

تأثير الجرعة المزدوجة من عصير الطماطة في بعض الصفات الفسلجية والكيمو حيوية للدم وحالة مضادات الاكسدة في ذكور الجرذان البيض

زيد تحسين علي

مهى خلف

منتهى محمود داؤود

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة الموصل

[E-mail:dr.muntaha64@gmail.com](mailto:dr.muntaha64@gmail.com)

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الجرعة المزدوجة من عصير الطماطة وباحجام مختلفة (1,2,3) على تركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة وبعض الصفات الكيموحيوية واوزان ذكور الجرذان البيض، التي تراوحت اوزان الجرذان في بداية التجربة 300-340غم وباعمار (6-7) اشهر حيث قسمت عشوائيا الى اربع مجاميع بواقع 5جرذان/مجموعة اذ جرعت الجرذان عن طريق الفم بالتغذية الانبوبية بعصير الطماطة بجرعة مزدوجة يوميا وباحجام مختلفة وهي 1,2,3 مل/كغم وزن جسم واستمرت التجربة اربعة اسابيع.

يتضح من النتائج ان عصير الطماطة قد رفع من تركيز الهيموكلوبين ومعدل حجم خلايا الدم المرصوصة بالاضافة الى حدوث تحسن في الصفات الكيموحيوية حيث انخفض تركيز الكوليستيرول والكليسيريدات الثلاثية في امصال دماء الجرذان رافقه انخفاض في تركيز المالوندايالديهيد وارتفاع في تركيز الكلوتاثيون بالاضافة الى انخفاض في اوزان ذكور الجرذان في كافة المجاميع المجرعة بعصير الطماطة وكان الانخفاض في اوزان الجرذان اشد في المجموعة المجرعة بـ 3 مل/كغم وزن جسم جرعة مزدوجة من عصير الطماطة مقارنة مع باقي المجاميع. وبشكل عام يتبين من الدراسة ان عصير الطماطة قد حسن من الصفات الدموية والكيمو حيوية وحالة مضادات الاكسدة.

الكلمات الدالة: عصير الطماطة، ذكور الجرذان، صفات الدم، الصفات الكيموحيوية، مضادات الاكسدة، وزن الجسم.

تاريخ تسلم البحث: 2017/12/17 وقبوله 2018/6/10

المقدمة

تعتبر النباتات الطبية من المحاصيل التي، استخدمها الانسان على مر العصور في اغراض شتى فتارة يستخدمها كتوابل عند طهي الاطعمة واخرى كدواء، وفي العصور الوسطى والحديثة ظهر جليا مدى اهمية النباتات الطبية في علاج الكثير من الامراض التي تصيب الانسان كما تدخل في كثير من الصناعات الغذائية كمواد حافظة، ومكسبات للطعم وفتاحة للشهية، اضافة الى ان الطازج منها يتم استهلاكه على هيئة مشروبات منشطة او ملطفة (السيد، 2010). ولقد ازداد وعي الناس وادراكهم لاثار البيئة في المعالجة الطبية واهميتها وضرورتها وحيويتها لان كثير من الامراض التي تصيب الانسان تتأثر معالجتها ايجابيا بالاجواء المحيطة به ولا بد من العودة الى البيئة والنباتات الطبية لان ما حول الانسان لم يوجد عبثا (شعبان، 2010).

ولقد كان للعلماء العرب والمسلمين دور بارز في تعميق المعارف عن الخصائص العلاجية لكثير من النباتات الطبية (AL-Rawi و Fetters، 2012)

ان تناول النباتات بصورتها الطبيعية يعد الوسيلة المثلى لتجنب الجسم اي نقص لانها تحتوي على كل المواد الفعالة بصورة متزنة (سيد وحسين، 2004). ومن المواد التي تستعمل بشكل واسع في كل بلدان العالم ويكاد لا يخلو طعام دون استخدامها هي الطماطة *Solanum lycopersicum*. تنتمي الطماطة الى الفصيلة الباذنجانية *solanaceae* تزرع في المناطق المعتدلة والحارة وتنتمي الى جنس *solanum* وقد جاءت تسميتها طماطم نسبة الى اسمها في اللغة الانكليزية *Tomato* وقد نشأت الطماطة في امريكا الجنوبية وانتشرت الى جميع انحاء العالم بعد الاستعمار للامريكيتين.

