared to the control , as shown by the results of the study for significant increase in the level of Altasd first , second and third in the treatment of H_2O_2 and the treatment of cholesterol results showed for significant decrease in Altasd level I, II and III in the treatment of H_2O_2 with Abstract and treatment with cholesterol extracted with additional significant decrease in the concentration of total cholesterol and triglycerides Alklsaredat treated with the extract and H_2O_2 treatment with cholesterol Abstract

المقدمـة:

يعد الإجهاد التأكسدي أحد العوامل التي تسبب التصلب العصيدي Atherosclerosis والقصور في وظائف الأوعية الدموية حيث إنه يساهم بدرجة كبيرة في حصول الأذى لخلايا البطانة حيث يعمل مع Oxidative-LDL على تطور آفات التصلب العصيدي (Anderson وآخرون،1999). ويمكن تعريف التصلب العصيدي Atherosclerosis على إنه التثخن الحاصل في جدران الشرايين نتيجة ترسب المواد الدهنية مع بعض المخلفات الخلوية والنسيج الضام بالإضافة إلى وجود ترسبات الكالسيوم حيث تساهم الأخيرة في تكوين الصفيحات الليفية والتي تعرف بالعصيدة Atheroma ويعد التصلب العصيدي على إنه

من أخطر الأمراض المسببة للوفاة في العالم (Johnsen وآخرون،2007). إزداد الإهتمام مؤخرا بما يعرف بالكرب أو الأجهاد التأكسدي Oxidative Stress خلال العقدين الأخيرين وهذا ساعد على تسليط الأضواء ثانية على ما يعرف بمضادات الأكسدة وعلاقة تلك المضادات بالمجال البايلوجي والطبي بدلا من المجال الصناعي (Bielakovic وآخرون،2007). والأكسدة هي تفاعل كيميائي تنتقل فيه الألكترونات من مادة معينة الى عامل مؤكسد حيث يمكن أن ينتج الأخير جذور حرة Free Radicals تدخل هذه الجذور سلسلة من التفاعلات مما يؤدي إلى إصابة الخلايا بأضرار كبيرة . أما الجزيئة المضادة للأكسدة فأنها تعمل على الإرتباط أو تأخير أو منع أكسدة الجزيئات الأخرى .

يعد الرمان *Punica granatum* من النباتات التي تمتلك خصائص عالية مضادة للأكسدة Antioxidant ومضادة للألتهاب Antiinflammatory ومضادة للسرطان Anticancer (Adhami و Mukhtar،2006). وصف الرمان منذ القدم بأنه فاكهة الطاقة وإستخدمت في العديد من المجالات الطبية لعلاج الكثير من الأمراض منها سوء الهضم Dyspepsia والتهاب القصبات Bronchitis وهبوط ضغط الدم Hypotension والتهاب الحنجرة The roat inflammation فضلا عن إستخدامه كطارد للديدان Anti-helmintic وغيرها من الأمراض الأخرى، كما أشارت العديد من البحوث الى قدرة الرمان في إيقاف نمو الخلايا السرطانية للثدي ومنع تحولها (Kim،2002). هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير أو دور عصيرالرمان ومستخلصه المائي كمواد وقائية أو مضادة للأكسدة في منع أو إزالة الإجهاد التأكسدي وتصلب الشرايين المستحدثان مختبريا

المواد وطرق العمل :

إستخدمت في الدراسة (28) حيوان من ذكور وإناث الجرذان ، قسمت عشوائيا إلى (7) مجاميع تضمنت كل مجموعة (4) حيوانات ،وقد أخذ بنظر الأعتبار تساوي أوزان كل مجموعة قدر الأمكان قبل بدء الدراسة :

–المجموعة الأولى (مجموعة السيطرة) Control group: أعطيت هذه المجموعة ماء الشرب الأعتيادي والعليقة الخاصة يوميا لمدة (30) يوما .

–المعاملة الثانية (عصير الرمان +بيروكسيد الهيدروجين): عوملت حيوانات هذه المعاملة ب2 (مليلتر /كغم وزن الجسم) من عصير الرمان عن طريق الفم (بوساطة التغذية الأنبوبية) مع إعطاء (0.05%) بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب يوميا لمدة (30) يوما .

–المعاملة الثالثة (مجموعة مستخلص الرمان +بيروكسيد الهيدروجين): عوملت حيوانات هذه المعاملة ب1 (مليلتر/كغم وزن الجسم) من مستخلص الرمان عن طريق الفم (بوساطة التغذية الأنبوبية) مع إعطاء (0.05%) بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب يوميا لمدة (30) يوما .

–المعاملة الرابعة (مجموعة بيروكسيد الهيدروجين): عوملت حيوانات هذه المعاملة ب(0.05%) بيروكسيد الهيدروجين مع ماء الشرب يوميا لمدة (30) يوما .مع مراعاة تبديل بيروكسيد الهيدروجين (0.05%) يوميا لضمان المحافظة على تركيزه .

–المعاملة الخامسة (مجموعة عصير الرمان +الكولسترول): عوملت حيوانات هذه المعاملة ب2(مليلتر/كغم وزن الجسم) من عصير الرمان عن طريق الفم (بوساطة التغذية الأنبوبية) مع إعطاء الكولسترول ممزوجا مع العليقة وبتركيز 130 (ملغم/كغم عليقة) .

–المعاملة السادسة (مجموعة مستخلص الرمان +الكولسترول): عوملت حيوانات هذه المعاملة ب1 (مليلتر /كغم وزن الجسم) من مستخلص الرمان عن طريق الفم (بوساطة التغذية الأنبوبية)مع إعطاء الكولسترول ممزوجا مع العليقة وبتركيز 130 (ملغم /كغم عليقة).

–المعاملة السابعة (مجموعة الكولسترول): عوملت حيوانات هذه المعاملة بتجريعها ماء الشرب الأعتيادي وأعطيت الكولسترول ممزوجا مع العليقة وبتركيز 130 (ملغم/كغم عليقة) (Ameli وآخرون،1996).

