مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (2) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (2) 2016

تأثير التجريع الفموي بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في بعض المعايير الدموية للأرانب المحلية

الدكتور مروان دباغ*
الدكتورة اكتمال علي**

(تاريخ الإيداع 9 / 8 / 2015. قبل للنشر في 7 / 3 / 2016)

□ ملخّص □

صممت الدراسة الحالية لمعرفة آثار التجريع الفموي بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في بعض معايير الدم كالكريات الحمر (Red Blood CellsRBC) والخضاب (Hemoglobin(Hb وحجم الدم المرصوص Packed (Cell VolumePCV) وعدد الكريات البيض (White Blood Cells WBC) وحجم الكرية الوسطي Mean (Cell VolumeMCV) في الأرانب المحلية.

استخدم في هذه الدراسة 12 أرنباً قسّمت إلى مجموعتين (6 شاهدة) و (6 تجريبية) جرعت المجموعة الشاهدة بالماء المقطر فقط، في حين جرعت المجموعة التجريبية بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه فموياً، وبجرعة يومية قدرها 150 ملغ / كغ من وزن الجسم (body weightb.w) لمدة 28 يوماً (4 أسابيع)، بعد ذلك تم سحب الدم للقياسات الهيماتولوجية(الدموية) كل 48 ساعة.

أظهرت نتائج الدراسة زيادة غير معنوية($P > 0.05$) في عدد الكريات الحمر وحجم الدم المرصوص في الأسبوعين الأول والثاني من الدراسة وزيادة معنوية($P < 0.05$) في الأسبوعين الثالث والرابع في المجموعة التجريبية بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة ،وقد سجلت زيادة معنوية ($P < 0.05$) في تركيز الخضاب في أسابيع التجربةجميعها في الحيوانات التجريبية مقارنة بالحيوانات الشاهدة ، وكذلك كانت الزيادة معنوية ($P < 0.05$) في حجم الكرية الوسطي في الأسابيع الثلاثة الأخيرة من التجربة. أما بالنسبة لعدد الكريات البيض فقد أظهرت نتائج الدراسة , وجود انخفاض معنوي في عددها بين المجموعة التجريبية مقارنة مع المجموعة الشاهدة($P < 0.05$) إلا أن تلك الفروق لم تكن معنوية بين متوسطات المجموعات الشاهدة والتجريبية في أسابيع التجربة الأربعة .

الكلمات المفتاحية: المستخلص المائي لأزهار الكركديه – المعايير الدموية – الأرانب

*مدرس ، قسم علم الحياة الحيوانية، كلية العلوم ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سورية
**مدرسة ، قسم علم الحياة الحيوانية، كلية العلوم ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (2) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (2) 2016

Effect of orally administration of *HibisacusSabdariffa*L. Flowers Aqueous extract on some hematological indices in local rabbits .

Dr. Marwan Dabbagh*
Dr. Ektimal Ali**

(Received 9 / 8 / 2015. Accepted 7 / 3 /2016)

□ ABSTRACT □

The present studyperformedtoassessing the effect of orally administration of Rosella flowers aqueous extract on some hematological parameters (Red Blood Cells RBC ,Hemoglobin Hb , Packed Cell Volume PCV, and Mean Cell Volume MCV . and the White Blood Cells (WBC) in local rabbits.

12 Rabbits were used and divided in to two Groups(6)control and (6)experimental group. The contral group became distilled water, where the experimental groupreceived the extract administrated orally in a dose of/ 150 mg / kg body weight (b.w) for 28 days. (4 weeks) ,Blood was collected each 48 hours and prepared to the hematological tests.

The results showed no significant increase ($P>0.05$) in the count of Red Blood Cell (RBC) and Packed Cell Volume (PCV) in the first and second week of administration ,but significant increase ($P<0.05$)in the third and fourth weeks in the experimental group was reviewed when compared to control , Significant increase ($P<0.05$) in concentrations of Hemoglobin was registered in the experimental group in contrast to control group ,The Mean Cell Volume (MCV)was increased significantly($p<0.0.5$) in the 2.,3., and 4.weeks of experiment , The count of White Blood Cells showedsignificantdecrease($p<0.05$) in theexperimental group when compared to the control ,but there were no significant differences between the means of values of experimental weeks in contrast to control.

Keywords: Hibiscus Aqueous extract - hematology – Rabbits

* **Assistant Professor, Department of Zoology , Faculty of Sciences , Tishreen University ,Lattakia , Syria**
** **Assistant Professor, Department of Zoology , Faculty of Sciences , Tishreen University , Lattakia, Syria**

مقدمة:

تحتل النباتات الطبية في وقتنا الحاضر حيزاً كبيراً من البحث والاهتمام حول العالم ويعتمد الطب البديل على العديد منها وتستعمل على نطاق واسع لمعالجة العديد من الأمراض لتجنب الآثار الجانبية للعقاقير الكيميائية (Bemmet,1978) .

يعتبر فقر الدم من أكثر الأمراض انتشارا بين البشر وخاصة في الدول الفقيرة وهو ليس مرضا بحد ذاته بل حالة تسببها مجموعة مختلفة من الأمراض والاعتلالات الجسدية والوراثية وإنَّ من الأسباب الرئيسية له نقص انتاجه في نقي العظام وفقدانه بسبب النزف والتحطيم المفرط لكريات الدم الحمر (تحلل الدم haemolysis) وبالتالي يوجدنوعين رئيسين لفقر الدم : فقر الدم الناجم عن خلل في إنتاج الكريات الحمر ، وفقر الدم الانحلالي .(Guyton,2000).

فقر الدم هو الحالة المرضية الأكثر شيوعا في أمراض الدم ففي الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث تتعرض النساء والأشخاص المصابون بأمراض مزمنة لخطر أعلى للإصابة بفقر الدم . (Olatunji 2005: Adigun (2006)) .

ينتمي نبات الكركديه *HibisacusSabdariffa L* إلى الفصيلة الخبازية Malvaceaeو هو شجيرة ذات أزهار حمراء داكنة ، سيقانها حمراء ويصل ارتفاعها إلى مترين تنمو في إفريقيا وجنوب شرق آسيا وأمريكا الوسطى وشرق المتوسط. (لايقة، 1995)

يساعد الكركديه وبشكل خاص بتلات الأزهار في الوقاية من فقر الدم Anemia نظراً لاحتوائه على العديد من المكونات التي تؤدي دوراً هاماً في تكوين كريات الدم الحمر والهيموغلوبين كالحديد والبروتينات وحمض الأسكوربيك والأصبغة الفلافونية (Ponka, 1997, Adigun 2006 ,Olusola *et al*,2012) .