الاستخدامات الطبية للطماطة:

للطماطة فوائد صحية عديدة للانسان بسبب احتوائها على مستوى عالي من فيتامين C والبايوتين والبوليك اسيد وفيتامين A والكليكوسيدات والفلافونويدات والالياف ومادة مضادة للاكسدة *Lycopene* بالاضافة الى احتوائها على نسب عالية من المعادن مثل الحديد والكالسيوم والمغنيسيوم والمنغنيز وبسبب احتوائها على الليكوبين وهو صبغة حمراء كاروتينية تاخذ اللون الاحمر و تساعد في محاربة الجذور الحرة التي تضر بالخلايا وتسبب الاصابة بالعديد من الامراض والشيخوخة المبكرة، (Rattai و Adetayo، 2005) ان تناول الطماطة ومنتجاتها المصنفة والمحتوية على الليكوبين تساهم في الوقاية من بعض الامراض المزمنة

نظرا لنشاطه المقاوم للاكسدة والذي يبلغ ضعف نشاط البيتا كاروتين وعشرة اضعاف فيتامين E (Rao وآخرون, 2007).

الهدف من الدراسة:

هدفت الدراسة معرفة قدرة عصير الطماطة عند اعطائها بجرعتين يوميا وباحجام مختلفة في التأثير على بعض الصفات الفسلجية والكيموحيوية واوزان ذكور الجرذان البيض.

المواد وطرق العمل

الحيوانات: اجريت الدراسة على ذكور الجرذان البيض, وبلغت اوزانها (300-340) غم والتي تم الحصول عليها من كلية الطب البيطري جامعة الموصل, وبعد التأكد من خلوها من الامراض وضعت في اقفاص بلاستيكية بواقع 5 جرذان / قفص, وتراوحت اعمارها (6-7) اشهر. تركت لمدة اسبوع لغرض التأقلم على المكان والعليقة قبل بدء التجربة, وقد وفرت لها الظروف المختبرية المناسبة من درجة حرارة تراوحت ما بين (25-30) م وماء وعليقة قياسية وكانت الاضاءة 14 ساعة يوميا وباستخدام مصباح كهربائي عادي للتحكم في عدد ساعات الاضاءة (عبد الفتاح, 2004).

النبات: استخدم في هذه الدراسة نبات الطماطة *Solanum lycopersicum* ينتمي الى العائلة الباذنجانية *Solanaceae* وتم الحصول عليها من الاسواق المحلية وتم التأكد من تصنيفها بالاعتماد على بعض المصادر المتعلقة بالنباتات الطبية (Cheij, 1984). طريقة الحصول على العصير المستخدم في للتجريب:- تم شراء الطماطة من الاسواق المحلية بعد تم غسلها وتنظيفها ثم تم الحصول على العصير من خلال العصر اليدوي للطماطة ورشح العصير من خلال ثلاث طبقات من الشاش للتخلص من البذور وحفظ في الثلجة لحين الاستخدام في اليوم التالي.

طريقة الحصول على العصير المستخدم للتجريب: تم شراء الطماطة بعد ذلك تم غسلها وتنظيفها ثم تم الحصول على العصير من خلال العصر اليدوي للطماطة ورشح العصير من خلال ثلاثة طبقات من الشاش لتخلص من البذور.

تصميم التجارب: بعد التأقلم على المكان والعليقة قسمت الجرذان وعددها 20 ذكرا الى اربع مجاميع بواقع 5 جرذان / مجموعة وعملت الجرذان يوميا ولمدة شهر, حيث تم تجريب الجرذان بالجرعة الاولى الساعة الثامنة صباحا والجرعة الثانية عند الساعة الثامنة مساء وكانت المعاملات كما يلي:

1- مجموعة السيطرة: أعطيت الجرذان عليقة قياسية, بالمحلول الملحي الفسلجي عن طريق الفم لمعادلة اجهاد مسك الجرذان (Batchelor و Giddins, 1995) لمرتين يوميا.

2- المجموعة الثانية: جرعت الجرذان, 1 مل من عصير الطماطة عن طريق الفم وعليقة قياسية مرتين يوميا.

3- المجموعة الثالثة: جرعت الجرذان 2 مل من عصير الطماطة عن طريق الفم وعليقة قياسية مرتين يوميا.

4- المجموعة الرابعة: جرعت الجرذان 3 مل من عصير الطماطة عن طريق الفم وعليقة قياسية مرتين يوميا.