جمع العينات الدموية:

بعد إنتهاء المدة المحددة للتجربة (30) يوما ،جوعت الحيوانات لمدة 24 ساعة ثم وزنت وتم تخديرها بالكلوروفورم (المختار وآخرون ،1988) ، ثم سحبت عينات الدم من القلب مباشرة بطريقة الطعنة القلبية Cardiac puncture بإستخدام محقنة طبية سعة (5) سم3 ،إذ تم سحب مايقارب (4-5) مل من الدم . قسم الدم على جزئين حسب نوع الفحص، إذ وضع (1) سم3 من الدم في أنابيب بلاستيكية ذات أغطية محكمة حاوية على رباعي حامض الخليك رباعي ثنائي أمين الأثلين (EDTA) Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid المانعة لتخثر الدم لغرض إجراء فحوصات صور الدم (تعداد خلايا الدم البيض الكلي(WBC)،وقياس كمية خضاب الدم الهيموكلوبين(HB) وقياس حجم كريات الدم المرصوصة (pcv)) الذي تم في نفس يوم الذبح ،أما الجزء الباقي فوضع في أنابيب إختبار Test tubes خالية من مانع التخثر تركت بدرجة حرارة الغرفة لمدة 20 دقيقة لحين تخثر الدم ، ومن ثم أجريت لها عملية طرد مركزي على السرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 15 دقيقة لغرض الحصول على مصل الدم ،وحفظ المصل بالتجميد عند درجة –20 درجة مئوية لحين إجراء الفحوصات الكيموحيوية وتشمل قياس مستويات الكولسترول الكلي والكلسيريدات الثلاثية ومستويات دلائل التعصد.

1–الفحوصات الفيزياوية للدم:

تم قياس العدد الكلي لخلايا الدم البيض (WBCs)white blood cells count ،وقياس العدد الكلي لكريات الدم الحمر Red blood cells count (RBCs) ، و قياس حجم خلايا الدم المرصوصة Packed cells volume (PCV) وتركيز الهيموكلوبين Hemoglobin بإستخدام جهاز الفا-Celttac ياباني المنشأ.

2– الفحوصات الكيموحيوية للدم:

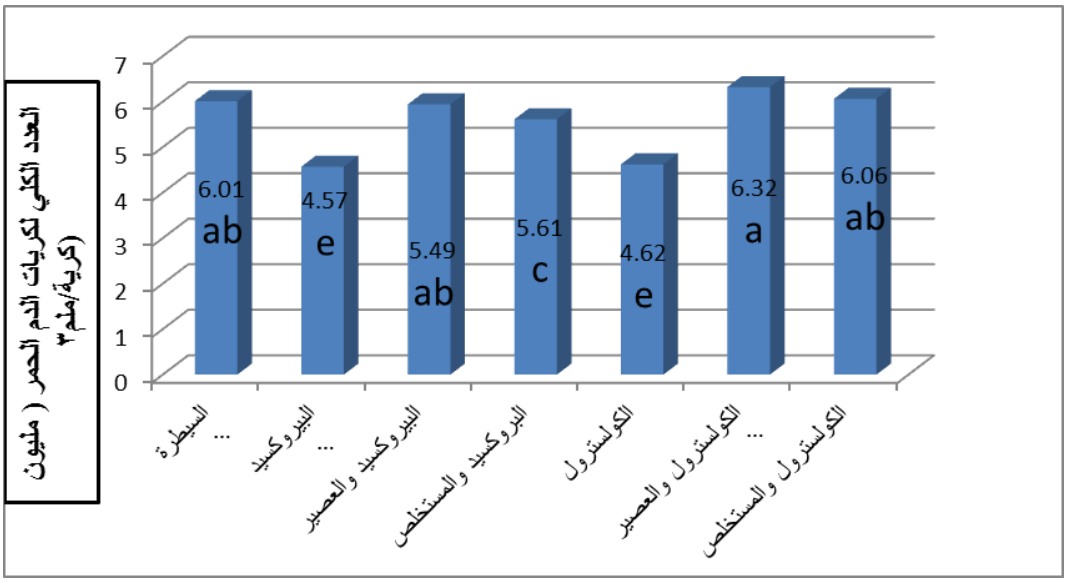
تم قياس تركيز الكولسترول والكلسيريدات الثلاثية بأستخدام جهاز المطياف الضوئي في مصل الدم بإستخدام عدة التحليل(kit) الخاصة بشركة BIOLABO SA,France (Allain وآخرون،197: Fossati وPrencipe،1982) ،أما دلائل التعصد تم حسابها وفقاً لمعادلات (Temelkovaوآخرون،2004).

تم تحليل النتائج إحصائيا بإستخدام برنامج (SAS,2001) ووفق تحليل التباين باتجاه واحد One- wayanalysis of variance وأختبرت المتوسطات الحسابية للمعاملات بإستخدام إختبار دانكن متعدد الحدود Duncun multiple range بمستوى معنوية (P<0.05).

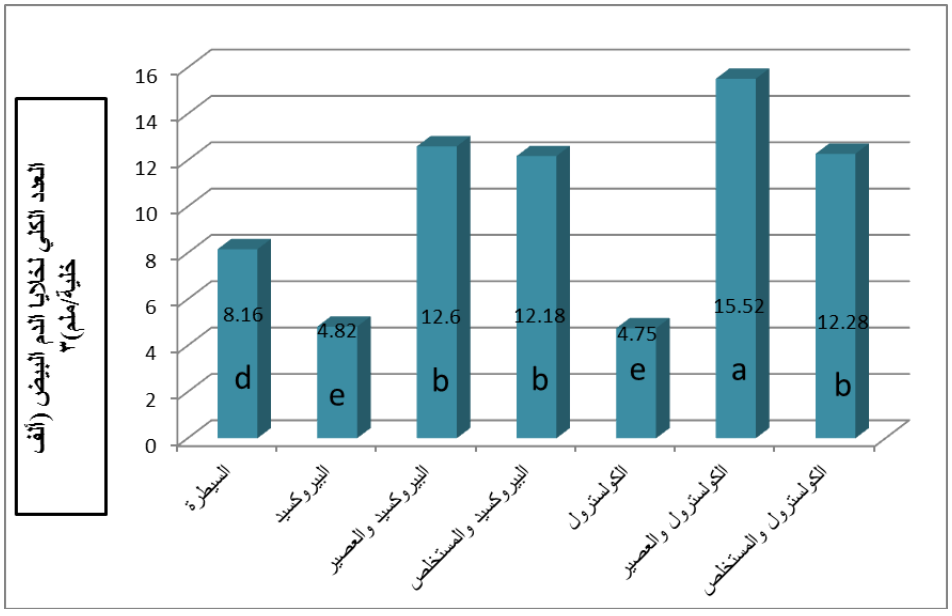
النتائج والمناقشة:

أشارت النتائج المبينة في شكل (1) إلى حدوث إنخفاض معنوي عند مستوى إحتمال (p<0.05) في العدد الكلي لكريات الدم الحمر في المجموعة المعاملة بالبيروكسيد(4.57±0.09) مليون كرية/ملم3 والمجموعة المعاملة البيروكسيد مع مستخلص الرمان(5.61±0.14)مليون كرية/ملم3 ومجموعة الكولسترول(4.62±0.14) مليون كرية/ملم3 في حين لم تظهر فورق معنوية في المجموعة المعاملة بالبيروكسيد مع العصير(5.49 ± 0.07) ومعاملة الكولسترول مع المستخلص (6.06±0.12) بينما أظهرت معاملة الكولسترول وعصير الرمان (6.32±0.32) إرتفاعا معنويا مقارنة مع مجموعة السيطرة (6.01 ± 0.00) .

أشارت النتائج المبينة في الشكل (2) إلى حدوث إنخفاض معنوي عند مستوى أحتمال (p<0.05) في العدد الكلي لخلايا الدم البيض في المجموعة المعاملة بالبيروكسيد(4.82 ± 0.28)ألف خلية/ملم3 ومعاملة الكولسترول (4.75±0.33) ألف خلية/ملم3 في حين أظهرت المجموعة المعاملة بالبيروكسيد مع العصير (12.60±0.28) والمستخلص الرمان (12.18±0.22) والمجموعة المعاملة بالكولسترول والعصير (15.52±0.20) ومستخلص الرمان (12.28±0.35) إرتفاعا معنويا عند مقارنتها مع السيطرة (8.16±0.07).

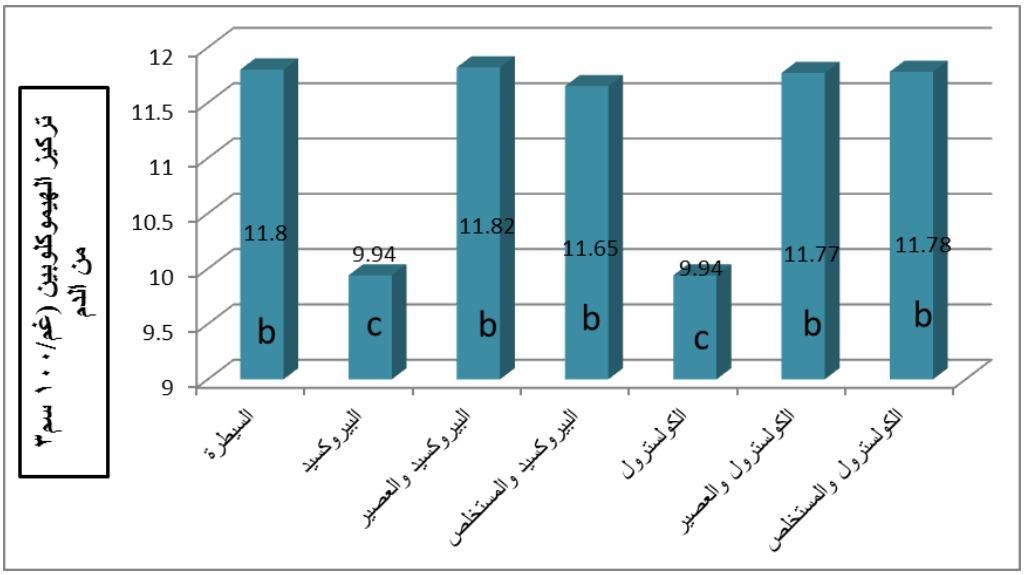


شكل (1) :تأثير المعاملة بالعصير والمستخلص المائي للرمان (200ملغم/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في العدد الكلي لكريات الدم الحمر في دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوما.



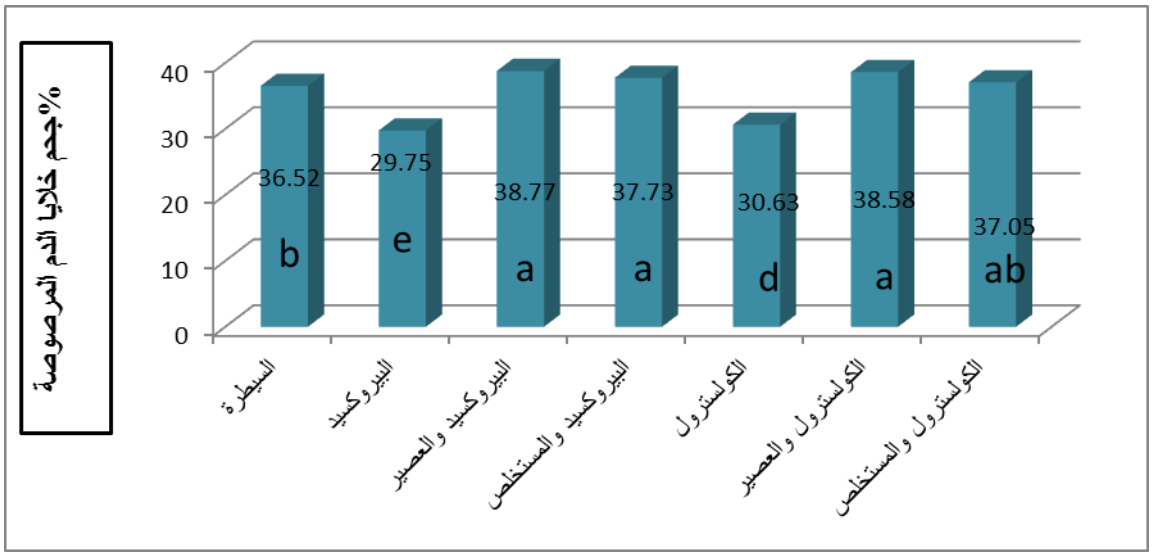
شكل (2) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/ كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في العدد الكلي لكريات الدم البيض في دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم .

تشير النتائج المبينة في شكل (3) إلى حدوث إنخفاض معنوي عند مستوى إحتمال ($p<0.05$) في تركيز الهيموكلوبين في مجموعة المعاملة بالبيروكسيد (9.94±0.38) غم/100سم3 ومجموعة المعاملة بالكولسترول (9.94±0.39) غم/100سم3 في حين لم تظهر معاملة البيروكسيد مع العصير (11.82±0.04) غم/100سم3 والمستخلص (11.65±0.05) غم/100سم3 ومجموعة المعاملة بالكولسترول مع العصير (11.77±0.02)غم/100سم3 والمستخلص (11.78±0.01) غم/100سم3 أي إختلاف معنوي عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة(11.80±0.00).



شكل (3) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في تركيز هيموكلوبين دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم .

بينت النتائج الموضحة في الشكل (4) الى حدوث أنخفاض معنوي عند مستوى احتمال ($p<0.05$) في حجم خلايا الدم المرصوصة في المجموعة المعاملة بالبيروكسيد (29.75±1.90) ومعاملة الكولسترول (30.63±1.65) في حين أظهرت معاملة البيروكسيد مع العصير (38.77±0.12) والمستخلص (37.73±1.22) ومعاملة الكولسترول مع العصير (38.58±0.40) والمستخلص (37.05±1.67) أرتفاعا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة(36.52±0.05).

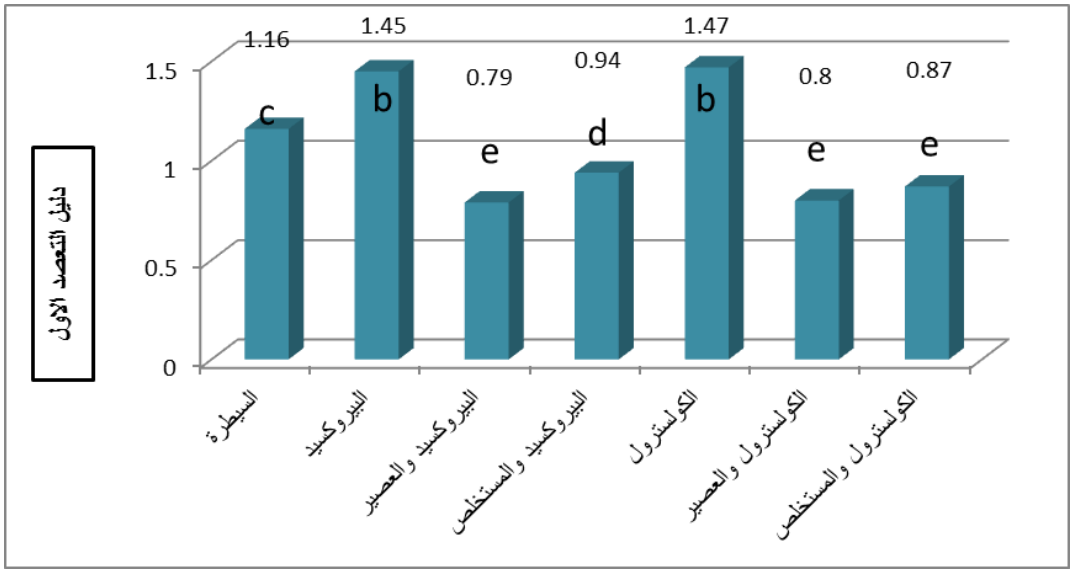


شكل (4) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/كغم وزن الجسم)والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في حجم خلايا الدم المرصوصة في دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم .

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حدوث إنخفاض معنوي في تركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة والعدد الكلي لكريات الدم الحمر والعدد الكلي لخلايا الدم البيض في المجموعة المعاملة بالبيروكسيد ومعاملة الكولسترول،حيث إن هذا الإنخفاض في مكونات الدم قد يعود الى تأثر عملية تصنيع كريات وخلايا الدم في نخاع العظم وهذا يتفق مع ما توصل اليه Jain