استخدم نبات الكركديه منذ القدم عند العديد من الشعوب كالفراعنة والهنود كما استخدم في المكسيك وذلك كمدر للبول ومعالج للاضطرابات المعدية وأمراض الكبد والحمى.(حسين ، 1981).

تحتوي أزهار الكركديه على العديد من المواد الفعالة كالأنتوسيانين Anthocyanineالذي يثبط فعالية الأنزيم المحولِ للأنجيوتنسين ACEConvertingEnzymeAngiotencine والذي بدوره يرفع التوتر الشرياني (0jeda *et al* 2010) كما أنه مضاد أكسدة فعال يثبط إنتاج الجذور الحرة (Hirunpanich *et al* 2006) .

ويشير (Akindahunsi,2003) إلى أن الجرعة الآمنة من المستخلص المائي للكركديه دون أثر جانبي أو سمي تصل حتى 180 ملغ / كغ يومياً.و يستعمل الكركديه في الوقاية من ارتفاع الضغط الشرياني والتهاب (Raduan*et al*.,2013 ; Mojimini*et al* 2007, Kate and Lucky,2010 ; Dahiru*et al*.,2003) المفاصل وفرط شحوم الدم (Biswas *et al* .,2014) وداء النقرس(Alzubade,2014).

يحتوي المستخلص المائي لأزهار الكركديه على الأحماض الفينولية والعضوية كحمض الأسكوربيك(فيتامين C) والستيرولات والسكريات المتعددة وبعض المعادن(Adigun *et al*., 2006; Mahadevan*et al*.,2009) وأكدت العديد من الدراسات أن للكركديه طيف واسع من الآثار الوقائية و العلاجية Ali *et al*., 2003;(Olusola*et al*., 2012, Hirunpanich*et al*., 2006 .

ويساعد حمض الأسكوربيك Vitamin C على امتصاص الحديد(Halberg*et al*2000 , Naidu 2003Ubani *etal* 2011,wang 2000, Lin *et al* 2006) والحد من زيادة الوزن Zarrabal*et al* ; 2009(Alarcon –Aguilare, 2007.

يعزى أثر الكركديه الخافض للضغط الشرياني بأن له أثر موسع وعائي Vaso dilator حيث يثبط تدفق Ca^{+2} إلى داخل ألياف العضلية الملساء ، وله دور فعال في الحد من تقلص الألياف العضلية الملساء المبطنة للأوعية الدموية (Ajay *et al*., 2007; Fouda*et al*,2007).

يقي الكركديه من البكتريا المسببة لأذية الحيوانات المنوية في الجرذ السكري و يسهم في تخفيض مستوى الغلوكوز(Idris *et al*., 2012 & Sini *et al*., 2011).

يحسن التجريع بالمستخلص المائي وظائف استقلابية متعددة ، كما يسهم في الاستتباب البيولوجي داخل الجسم ويقي من تغيرات درجة الحموضة pH puffer system كما يحسن وظائف الكبد. فقد توصل (Ubani,*et al*.,2011) وزملاؤه إلى أثر وقائي للأنتوسيانين ضد سمية الكبد في الجرذان البيض.

يقوي ضربات القلب ويزيد سرعة دوران الدم ويحد من نمو الأورام السرطانية بمحاربته للجذور الحرة في الجرذان البيض (Chang *et al* 2014 ,Alarcon– Aguilare*et al* 2007,Emelike*et al* 2014) وتحتوي سبلات الكركديه على غلوكوزيدات بالإضافة إلى المواد الملونة وأملاح أوكسالات الكالسيوم وفيتامين C ويتلون الكركديه بالأحمر الداكن في الوسط الحامضي لوجود مركبات بيتا سيانينية

( ); (Adigun,*et al*. 2006Mahadevan, *et al*.,2009) .

تشير دراسة (Ahamfule, et al 2006)أن تغذية الأرانب ببذور نبات الكاسافا تحسن المعايير الدموية ضمن النسب الطبيعية مقارنة مع الحيوانات الشاهدة.

تشير بعض الدراسات الى امتلاك المستخلص المائي لأزهار الكركديه تأثيراً قاتلا لبعض الجراثيم(,2012.) Idris *et al*كما أنه مرطب ومنشط للهضم وبدأت مصانع الأدوية ومستحضرات التجميل والحلوى والصابون تستعمل المواد الملونة المستخلصة من زهر الكركديه في منتجاتها بسبب الأضرار الجانبية للألوان الكيميائية كما أن للأزهار تأثيرات فعالة في إبادة بكتريا السل وإيشريشيا كولي ويهدئ من تقلصات الرحم والأمعاء ومضاد للديدان الشريطية والأسطوانية .

أهمية البحث وأهدافه:

تسهم هذه الدراسة في تسليط الضوء على أهمية الأعشاب الطبية واستعمالها للوقاية من العديد من الأمراض كفقر الدم ,واللوكيميا(ابيضاض الدم) إلخ... وذلك لتجنب الآثار الضارة للعقاقير والأدوية.

يهدف البحث لدراسة تأثير المستخلص المائي لأزهار الكركديه في المعايير الدموية في الأرانب.

طرائق البحث ومواده:

طريقة تحضير المستخلص المائي لأزهار الكركديه (Salah *et al* 2002):

تم الحصول على أزهار الكركديه الجافة من السوق المحلية – أضيف إلى 200 غ من البتلات الجافة 1000 مل من الماء المقطر وسخن المزيج مع التحريك بالخلاط المغناطيسي وبدرجة حرارة 90° لمدة ساعتين ثم تم تبخير

المستخلص بالمبخر الدوار بدرجة حرارة – 85° م ، ورشح وجفف في فرن كهربائي بدرجة 40°م لمدة 24 ساعة للحصول على راشح مسحوق لتحضير التركيز.

تصميم التجربة:

قسمت الأرانب عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة شاهدة (6) أرانب قدم لها العلف بشكل حر والماء المقطر، ومجموعة تجريبية جرِّعَت يومياً مستخلص أزهار الكركديه بتركيز 150 ملغ / مل لكل كغ من وزن الجسم b.w لمدة 28 يوماً (4 أسابيع).

استخدم في هذه التجربة حيوانات ذكور بعمر 6 أشهر وضعت في أقفاص مع شروط التهوية الجيدة وتوفير الإضاءة اللازمة.

جمع عينات الدم

جمعت عينات الدم كل 48 ساعة من الوريد الحافي لأذن الأرنب marginal ear vein بوساطة محقن syringe بلاستيكي سعة 3 مل وضع الدم المسحوب في أنابيب تحوي مانع التخثر EDTA، وضعت العينات في درجة حرارة 4 م° تمهيداً للدراسة الدموية اللاحقة ، والتي تضمنت حساب عدد الكريات الحمر، وعدد الكريات البيض وتركيز الهيموغلوبين ونسبة الهيماتوكريت (حجم الدم المرصوص) % PCV وكذلك حجم الكرية الوسطيMCV.