الفحوصات الدموية والكيموحيوية: عند انتهاء مدة المعاملة (شهر) تم سحب الدم من القلب مباشرة بعد تشريح الجرذان وذلك باستخدام محقنة طبية حيث تم سحب 8 مل من الدم ثم تم تجزئة الدم حيث وضع 4 مل من الدم في انابيب خاصة حاوية على مادة مانعة للتخثر لحساب تركيز الهيموكلوبين ومعدل حجم كريات الدم الحمر المرصوفة باستخدام جهاز فحوصات الدم الالكتروني Heco من شركة SEAC العائد الى كلية المعلمين, اما الجزء الثاني من الدم فقد وضع في انابيب بلاستيكية ذات اغشية جافة خالية من اي مادة مانعة للتخثر تركت في درجة حرارة الغرفة لمدة 20 دقيقة لحين تخثر الدم, ومن ثم اجري عليها عملية طرد مركزي على سرعة 3000 دورة/ دقيقة ولمدة 15 دقيقة لغرض الحصول على مصل الدم ثم حفظ مصل الدم بالتجميد عند درجة -20م لحين اجراء الفحوصات الكيموحيوية, حيث تم تقدير الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية باستخدام عدة التحليل الجاهزة Kit المصنعة في شركة Biolab الفرنسية اعتمادا على الطريقة الانزيمية المتبعة من (Mc Grow, et al., 1983).

تقدير تركيز بيروكسيده الدهن في نسيج الكبد

استخدمت الطريقة المتبعة من قبل (Gilbert وآخرون, 1984) لتقدير تركيز بيروكسيده الدهن في نسيج الكبد وذلك من خلال قياس المالوندايالديهيد Malondialdehyde والذي يمثل احد نواتج عملية بيروكسيده الدهن.

تقدير تركيز الكلوتاثيون في نسيج الكبد:

تم تقدير تركيز الكلوتاثيون في نسيج الكبد بالاعتماد على (Moron, واخرون, 1979).
تسجيل الاوزان:

قسمت الجرذان الى اربع مجاميع ثم تم ايجاد معدل الاوزان الاولية ومعدل الوزن النهائي بعد اربع اسابيع من بدء المعاملة (يوم التشريح) في نهاية المعاملة.
التحليل الاحصائي:

حللت النتائج احصائيا وفق نظام التجارب العاملية البسيطة بالتصميم العشوائي الكامل (C.R.D)
واستخدام اختبار Duncans Multiple Range Test المتعدد المدى لاختبار الفروقات بين المجاميع عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). وباستخدام البرنامج الاحصائي SAS (2001).

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (1) حدوث ارتفاع معنوي ($p \leq 0.05$) في تركيز الكلوتاثيون في انسجة اكباد ذكور الجرذان البيض المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة وباحجام مختلفة 1، 3، 2 مل /كغم وزن جسم يوميا مقارنة مع مجموعة السيطرة وكان الارتفاع اكثر وضوحا في مجموعة الجرذان المجرعة 3 مل/كغم وزن جسم من عصير الطماطة حيث بلغ متوسطها الحسابي 3.87 مايكرو مول/غم نسيج رطب في حين بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة السيطرة 2.66 مايكرومول/غم نسيج رطب وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعتين (1، 2) مل/كغم وزن جسم عصير الطماطة جرعة مزدوجة يوميا 3.23 و 3.30 مايكرومول/غم نسيج رطب على التوالي ولا يوجد فرقا معنويا بين هاتين المجموعتين.

ويوضح الجدول (1) حدوث انخفاض معنوي ($p \leq 0.05$) في تركيز المالنوندايالديهيد لانسجة اكباد ذكور الجرذان البيض في كافة المجاميع المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة وباحجام مختلفة مقارنة مع مجموعة السيطرة او كان الانخفاض اكثر وضوحا في المجموعة المجرعة 3 مل/كغم وزن جسم من عصير الطماطة حيث بلغ متوسطها الحسابي 269.61 مايكرومول/غم نسيج رطب في حين بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة السيطرة 353.76 مايكرومول/غم نسيج رطب وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعتين (1، 2) مل/كغم وزن جسم جرعة مزدوجة من عصير الطماطة يوميا 310.73 و 301.0 مايكرومول /غرام نسيج رطب ويوضح الجدول (1) حدوث انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في اوزان ذكور الجرذان المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة باحجام مختلفة (1، 2، 3) مل /كغم وزن جسم مقارنة مع مجموعة السيطرة وكان الانخفاض اكثر وضوحا في المجموعة المجرعة 3 مل/كغم وزن جسم حيث بلغ متوسطها الحسابي 1999.92 غم في حين بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة السيطرة 236.50 غم وبلغ المتوسط الحسابي لمجموعة الجرذان المجرعة 1 مل /كغم وزن جسم جرعة مزدوجة من عصير الطماطة 212.19 وللمجموعة المجرعة 2 مل /كغم وزن جسم 208.74.