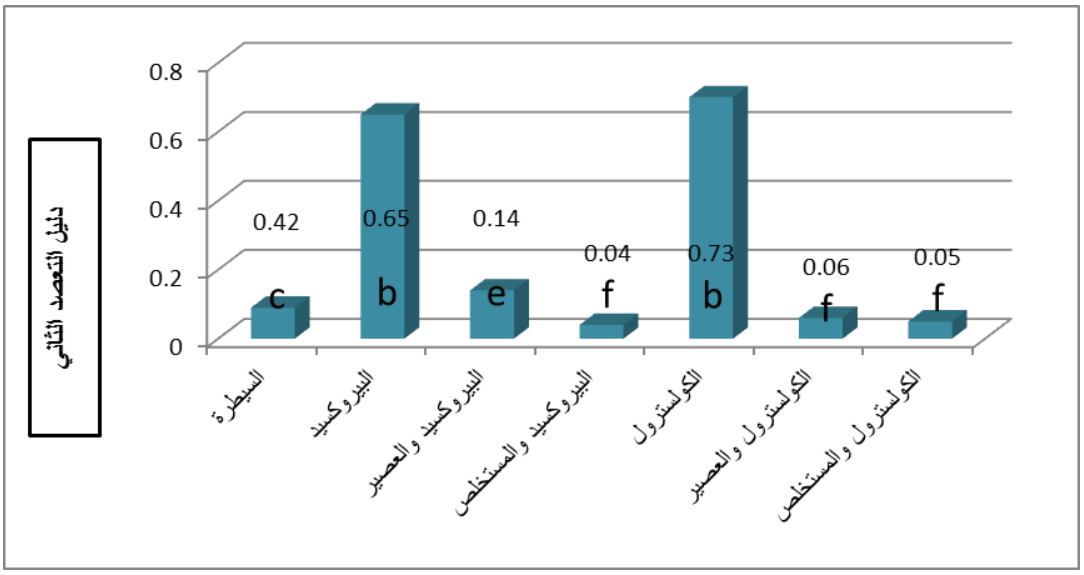
(1989) والذي أشار الى إن الجذور الحرة للأوكسجين والتي نشأت بفعل الكولسترول ربما عملت على تكوين ترسبات داخل كريات الدم الحمر وتسمى هذه الترسبات بأجسام هينز Heinz Bodies والتي تساعد في عملية التحلل الكريات وبالتالي يقل عددها في مجرى الدم ،كما إن المعاملة بالكولسترول أدت إلى زيادة الأجهاد التأكسدي والذي بدوره يؤدي الى إرتفاع في تركيز MDA وأنخفاض في تركيز GSH في مصل الدم مما يؤدي الى حصول تغير في وظائف أغشية كريات الدم الحمر وبالتالي سهولة تحللها وأخيرا أنخفاض عددها في الدورة الدموية ، حيث تتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه عبد الرحمن (2008) والدوري (2004) وBabu وآخرون (2003) والتي تشير الى أن الاجهاد التأكسدي الناتج عن الأصابة بداء السكر أو عند المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين يقود الى توليد أصناف فعالة للأوكسجين والتي ينتج عنها أكسدة مجاميع الكبريت (SH−) في السلسلة الببتيدية لبروتين الهيموكلوبين وتوليد أواصر ثنائية الكبريت وأكسدة الحديدوز (Fe+2) الى الحديديك (Fe+3) فضلا عن كون الجذور الحرة تهاجم أغشية كريات الدم الحمر وتحطم تلك الأغشية بالأضافة الى أكسدة الدهون المكونة لتلك الأغشية (Christopher وآخرون،1990). في حين أظهرت النتائج حصول أرتفاع معنوي ($p<0.05$)في العدد الكلي لكريات الدم الحمر والعدد الكلي لخلايا الدم البيض وتركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه Malik وآخرون (2005) والذي أشار الى أمتلاك الرمان مركبات البوليفينول مما يجعل من عصير الرمان غني بمضادات الأكسدة

أشارت النتائج المبينة في شكل (5) إلى حدوث إنخفاض معنوي عند مستوى إحتمال ($p<0.05$) في مستوى دليل التعصد الأول في المجموعة المعاملة بالبيروكسيد مع العصير (0.79±0.02) والمستخلص (0.94±0.04) ومعاملة الكولسترول مع العصير (0.80±0.01) والمستخلص (0.87±0.02) في حين أظهرت المجموعة المعاملة البيروكسيد (1.45±0.03) والكولسترول (1.47±0.07) إرتفاعا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة (1.16±0.00).



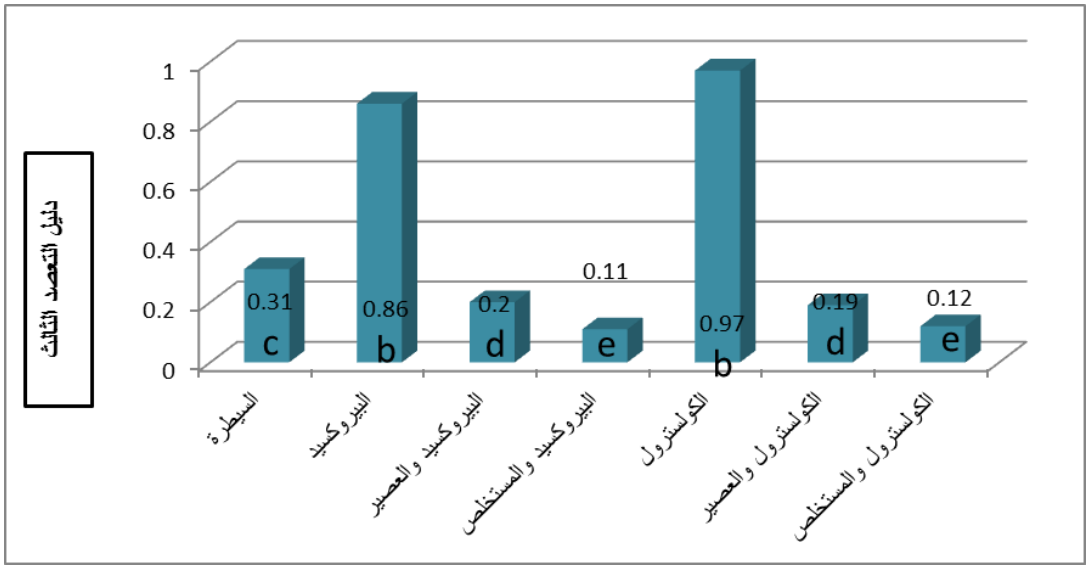
شكل (5) :تأثير المعاملة بالعصير(2ملليتر/كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1ملليتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في مستوى دليل التعصد الأول في أمصال دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم.

أشارت النتائج المبينة في الشكل (6) الى حدوث أرتفاع معنوي عند مستوى أحتمال ($p<0.05$) في قيمة مستوى التعصد الثاني في معاملة البيروكسيد (0.65±0.14) ومعاملة الكولسترول(0.73±0.09) في حين أظهرت معاملة البيروكسيد مع العصير(0.14±0.01) والمستخلص(0.04±0.00) ومعاملة الكولسترول مع العصير(0.06±0.03) والمستخلص(0.05±0.01) أنخفاضا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة(0.42±0.00).



شكل (6) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم علیقة) في مستوى دليل التعصد الثاني في أمصال دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم .

بينت النتائج الموضحة في الشكل (7) الى حدوث أنخفاض معنوي عند مستوى أحتمال ($p<0.05$) في قيمة مستوى التعصد الثالث في معاملة البيروكسيد مع العصير (0.20±0.02) والمستخلص (0.11±0.00) ومعاملة الكولسترول مع العصير (0.19±0.01) والمستخلص (0.12±0.02) في حين أظهرت معاملة البيروكسيد(0.86±0.08) ومعاملة الكولسترول (0.97±0.11) أرتفاعا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة (0.31±0.00).

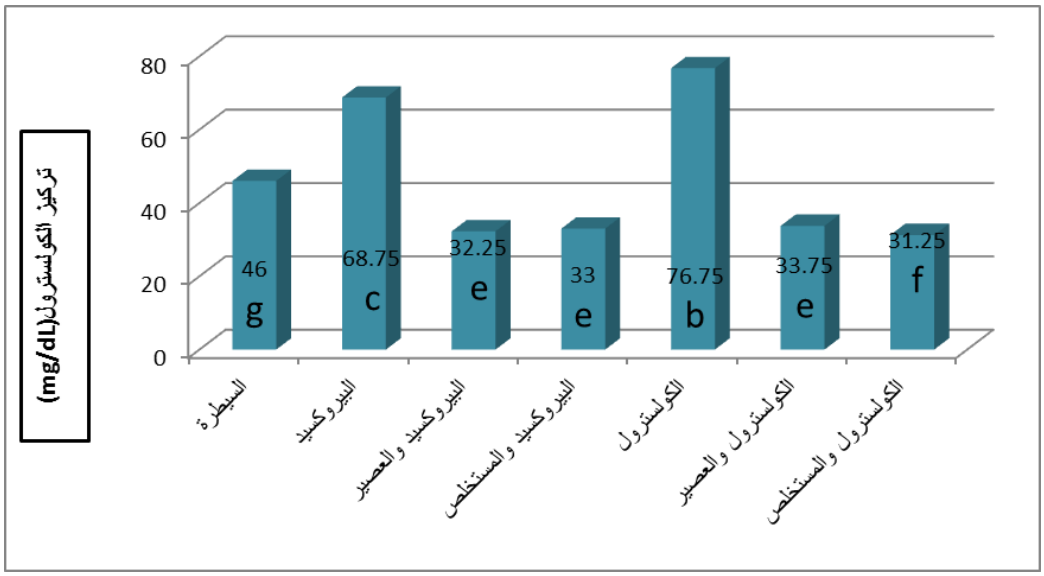


الشكل (7) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم علیقة) في مستوى دليل التعصد الثالث في أمصال دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم .

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى حصول إرتفاع معنوي في دليل التعصد الأول والثاني والثالث في مجموعة الجرذان المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين والكولسترول حيث تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الجبوري (2008) والجنابي (2008) حيث أشارا إلى

حصول زيادة معنوية في دلائل التعصد ويعزى سبب هذا الإرتفاع إلى حالة الأجهاد التأكسدي المستحث بطريقة إستئصال المبايض مما يعمل على تحرير الأبنفرين والنورأبنفرين اللذان ينشطان أنزيم Triglyceride Lipaseيعمل الأخير على تحليل الكلسيريدات الثلاثية وتحرير الأحماض الدهنية التي يزداد تركيزها ثمانية أضعاف أحيانا، كما يسبب ذلك تحرير كميات كبيرة من الهرمون المحرض لقشرة الغدة الكظرية (ACTH) من الفص الأمامي وزيادة القشرانيات السكرية من قشرة الكظر تعمل القشرانيات على تنشيط أنزيم الكلسيريدات الثلاثية الحساس للهرمون (Guyton و Hall،2010). بينما تشير نتائج الدراسة الى حصول إنخفاض معنوي في مستويات دلائل التعصد في مجموعة الجرذان المعاملة بالبيروكسيد مع عصير ومستخلص الرمان ومجموعة الكولسترول مع عصير ومستخلص الرمان وهذه النتائج تتوافق مع ما توصل اليه Afaq وآخرون (2005) حيث أشاروا الى دور مضادات الأكسدة الموجودة في الرمان وأهمها الأنثوسانين والتانينات النباتية وحامض الأيلاجيك وحامض الجاليك فضلا عن الفلافونويدات والتي تعمل جميعا ضد الجذور الحرة وبالتالي تثبط أكسدة الدهون وتكوين الMDA وتخفض تراكيز الكولسترول وLDL-C وتزيد من تركيز HDL-C فضلا عن أمتلاك الرمان العديد من الفيتامينات وأبزرها فيتامين C كما أشار اليها Turk وآخرون (2008) والذي يعد أقوى مضادات الأكسدة ويعمل على تثبيط أكسدة LDL-C ويقلل من حصول التصلب العصيدي من خلال التقليل من خطورة الأجهاد التأكسدي حيث يمنع هذا الفيتامين تكون الصفيحات أو الألواح الدهنية Fatty Plaques في الأوعية الدموية والمسببة للتصلب Atherosclerosis من خلال تثبيط عملية أكسدة LDL-C حيث يعد الأخير البروتين الرئيس للكولسترول السيئ والذي له علاقة بالتصلب العصيدي .

أشارت النتائج المبينة في الشكل (8) الى حدوث أنخفاض معنوي في تركيز الكولسترول عند مستوى أحتمال ($p<0.05$) في معاملة الكولسترول مع العصير (33.75±0.95) ملغم/ديسلتر والمستخلص (31.25±0.95)ملغم /ديسلتر ومعاملة البيروكسيد مع العصير (32.25±1.25)ملغم/ديسلتر والمستخلص (33.00±1.82)ملغم/ديسلتر في حين أظهرت معاملة البيروكسيد (68.75±0.50)ملغم/ديسلتر ومعاملة الكولسترول (76.75±2.63)ملغم/ديسلتر أرتفاعا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة (46.00±0.00).