القياسات الدموية :

1- حساب عدد الكريات الحمر RBC والبيضWBC

اعتمدت طريقة الباحثين Dacie and Lewis,2005 في عد كريات الدم الحمر و البيض .

2- تقدير تركيز الهيموغلوبين Hb قدربتركيز الهيموغلوبين بحسب طريقة (Cynmethaemoglobin) وذلك باستعمال الكاشف الخاص (Hemoglobin reagent) وماصة ساهلي وتم ذلك باستعمال جهاز Hemoglobin Meter بطول موجي مقداره 540نانوميتر (Dacie and Lewis,2005)

3- قياس حجم الدم المرصوص PCV%

استعملت الأنابيب الشعرية capillary tubes وجهاز الطرد المركزي الدقيق microcentrufuge وقارئ حجم الخلايا المرصوص (المسطرة الخاصة) لتحديد النسبة المئوية لحجم الخلايا المرصوص (Brown, 1976).

4- حساب حجم الكرية الوسطي

يمثل هذا المقدارحجم كرية الدم الحمراء مقاساً بالميكرومتر المكعب ويحسب من المعادلة الآتية(Shirlyn , 2004)

التحليل الإحصائي:

استخدم برنامج SPSS V-18 للقيام بعملية التحليل واستخلاص النتائج حيث عبر عن القيم بـ $mean \pm sd$والفروق بين المجموعتين قيّمت باستخدام تحليل التباين الأحادي ANOVAأما المقارنة بين المجموعات الشاهدة والتجريبية في كل أسبوع من أسابيع التجربة تمت باستخدام اختبار ستودنت للعينات المستقلة T.test أما إجراء المقارنة بين المتوسطات فقد تم باستعمال اختبار أقل فرق معنوي بين متوسطين Least Significant Differences LSD عند مستوى معنوية5% كما استخدمت طريقة المربعات الصغرى لحساب معادلة الارتباط الخطية بين الزمن والمتغيرات

المدروسة وتم احتساب معامل الارتباط الخطي لبيرسون وكذلك معامل التحديد (مربع معامل الارتباط × 100) لقياس نسبة تأثير عامل الزمن.

النتائج :

1- تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في عدد الكريات الحمر RBC

بينت نتائج البحث زيادة غير معنوية $p>0.05$ () في عدد الكريات الحمر في الأسبوعين الأول و الثاني من الدراسة وزيادة معنوية ($p<0.05$) في الأسبوعين الثالث و الرابع عند الحيوانات التجريبية مقارنة مع الحيوانات الشاهدة كما هو موضح في الجدول (1) والمخطط (1) .

الجدول (1) تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في عدد الكريات الحمر RBC مليون كرية /ملم^3

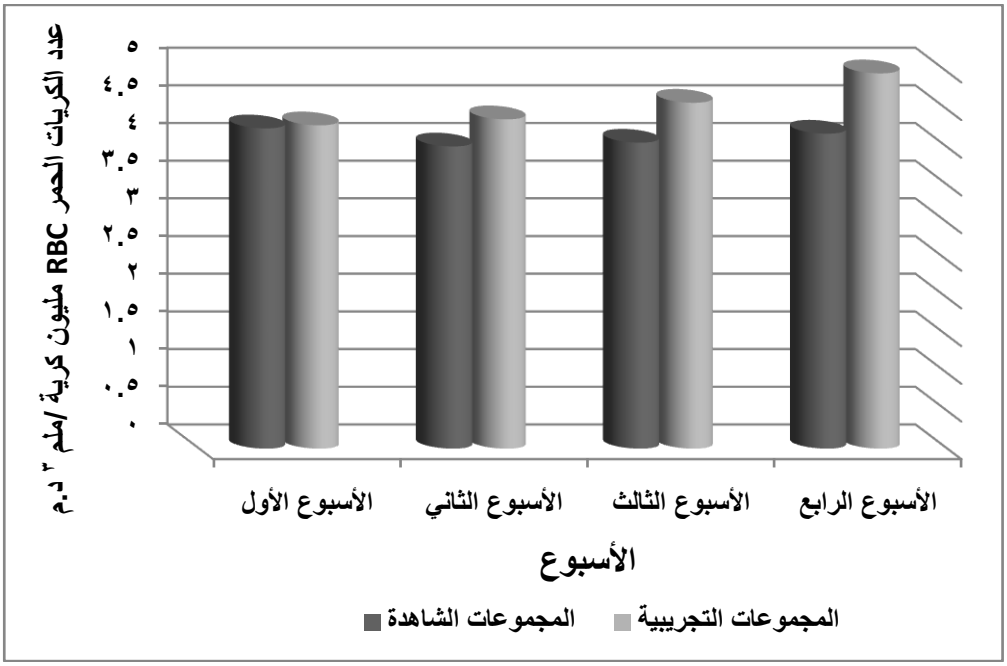
الأسابيع / المجاميع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	F	P-value
الشاهدة					0.13	n.s0.9
التجريبية	d	a4.37 ± 0.32	a		4.12	*0.04
t-test	0.17	0.66	2.86	3.29		
P-value	n.s0.8	n.s0.54	*0.04	*0.031		

نلاحظ من مقارنة متوسطات المجموعات الشاهدة أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط عدد الكريات الحمر RBC مليون كرية /ملم^3 ($p>0.05$) وذلك بين أسابيع التجربة في حين أنه من مقارنة متوسطات المجموعات التجريبية نلاحظ أنه توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط عدد الكريات الحمر RBC مليون كرية /ملم^3 ($p<0.05$) ولاستنتاج مكان تواجد هذه الفروق تم إجراء اختبار LSD=0.48 حيث كل متوسطين لهما حرف مشترك لا يوجد بينهما فرق معنوي وعليه نجد أن الفرق المعنوي هو بين كل من الأسبوعين الأول والثاني من جهة والأسبوع الرابع من جهة أخرى .

كما تم إجراء اختبار ستودنت للمقارنة بين المجموعات الشاهدة والتجريبية حيث وجدنا أن الفرق معنوي في الأسبوعين الثالث والرابع ($P<0.05$) .

مع ملاحظة تزايد متوسط عدد الكريات الحمر في المجموعات التجريبية ونوضح ذلك بالمعادلة :

المجموعات التجريبية : $RBC = 3.98 + 0.23t$ أي بازدياد الزمن يزداد متوسط عدد الكريات الحمر بـ 0.23 وأن نسبة تأثير الزمن على متوسط عدد الكريات الحمر بلغ 91.6% (قيمة معامل الارتباط 0.95 والعلاقة قوية جداً وهو معنوي $p<0.05$) .