ان قدرة عصير الطماطة على رفع تركيز الكلوتاثيون وخفض تركيز المالنوندايالديهيد ربما يعود الى احتواء الطماطة على العديد من الفيتامينات منها فيتامين A و C والبايونين B7 وحمض الفوليك والعديد من مضادات الاكسدة منها الفلافونويدات و Lycopene وكذلك الكلايكوسيدات التي تلعب دورا كبيرا في كسح الجذور الحرة المتكونة داخل الجسم قبل دخولها لسلسلة التفاعل الضار والمدمر للخلايا (Combs, 2008) يعزز من فعالية مضادات الاكسدة الموجودة داخل الجسم ويقلل من عملية بيروكسيده الدهون كذلك فان Lycopene تساهم في الوقاية من بعض الامراض المزمنة نظرا لنشاطه المقاوم للاكسدة الذي يبلغ ضعف نشاط البييتاكاروتين وعشرة اضعاف فيتامين E (Rao, واخرون, 2007).

ويوضح الجدول (2) حدوث ارتفاع معنوي ($p \leq 0.05$) في تركيز الهيموكلوبين للمجاميع المعاملة والمجرعة بجرعة مزدوجة من عصير الطماطة مقارنة مع مجموعة السيطرة وكان الارتفاع اكثر وضوحا في المجموعة المجرعة 3 مل/كغم وزن جسم من عصير الطماطة مقارنة مع باقي المعاملات حيث بلغ متوسطها الحسابي 14.73 غم / 100 مل في حين بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة السيطرة 12.27 غم / 100 مل وبلغ المتوسط الحسابي لتركيز الهيموكلوبين في دم الجرذان المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة (1 و 2) مل/كغم وزن جسم 13.64 و 14.37 غم / 100 مل على التوالي ولا يوجد فرق معنوي بين هاتين المجموعتين. ويوضح الجدول (2) حدوث ارتفاع معنوي ($p \leq 0.05$) في معدل حجم الخلايا المرصوفة % لمجموعة الجرذان المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة بحجم 3 مل /كغم وزن جسم مقارنة مع باقي المجاميع حيث بلغ المتوسط الحسابي لها % 39.46 ولمجموعة السيطرة 34.58% في حين لا يوجد

فرق معنوي بين مجموعة السيطرة والمجموعتين المجرعتين (1 و 2) مل / كغم وزن جسم من عصير الطماطة حيث بلغ المتوسط الحسابي لهاتين المجموعتين 1.69 ± 36.25 % و 37.47 % على التوالي.

الجدول (1) تأثير الجرعة المزدوجة من عصير الطماطة على تركيز الكلوتاثيون والمالونديالديهيد واوزان ذكور الجرذان البيض

Table (1) Effect of Double Dose Tpmato juice on Glutathione, Malondialdehyde and weight ulbino male Rats

المعاملات Groups	مجموعة السيطرة Control Group	عصير الطماطة 1 مل / كغم وزن جسم 1m/ kg.B.W Tomato juice	عصير الطماطة 2 مل / كغم وزن جسم 2m/ kg.B.W Tomato juice	عصير الطماطة 3 مل / كغم وزن جسم 3m/ kg.B.W Tomato juice
GSH مايكرومول /غم نسب رطب	0.10±2.66 C	0.11±3.23 B	0.11±3.30 B	0.10±3.87 A
MDA مايكرومول /غم نسب رطب	0.51±353.76 A	0.73±310.73 B	1.42±301.0 C	7.31±269.61 D
وزن الجسم بالغم في بداية المعاملة	3.12±238.90 B	2.11±240.11 A	2.55±232.15 D	3.53±235.17 C
وزن الجسم بالغم في نهاية المعاملة	2.10±236.50 A	3.15±212.19 B	1.10±208.74 B	0.86±199.92 C

القيم المعبر عنها بالمتوسط الحسابي \pm الانحراف القياسي وعدد الجرذان / مجموعة = 5
الارقام المتبوعة باحرف مختلفة افقيا تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).

ويوضح الجدول (2) حدوث انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيز الكوليستيرول في مجاميع الجرذان المجرعة بعصير الطماطة بجرعة مزدوجة وبحجم (3,2,1) مل / كغم وزن جسم مقارنة مع مجموعة السيطرة وقد تفوقت مجموعة المجموعة المجرعة ب 3مل/ كغم وزن جسم من عصير الطماطة على كافة المجاميع حيث بلغ متوسطها الحسابي 150.94 ملغم / 100 مل في حين بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة السيطرة 183.21 ملغم / 100 مل وبلغ المتوسط الحسابي لمجموعة الجرذان المجرعة ب 1 مل/ كغم وزن جسم جرعة مزدوجة من عصير الطماطة 173.89 ملغم / 100 مل وبلغ المتوسط الحسابي لمجموعة الجرذان المجرعة ب 2 مل/ كغم وزن جسم جرعة مزدوجة من عصير الطماطة 160.92 ملغم / 100 مل.