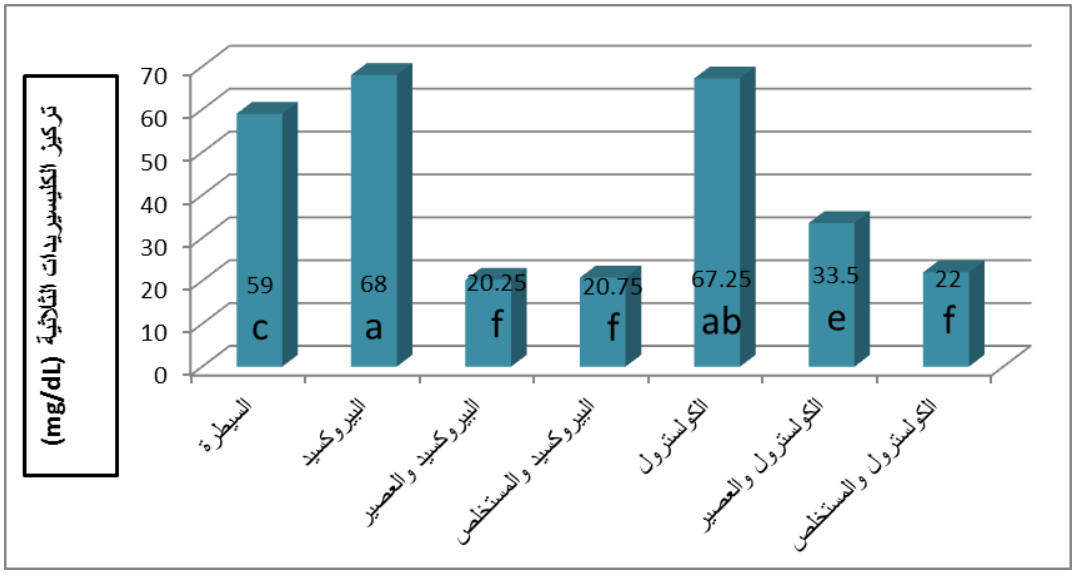


الشكل (8) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في تركيز الكولسترول في أمصال دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم.

تشير نتائج الدراسة الحالية الى حصول أرتفاع معنوي في تركيز الكولسترول الكلي في مجموعة الجرذان المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين ومجموعة الكولسترول ،حيث تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الجنابي (2008) والجبوري (2008) حيث سجلوا

حصول إرتفاع معنوي في تركيز الكولسترول الكلي في الجرذان والفئران المعاملة بال H2O2 . كما تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Zhang (2001) حيث أشار إلى حصول إرتفاع معنوي في تركيز الكولسترول الكلي في الجرذان التي أستحدث فيها داء السكر التجريبي. كما قد يعود سبب هذا الإرتفاع إلى الإضطرابات في عمليات أيض الدهون نتيجة الإجهاد التأكسدي وحصول عملية بيروكسيدة الدهن مما يثبط عملية إفراز وإخراج الستيرويدات وأملاح الصفراء مع حصول إضطرابات في عملية الهضم والإمتصاص في الإمعاء (Hassan وآخرون،2004) .كما تتوافق هذه النتائج مع ما توصل اليه محي الدين (1990) و Murray وآخرون (2000) حيث أشاروا الى إمتلاك المستخلصات النباتية مركبات كيمياوية تلعب دورا مهما كمضادات للأكسدة وبذلك ساهمت في إنخفاض مستوى الكولسترول حيث تعمل هذه المركبات على تنشيط أنزيم Lipase في الخلايا الدهنية مما يقلل من كمية الكلسيريدات الثلاثية الداخلة للدم مع زيادة فعالية أنزيم 7-α hydroxyase الذي يقع على عاتقه تحويل الكولسترول الى أحماض الصفراء .

أشارت النتائج المبينة في شكل (9) إلى حدوث إنخفاض معنوي عند مستوى إحتمال ($p<0.05$) في تركيز الكلسيريدات الثلاثية في معاملة البيروكسيد مع العصير (20.25±0.50)ملغم/ ديسلتر والمستخلص (20.75±1.89)ملغم/ ديسلتر ومعاملة الكولسترول مع العصير (33.50±4.12) ملغم/ ديسلتر والمستخلص (22.00±2.30) في حين أظهرت معاملة البيروكسيد (68.00±0.81) ملغم/ديسلتر ومعاملة الكولسترول (67.25±2.36) ملغم/ ديسلتر إرتفاعا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة (59.00±0.00).



شكل (9) :تأثير المعاملة بالعصير(2مليلتر/كغم وزن الجسم) والمستخلص المائي للرمان (1مليلتر/كغم وزن الجسم) والكولسترول بتركيز (130ملغم/كغم عليقة) في تركيز الكلسيريدات الثلاثية في أمصال دماء الجرذان البيض المعرضة للأجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين (0.05%) مع ماء الشرب لمدة 30 يوم .

أشارت نتائج الدراسة الحالية الى حصول إرتفاع معنوي في تركيز الكلسيريدات الثلاثية في مجموعة الجرذان المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين ومجموعة الجرذان المعاملة بالكولسترول ،وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الجنابي (2008) حيث أكد على حصول إرتفاع معنوي في تركيز الكلسيريدات الثلاثية في الفئران والجرذان المعاملة بال H2O2 ويعزى سبب هذا الإرتفاع الى تأثير الأجهاد التأكسدي والذي يقود الى حصول نقص في أفراز هرمون الأنسولين نتيجة الأذى الذي تصاب به خلايا بيتا البنكرياسية (Xiao،2003) حيث يسبب ذلك أنخفاض في نشاط أنزيم لايبيز البروتينات الدهنية والمسؤول عن تجزئة الكلسيريدات الثلاثية. كما أشارت نتائج الدراسة الحالية الى حصول أنخفاض معنوي في تركيز T.G في مجموعة الجرذان المعاملة بعصير ومستخلص الرمان وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Waheed وآخرون (2004) والذي أشار الى أحتواء العصير على

مركبات الفلافونويدات والأنثوسيانينات والكلايكوسيدات حيث تعمل هذه المركبات كمضادات أكسدة تعمل على كبح الجذور الحرة وأزالتها وخفض مستوى الاحماض الدهنية الحرة في البلازما وبالتالي خفض مستوى الكلسيريدات الثلاثية

المصادر :

الجبوري، حسين محمد طياوي همام (2008). دراسة تأثير المستخلص المائي لنبات الليمون ومقارنتها مع فيتامين C كمضادين للأكسدة في ذكور الجرذان المعرضة للإجهاد التاكسدي. رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت.