مخطط (1) متوسط عدد الكريات الحمر في الأسابيع المختلفة للتجربة في المجموعتين الشاهدة والتجريبية .

2-تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في حجم الدم المرصوص:

يبين الجدول (2) زيادة غير معنوية $p>0.05$ () في حجم الدم المرصوص في الأسبوعين الأول و الثاني من الدراسة وزيادة معنوية ($p<0.05$) في الأسبوعين الثالث و الرابع عند الحيوانات التجريبية مقارنة مع الحيوانات الشاهدة كما هو موضح في الجدول (2) والمخطط (2) .

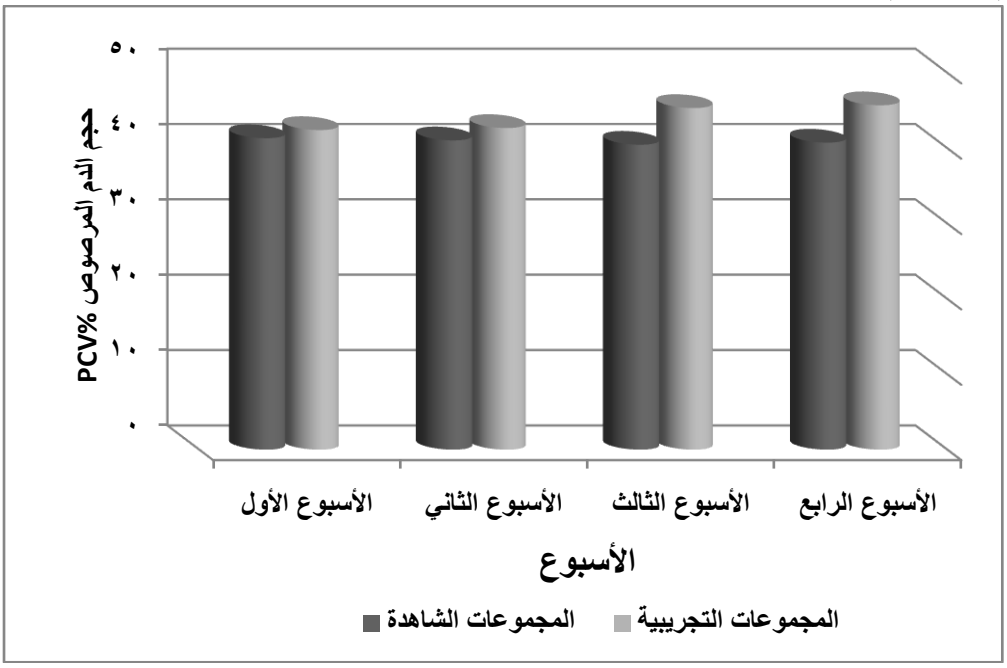
الجدول (2) تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في حجم الدم المرصوص PCV%

الأسابيع / المجاميع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	F	P-value
الشاهدة	1			4	0.56	n.s0.88
التجريبية	1				0.85	n.s0.51
t-test	0.39	0.48	3.18	2.87		
P-value	n.s0.7	n.s0.65	*0.033	*0.047		

نلاحظ من مقارنة متوسطات المجموعات الشاهدة ومتوسطات المجموعات التجريبية أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط حجم الدم المرصوص PCV% ($p>0.05$) وذلك بين أسابيع التجربة كما تم إجراء اختبار ستودنت للمقارنة بين المجموعات الشاهدة والتجريبية حيث وجدنا أن الفرق معنوي في الأسبوعين الثالث والرابع ($P<0.05$) .

مع ملاحظة تزايد متوسط حجم الدم المرصوص في المجموعات التجريبية ونوضح ذلك بالمعادلة: **المجموعات التجريبية :** $PCV\% = 40.9 + 1.25t$ أي بازدياد زمن التجريع يزداد متوسط حجم الدم المرصوص PCV بـ

0.98 وأن نسبة تأثير الزمن على حجم الدم المرصوص بلغ 87.8%قيمة معامل الارتباط 0.937 والعلاقة قوية جداً وهو معنوي ($p<0.05$) .



مخطط (2) متوسط حجم الدم المرصوص PCV% في أسابيع التجربة في المجموعتين الشاهدة والتجريبية

3-تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في تركيز الخضاب

أظهرت الدراسة الحالية زيادة معنوية($p<0.05$) ذات دلالة احصائية في تركيز الخضاب عند حيوانات التجربة في الأسابيع الأربعة للتجربة كما هو موضح في الجدول (3) والمخطط (3)

الجدول (3) تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في تركيز الخضاب Hb غ/دل

الأسابيع / المجاميع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	F	P-value
الشاهدة			1	1	2.68	n.s0.18
التجريبية	A				21.5	*0
t-test	11.99	11.38	5.03	17.15		
P-value	0*	*0	*0.001	*0		

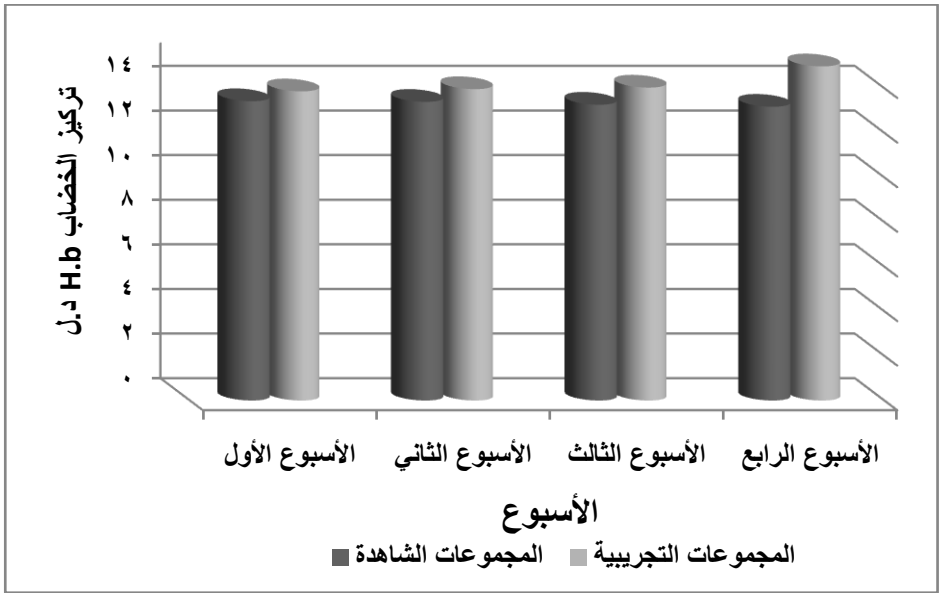
نلاحظ من مقارنة متوسطات المجموعات الشاهدة نجد أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط تركيز الخضاب Hb غرام/د.ل ($p>0.05$) وذلك بين أسابيع التجربة في حين تواجدت فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط تركيز الخضاب Hb غرام/دل ($p<0.05$) وذلك بين أسابيع التجربة بالنسبة للمجموعات

التجريبية كما تم إجراء اختبار ستودنت للمقارنة بين المجموعات الشاهدة والتجريبية حيث لوحظ وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الشاهدة والتجريبية في جميع أسابيع التجربة ($p<0.05$).

لاستنتاج أماكن تواجد الفروق المعنوية في المجموعات التجريبية تم إجراء اختبار LSD5%=0.38 حيث كل متوسطين لهما حرف مشترك في السطر نفسه لا توجد بينهما فرق معنوي وعليه فإن الأسبوع الرابع اختلف معنوياً عن باقي أسابيع التجربة مع ملاحظة تزايد متوسط تركيز الخضاب في المجموعات التجريبية وتناقصه في المجموعات الشاهدة ونوضح ذلك بالمعادلة :

المجموعات التجريبية : $Hb = 13.32 + 0.37t$

أي بازدياد الزمن يزداد متوسط تركيز الخضاب بـ 0.37 وأن نسبة تأثير الزمن على تركيز الخضاب بلغ 76.3% (قيمة معامل الارتباط 0.87 والعلاقة قوية وهو معنوي $p<0.05$).



مخطط (3) متوسط تركيز الخضاب في الأسابيع المختلفة للتجربة في المجموعتين الشاهدة والتجريبية

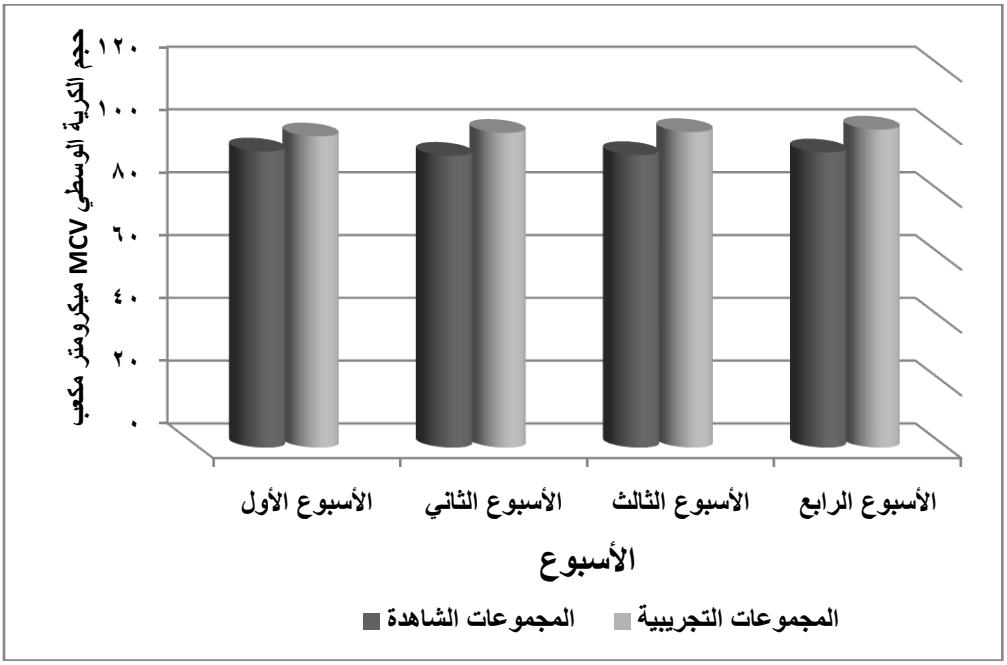
4- تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في حجم الكرية الوسطي MCV :

يرتبط تركيز خضاب الدم بحجم الكرية الوسطي وبناء عليه توصلنا إلى زيادة معنوية في حجم الكرية الوسطي ($p<0.05$)في الأسابيع الثلاثة الأخيرة من التجربة كما هو موضح في الجدول (4)

الجدول (4) تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في حجم الكرية الوسطي MCV ميكرو مترمكعب

الأسابيع / المجاميع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	F	P-value
الشاهدة	9	9			0.14	n.s0.93
التجريبية	9	1	1	1	0.24	n.s0.87
t-test	1.71	3.05	2.94	2.88		
P-value	n.s0.16	*0.03	*0.04	*0.045		

نلاحظ من مقارنة متوسطات المجموعات الشاهدة ومتوسطات المجموعات التجريبية أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط حجم الكرية الوسطي MCV ميكرومتر مكعب ($p>0.05$) وذلك بين أسابيع التجربة كما تم إجراء اختبار ستودنت للمقارنة بين المجموعات الشاهدة والتجريبية حيث وجدنا أن الفرق معنوي في الأسابيع الثاني ، الثالث والرابع ($P<0.05$) مع ملاحظة تزايد متوسط حجم الكرية الوسطي MCV ميكرومتر مكعب في المجموعات التجريبية ونوضح ذلك بالمعادلة : $MCV = 98.6 + 0.98t$ أي بازدياد الزمن يزداد متوسط حجم الكرية الوسطي MCV بـ 0.98 وأن نسبة تأثير الزمن على متوسط حجم الكرية الوسطي MCVبلغ 94.7% قيمة معامل الارتباط 0.97 والعلاقة قوية جداً وهو معنوي ($p<0.05$) .



مخطط (4)متوسط حجم الكرية الوسطي MCVفي الأسابيع المختلفة للتجربة في المجموعتين الشاهدة والتجريبية

5- تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في عدد الكريات البيض WBC :