الجنابي، قاسم عزيز رزوقي (2008). دراسة تأثير المستخلص المائي لبذور العنب في الإجهاد التاكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين في ذكور الجرذان. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

الدوري، انس ياسين محمود (2004). التأثيرات الفسلجية لعدد من المستخلصات النباتية في الأرانب المصابة بداء السكر التجريبي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

عبد الرحمن، صاحب جمعة (2008). التأثيرات الفسلجية والكيموحيوية لعدد من المستخلصات النباتية في الدم والجهاز التناسلي الذكري في الجرذان البيض Rattus norvegicus المعرضة للكرب التأكسدي. أطروحة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة تكريت.

محي الدين ، خير الدين ، يوسف ، وليد حميد ، توحلة ، سعد حسين (1990). فسلجة الغدد الصم والتكاثر في الثديات والطيور ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل.

المختار، كواكب عبد القادر ، سهيلة محمود العلاف ، عدنان عبد الأمير العطار (1988). التحضيرات المجهرية. دار النشر، جامعة بغداد.

Adhami, V.M.and Mukhtar, H.(2006). Polyphenols from green tea and pomegranate for prevention of prostate cancer. Free Radic Res,40(10): 1095-1099.

Afaq, F.; Saleem, M.; Krueger, C.; Reed, J. and Mukhtar, H.(2005). Anthocyanin- and hydrolyzable tannin-rich pomegranate fruit p:45-55

Allain,C. C. (1974). Clinical Chemistray. 20/4, p: 470-475.

Ameli,S.;Hultge,A.and Nilsson,T.(1996). Effecct of immunization with homologous LDL and oxidized LDL on early atherosclerosis in hyper cholestrolemia.Athero.Thromb.Vas.Bio.16.pp:107-1088.

Anderson, JW., Growri, MS., and Turner, J. (1999). Antioxidant supplementation effects on low – density lipoprotein oxidation for individuals with type 2 diabetes mellitus. Am. Coll Nutr, 18: 451 – 61.

Babu, V., Gangadevi T., Subramanian A. (2003). Antidiabetic activity of ethanol extract of cassia ideinii leaf in streptozotocin induced diabetic rats and isolation of an active fraction and toxicity evaluation of the extract. J. Pharmacol. Indian., 35: 290 – 296.

Bielakovic , E. Yilamz, O.; Asan, T.; Naziroglu, M.; Cay, M. and Aksakal, M. (2007). Influence of dietary fat source on oxidative stability and fatty acid composition of milk from cows receiving a low or high level of dietary vitamin E. Canadian J,; Anim. Sci. 74 (4): 657 – 664.

Christopher, M. M., White, J. G. and Eaton, J. W., (1990). Erythrocyte pathology and mechanisms of Heinz body – mediated hemolysis in cats. Vet. Pathol., 27: 299 – 310.

Fossati,P. and Prencipe,L. (1982). Serum triglyceride determined colorimetrically with an enzyme that produce hydrogen per-oxide. Clin.Chem; 28(16): 2077-2080.

Guyton, A. C. and Hall, J. E. (2010). Text book of medical physiology 11th ed., Elsevier science, Philadelphia.

Hassan, G. I., Ubom, G., and Haruna, N. (2004). Serum ascorbic acid concentration in patient with acute falciarum malaria infection possible significance. BJID. 8: pp: 378 – 381.

Jain,S.K(1989). The neonatal erythrocyte and its oxidative susceptibility, Seminars in Hematoogy,26:268-300.

Johnsen,S. H., Mathiesen,E. B., Joakimsen,O., Stensland,E., Wilsga ard,T., Lochen,M. L., Njolstad,I. and Arnesen,E. (2007). Carotid atherosclerosis is a stronger predictor of myocardial infarction in women than in men, a 6-year follow-up study of 6226 persons. J. Stroke; 38: 2873-2880.

Kim, S.(2002). Breast Cancer. Res Treat. ;71(3):203-217.

Malik, A.; Afaq, F.; Sarfaraz, S.; Adhami, VM.; Syed, DN.and Mukhtar, H. (2005). Pomegranate fruit juice for chemoprevention and chemotherapy of prostate cancer. Proc. Natl. Acad. Sci., 102: 14813-14818.

Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A. and Rodwell, V.W. (2000) : " Harper's Biochemistry " 25th ed. Appleton and Lange, USA.

Temelkova,K., Gess,R. B. and Hanefeld,M. (2004). The lipid triad in type 2 diabetes prevalence and relevalence and lipoprotein syndrome in type 2 diabetes. Exp.Clin.Endocrinol.Diabetes; 12 (2): 75-79.

Turk, G. (2008). Effects of pomegranate juice consumption on sperm quality, spermatogenic cell density, antioxidant activity and testosterone level in male rats. Clin Nutr , 27(2): 289-96.

Waheed, S.; Siddique, N.; Rahman, A.; Zaidi, J.H.and Ahmad, S.(2004). INAA for dietary assessment of essential and other trace elements in 14 fruits harvested and consumed in Pakistan, J. Radioanal. Nucl. Chem, 260- 523.

Xiao,L. (2003) . Lipid Hydroperoxide (LOOH). Free Radical and Radiation Biol.Program.Unive.of lowa.Free radical in Biol.and Med.77:222.

Zhang, J., Jiang, S. and Waston, R. R. (2001). Antioxidant supplementation prevents oxidation and inflammatory response induced by sidestream cigarette smoke in old mice. Environ. Health persp., 109: 1007 – 1009.