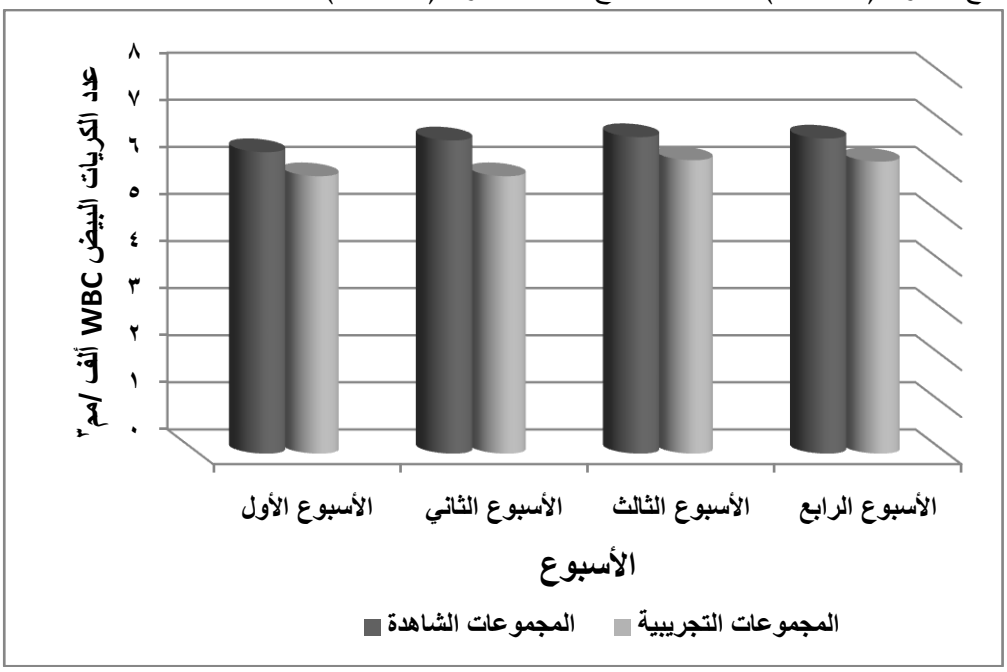
أظهرت الدراسةانخفاضاًغير معنوي ($p>0.05$) في عدد الكريات البيض في الأسبوع الثالث من التجربة بينما كان الانخفاض معنوياً ($p<0.05$) في الأسابيع الأول والثاني والرابع كما هو موضح في الجدول (5).

الجدول (5) تأثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في عدد الكريات البيض WBC ألف /مم^3

الأسابيع / المجاميع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	F	P-value
الشاهدة					2.05	n.s0.18
التجريبية					1.03	n.s0.42
t-test	4.16	3.68	1.52	3.85		
P-value	*0.014	*0.02	n.s0.2	*0.018		

نلاحظ من مقارنة متوسطات المجموعات الشاهدة والتجريبية أنه لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط عدد الكريات البيض ($p>0.05$) وذلك بين أسابيع التجربة كما تم إجراء اختبار ستودنت للمقارنة بين

المجموعات الشاهدة والتجريبية حيث لوحظ وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الشاهدة والتجريبية في جميع أسابيع التجربة ($p<0.05$) باستثناء الأسبوع الثالث للتجربة ($p>0.05$)



مخطط(5) متوسط عدد الكريات البيض في الأسابيع المختلفة للتجربة في المجموعتين الشاهدة والتجريبية

المناقشة :

أولا : تأثير المستخلص المائي لأزهار الكركديه في عدد الكريات الحمر وتركيز الهيموغلوبين وحجم الدم المرصوص :

أظهرت الدراسة الحالية أن التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه الغني بالأنتوسيانين وحامض الأسكوربيك(vitamin C) يؤدي إلى ازدياد معنوي ذي دلالة إحصائية ($P < 0,05$) في المعايير الآتية (حجم الدم المرصوص PCV وعدد الكريات الحمر RBC و تركيز الهيموغلوبين Hb) مقارنة مع الحيوانات الشاهدة .

تتفق النتائج التي توصلنا إليها مع دراسة الباحث أديجون وزملاؤه على الجرذان حيث خلصت نتائجهم إلى ارتفاعات كبيرة في الهيماتوكريت $P= 0.03$ والهيموغلوبين$P=0.004$ عند إعطاء المستخلص بجرعات 400- 200 ملغ/كغ وزن الحيوان (Adigun ,et al., 2006).

اشارت دراسة (Olatunji,*et al* .,2005) إلى انخفاض عدد الكريات الحمر و تركيز الهيموغلوبين وعدد الصفائح الدموية بتاثير التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه في الجرذان وذلك عند جرعات صغيرة 0.5,1,1.5l ملغ / كغ وزن حيوان . بما لا يتفق مع النتائج التي توصلنا إليها .

ربما تعلل الزيادة الملاحظة في عدد الكريات الحمر إلى وجود الكثير من العناصر المعدنية في أزهار نبات الكركديه والتي تلعب دورا أساسيا في تكوين الكريات الحمر كما أكد (Ponka, 1997, Adigun 2006) ذلك. إن الزيادة المعنوية في عدد الكريات الحمر والتي بدورها أدت إلى زيادة في حجم الدم المرصوص قد تعود أيضاً إلى زيادة امتصاص الحديد من الأمعاء (Heda and Bhatia 1986). وإحتواء المستخلص المائي للأزهار على كميات لا بأس بها من عنصر الحديد (Ponka, 1997, Adigun 2006) . وقد تعود هذه الزيادة إلى الفعالية البيولوجية لمادة

الأنتوسيانين الموجودة في أزهار هذا النبات وهي مادة فلافونية تعمل كعامل مضاد للأكسدة يحمي الكريات الحمر من التحلل التأكسدي Oxidativehaemolysisوهذاما يتفق مع ما توصل إليه(Adigun *et al*2006,Olusola *et al* 2009 2012,Ologundudu) حول تأثيرات مضادات الأكسدة تؤدي إلى للحفاظ على نسبة كريات الدم الحمر ، حيث يقل فقدان هذه الكريات .

وقد تعود هذه الزيادة إلى احتمالية تأثير المركبات الكيميائية لأزهار نبات الكركديه على الخلايا المولدة لكريات الدم الحمر الموجودة في نخاع العظم مما انعكس ايجابيا على الفعالية التكاثرية لتلك الخلايا فازدادت انقساماتها الخيطية وبالتالي ارتفعت أعداد الكريات الحمر معنويا في الدوران الدموي نتيجة لذلك كما أشار (Heda and Bhatia 1986) إلى ذلك وفيما يتعلق بتركيز الهيموغلوبين فمن الممكن أن تعلل الزيادة الملاحظة في تركيزه إلى فعالية المواد الفلافونية المتوفرة في أزهار نبات الكركديه والتي تظهر تأثيراً فيزيولوجياً مضادا للتحلل تعمل على حماية الكريات الحمر وبالتالي قد يسبب ارتفاعاً معنوياً في تركيز الخضاب داخل تلك الكريات ،أو ربما يعلل الارتفاع الحاصل في التركيز إلى محتوى تلك الأزهار من عناصر معدنية كما مرت الإشارة إليه وخاصة الحديد .

إن حامض الأسكوربيك (فيتامين vit C) الموجود في المستخلص يساعد على امتصاص الحديد من الأمعاء الأمر الذي من شأنه أن يساعد على تركيب الهيموغلوبين وبالتالي زيادة في عدد الكريات الحمر ومعاملات الدم الأخرى المرتبطة بها (Heda and Bhatia 1986).

ثانياً : تأثير التجريع بالمستخلص في عدد كريات الدم البيض :

أظهرت الدراسة الحالية انخفاضاً معنوياً في الأسبوع الأول والثاني والرابع من الدراسة على الترتيب وهذا ما يتفق مع ما توصل إليه (Olusola, 2012) بينما كان الانخفاض غير معنوي في الأسبوع الثالث . ان النقصان المعنوي في مستوى الكريات البيض يعود إلى وجود مركب الأنتوسيانين ،الأمر الذي قد يقود إلى التفكير بمعالجة سرطان الدم (Leukemia) باستعمال هذا المركب إلا أن الآلية الكيميائية الحيوية لاتزال غير معروفة .(Kaur and Kapoor, 2005) ، إن وجود المركبات الفعالة في المستخلص كحامض الاسكوربيك المعروف بدوره في نشاط الكريات البيض وتقليل الالتهاب (Olusola ,*et al* 2012) كماتشير بعض الدراسات الى امتلاك المستخلص المائي لأزهار الكركديه تأثيراً قاتلا لبعض الجراثيم(Idris *et al*.2012,) كما أن للأزهار تأثيرات فعالة في إبادة بكتريا السل وإيشريشيا كولي ومضاد للديدان الشريطية والأسطوانية ، وبناء على ما سبق يمكن تفسير الانخفاض الحاصل في العدد الكلي للكريات(Biswas *et al* ,2014 ; Raduan*et al,2013*;

الاستنتاجات والتوصيات:

1- يحفز التجريع بالمستخلص المائي لأزهار الكركديه إنتاج الكريات الحمر وبالتالي زيادة معاملات الدم المرتبطة بها ضمن الحدود التي أجريت فيها هذه الدراسة.

2- يخفض المستخلص المائي لأزهار الكركديه عدد الكريات البيض ضمن الحدود الطبيعية بما قد يسهم في الوقاية من ابيضاض الدم(leukemia)

3- يوصى بتناول مشروب الكركديه لما له من دور إيجابي في تحسين الصحة والوقاية من بعض الأمراض

4- يجب دراسة الأثار الطويلة الآجل والآلية المحتملة في عمل المستخلص

المراجع :

1 حسبين ، فوزي طه فطب :النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها – مطابع دار المريخ للنشر ، المملكة العربية السعودية .356 1981 .

2 حمود ، رمينك (1992) تقنية المختبر الطبي طرائق وتفسيرات ترجمة حيدر صالح خميس ، سلطان ، باقر عبيس ، عبد الحسين ، عبد الرزاق جبار . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . ص191–318.

3– لايقة ، سرحان : عملي الفصائل النباتية– مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، كلية العلوم ، جامعة تشرين 1995 .

4-ADIGUN, M.O; OGUDIPE, O.D;ANETORANETOR, J.I; ODETUNDE, A.O. *Dose-dependent changes in some haematologicalparametersduring short-term administration of Hibiscus sabdariffa Calyx aqueous extract (Zobo) in Wistar albino rats.Afr J Med Med Sci. 2006 Mar;35(1): ,1995.73-7*

5- AJAY,M.; CHAI, H.J.; MUSTAFA, A.M;. GILANI, A.H; MUSTAFA, M.R. - *Mechanisms of the anti-hypertensive effect of Hibiscus sabdariffa L. calyces*. Journal of Ethnopharmacology 109 (2007) 388–393.

6-.. AHAMEFULE, F.O. ; EDUOK, G.O. ; USMAN, A. ;. AMAEFULE, ; B.E.; UOBUAAND K. ;OGUIKE, S.A

Blood Biochemistry and Haematology of Weaner Rabbits Fed Sundried, Ensiled and Fermented Cassava Peel Based Diets

Pakistan Journal of Nutrition,(2006) 5 (3)2006,: 248-253.

7- AKINDAHUNSI, A.A ;OLALEYE ,M.T. *Toxilogical investigation of Aqueous methanolic extract of the calyx of Hibiscus SabdariffaL.,jj,ethropharmacol*. 89(1*)* 2003,161-164.

8- ALARCON - AGUILAR , F.J. , ZAMILPA , A., PEREZ , G, M.DPERZ ,A, J. CROMERO,N, E., CAMPOS,S., E.A., VAZQUEZ-C, L.I. :ROMAN,R , R . *Effect of Hibiscus sabdariffa on obesity in MSG mice* . Journal of Ethno pharmacology , 114 (2007): 66-71 .

9- ALI , B.H; MOUSA , H.M.andMOUGY , E .*The effect of a water extract and anthocyanins of Hibiscus Sabdariffa L on paracetamol induced hepatoxicity in rats.*PhytotherRes,17(2003),56-59.

10- ALZUBADE,B,A, *Effects of aqueous extract of Hibiscus sabdariffa L. on some biochemical indices of liver and kidney function in male albino rats*. Magazin of Al-Kufa University for Biology / VOL.6 / NO.2.-(,2014) 2311-2344.

11-BEMMET,T.C. chemical pharmacolog,(16edition)London and NewYork, 1978P:770

12-BISWAS, A, DSOUZA,U.J, BHAT, S, D. D. *the hepatoprotective effect of Hibiscus rosasinensis flower extract on diet -induced hyper cholestrolmia in mail albinowister rats* . IJMPS (. 2014); 4(6): 01-10 .

13- BROWN,B. A., *Haematology :principles and procedures* . 2ed., Lea a Fibiger , Philadelphia.1976.

14- CHEN,C.C., HSU,J.-D.,.WANG, S.-F., "*Hibiscus Sabdariffa extract inhibits the development of atherosclerosis in cholesterol-fed rabbits*," Journal of Agricultural and Food Chemistry, vol. 51, no. 18(,2003) pp. 5472–5477.

15- CHANG, Y-CHUANG,K-X , HUANG,A-C , HO, Y-C , WANG C-J. *Hibiscus anthocyanins -rich extract inhibited LDL oxidation and LDL – mediated macrophages*

apoptosis . *Food and Chemical Toxicology*. 2014;44(7):1015–1023. 16- DAHIRU,D. ;OBI,O.J. ;UMARU, H. *Effect of Hibiscus sabdariffaCaly Extract on Carbon Tetrachloride-Induced Liver Damage.* Biochemistry 15(1(2003)):27-33.

17- DACIE, J.,LEWIS,S. practical haematology 6.th ed.Burgh Churchill,2005.

18- EMELIKE, C.U. ; OBKE ,C . J .; NWANDIKOR, U.U . ; IFEDORA , A .C .; ONYNWEAKU, F.;ODO, M. C. and OBEAGU, E. *I Physicochemical Constituents, Phytochemical and Morphological Effects of OralAdministration of Aqueous Extract of Hibiscus sabdariffaon Kidney and Liver of Wistar Albino Rats*. American Journal of ResearchCommunication.,2(7).(2014). :101-112. 19- FOUDA, A.M.; DABA,M.H.; DAHAB,G.M. *Inhibatory effects of aqueousextract of Hibiscus Sabdariffa on contractility of the rat Bladder andUterus*,Canadian Journal of physiology and pharmacology. 2007,85,1020 – 1031. 20- GUYTON, A.C. ; HALL, J. *Textbook of Medical Physiology* (Tenth Edition). Harcourt International Edition, W.B. Saunder Company, Philadelphia. (2000): 279-281.

21- *HALBERG,H. Prediction of dietary iron absorption , an algorithm for calculating absorption and bioavailability of dietary iron* .Am JclinNutr(2000), 71 : 1147 – 60 .

22-HEDA,G .L .AND BHATIA ,A . L .*Hemocytometrical changes in Swiss albinomice after intrauterine low level HTO exposure.* Proc. Asian Reg. Conf. Med.Phy.(1986)s. : 390.

23- HIRUNPANICH, V; UTAIPAT, A.,MORALES, N.P., Bunyapraphat-sara, N., Sato, H.,HERUNSALE, A. ; SUTHISISAG, C.*Hypocholesterolemic and antioxidant effects of aqueous ex-tracts from the dried calyx of Hibiscus sabdariffaL. inhypercholesterolemic rats.* Journal ofEthnopharmacology 103 (2006)., 252–260. 24- IDRIS, M.H.BUDIN, S.B. OSMAN, M. MOHAMED, J. (-Protective Role of *Hibiscus sabdariffaCalyx Extract Against Streptozotocin-Induced Sperm* Damage in DiabeticRats. EXCLI Journal.11(2012):659-669.

25- KATE I. E ;. LUCKY,O.O. ,*The effects of aqueous extracts of the leaves of Hibiscus rosa-sinensis Linn. on renal function in hypertensive rats* . African Journal of Biochemistry Research Vol. 4(2) (2010), pp. 43-46R.V.

26- KAUR,C.and KAPOOR,H.C. Antioxidant activity of some fruit in Indian diet , In ISHS Acta Hort,2005, pb696.

27- LIN, T.; LIN, H.; CHEN, C.; LIN, M.; Chou, M., Wang, C. *Hibiscus sabdariffa extract reduces serum cholesterol in men and women*. *Nutrition Research*,Vol**27.** (2007)**:** 140-145.

28- MAHADEVAN,N. KANBUJ,S. ;KANBUJ,P.*HibiscusSabdariffa Linn. An Overview ,Natural Product Radiance* , Vol.8(1) 2009 ,pp 77-83.

29MOJIMINIYI,F.B.O.;KKO,M.D.;MUHAMMED,B.Y.;OJOBOR.P.D.;AJAGBONNA,O.P.;OKOLO,R.V.;IGBOKWE,U.V.;MOJIMINIYI,V.E.;FAGBERMI,M.A.;BELLO, S.O.;ANGA,T.J.*Antihypertensive effect of an aqueous Extract of Calyx of HibiscusSabdariffaFitoterapia*78(2007)292-297

30-NAIDU,K,A, *Vitamine c in human health and disease is still a mystery 2* An overview , Nutrition Journal ,2:7(2003) doi-10186 : 1475-2891 – 2 – 7 .

31-OJEDA, D.,FERRER,E,J. ZAMILPA, A. ARELLANO.AH, TORTORELLO,J, ALVAREZ,L. *Inhibition of angiotensin covertin enzyme (ACE) activity by the anthocyninesDelphininidin and cyanidin -3-O-sambubiosides fom Hibiscus sabdariffa*..Journal of ethnopharmacology127 ,2010 ,7-10.

32-OLATUNJI,LA; OLATUNJI, JO; ADEBAYO, OB;AKINOLA VA;OLATUNJI,

A;ADEKOYA, OJ;BADAKI AO,Soladoye*Haematological effects of aqueous extract of Hibiscus Sabdariff<.i>petalsinrats The Tropical Journal of Health Sciences* Vol. 12(1) 2005:44-45.

33-OLOGUNDUDU, A.;OLOGUNDUDU, I.. A..; OBI .F. O.,.*Effect of Hibiscus hematotoxicityinrabbits* African Journal of Biochemistry Research Vol.3 (4),2009 pp. 140-144.

34- OLUSOLA ; BADA,S.O. ; OBI,F.O. *Comparative Study on the Effect of Hibiscus sabdariffa Calyx Anthocyanins and Ascorbate on 2,4-Dinitrophenylhydrazine-induced Damage in Rabbits.*American Journal of Biochemistry(2012)., 2(2): 1-6.

35- PONKA,P. Tissue specifc regulation of iron metablilsm and heme synthesis distinct control mechanisms in erythroid *cell* Blood.89(1997) :1-25.

36- RADUAN,S.Z. , ABDUL AZIZ,M.H , ROSLIDA, A.H. ZAKARIA, Z.A ZURAIN,I A , HAKIM, M.N . *Anti inflammatory effects of HibiscusRosasinensis L. and Hibiscus rosasisenensisvar alba ethanol extracts*J Pharm PharmSci, Vol 5, Issue 4, (2013) 754-76I.

37- SALAH, A.M.;, GATHUMBI, J.,;VIERLING, W. *Inhibition of intestinal motility by methanolic extracts of Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae) in rats*.Phytother Res. . (2002). 16: 283–285

38- SINI, J.M. ;UMAR, I..A.. ;INUWA,,H.*M The Beneficial effect of the Extractof Hibiscus sabdariffa Calyces in Alloxan diabetic rats:Hypoglycaemic and ypolipidaemic activities.* J. Med. Plant Res. (2011).., 11: 2182-2186.

39- SHIRLYN B.S. *clinical LabaratoryHaematology*1 st ed., University of of Texas Science Center at San Antoio(2004).

40- UBANI, C. S. ; JOSHUA, P. E; ORAEKI, A. N. *Influence of Aqueous Extract of Hibiscus sabdariffa Calyces on Lipid Profile of Phenobarbitone-Induced Wistar Albino Rats.* Journal of Pharmacy Research(2011)., 3(2): 319.

41- WANG.,C.J. ;WANG, J.M. ; LIN , W.L.*Protective effect of Hibiscus anthocyanins against tetrabutylhydro peroxidase-induced hepatic toxicity in rats.FoodChem.toxicol.*(2000)38:411-416.

42-ZARABAL,O.C;. JONES,Z.P; ORTA.*Effect of Hibiscus sabdariffa L. Dried Calyx Ethanol Extract on Fat Absorption-Excretion, and Body Weight Implication in Rat*J Biomed Biotechnol.;(2009): 394592