ويوضح الجدول (2) حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكليسيريدات الثلاثية في امصال دم ذكور الجرذان البيض المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة (1, 2, 3) مل / كغم وزن جسم مقارنة مع مجموعة السيطرة وقد كان الانخفاض اكثر وضوحا في مجموعة الجرذان المجرعة ب 3 مل/ كغم وزن جسم من عصير الطماطة حيث بلغ متوسطها الحسابي 43.62 ملغم / 100 مل في حين بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة السيطرة 203.43 ملغم / 100 مل والمتوسط الحسابي لمجموعة الجرذان المجرعة جرعة مزدوجة من عصير الطماطة 1 مل / كغم وزن جسم يوميا 154.94 ملغم / 100 مل والمجموعة الاخيرة 2 مل/ كغم وزن جسم من عصير الطماطة بلغ متوسطها الحسابي 151.48 ملغم / 100 مل.

ان قدرة عصير الطماطة على رفع تركيز الهيموكلوبين ومعدل حجم الخلايا المرصوصة ربما يعود لاحتوائها على محتوى عال من فيتامين C والبايونين الذي يحفز نخاع العظم على تكوين كريات دم حمراء جديدة وهذا يتفق مع ما توصلت اليه (ال صالح، 2012) وقد اشار محي الدين ويوسف (1987) الى اهمية البايونين في تكوين كريات الدم الحمراء ونموها مما ينعكس على تركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة وكذلك فان وجود فيتامين A, C والليكوبين او وحامض الفوليك وغيرها من المواد المضادة للاكسدة مثل الفلافونويدات والكلايكوسيدات التي توفر حماية لاغشية كريات الدم الحمراء وتمنع تحللها كذلك فان فيتامين C يزيد من امتصاص الحديد من القناة الهضمية وهذا بدوره سوف يحفز نخاع العظم على انتاج

كريات دم حمر جديدة فضلا عن ان فيتامين C يعمل على تنشيط افراز العامل المحفز لكريات الدم الحمر Erythropoietin من الكلية وهذا بدوره يحفز نخاع العظم على تكوين كريات حمر جديدة بشكل يعكس على زيادة تركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة (الاشلاش2012). والكلوكوسيدات والتي لها دور في تخفيض تركيز الكليسيريدات الثلاثية والكوليستيرول الكلي في امصال دماء ذكور الجرذان البيض وهذا ما اشارت اليه (الاشلاش و القطان،2012). اما قدرة عصير الطماطة على تخفيض تركيز الكوليستيرول الكلي والكليسيريدات الثلاثية فربما يعود الى احتواء الطماطة على نسبة عالية من مضادات الاكسدة منها الليكوبين والبايوتين وفيتامين C

الجدول (2) تأثير الجرعة المزدوجة من عصير الطماطة على بعض الصفات الدموية والكيموحيوية لذكور الجرذان البيض

Table (2) Effect of Double Dose Tpmato juice on some Hematological and Biochemical traits albino male Rats

عصير الطماطة 3 مل / كغم وزن جسم 3m/ kg.B.W Tomato juice	عصير الطماطة 2 مل / كغم وزن جسم 2m/ kg.B.W Tomato juice	عصير الطماطة 1 مل / كغم وزن جسم 1m/ kg.B.W Tomato juice	مجموعة السيطرة Control Group	المعاملات Groups المعايير Standars
0.11±14.73 A	0.16±14.37 B	0.24±13.64 C	0.11±12.27 D	تركيز الهيموكلوبين غم / 100 مل
0.23±39.46 A	1.42±37.47 B	1.69±36.25 B	1.32±34.58 B	معدل حجم الكرية %
2.37±150.94 D	0.79±160.92 C	3.73±173.89 B	2.82±183.21 A	تركيز الكوليستيرول ملغم / 100 مل
2.29±143.62 C	1.63±151.48 B	3.12±154.94 B	4.17±203.43 A	تركيز الكليسيريدات الثلاثية ملغم / 100 مل

القيم معبر عنها بالمتوسط الحسابي \pm الانحراف القياسي وعدد الجرذان / مجموعة = 5
الارقام المتبوعة باحرف مختلفة افقيا تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).

Effect of Double Dose of Tomato Juice on Some Physiological and Biochemical Characteristics and antioxidants Status of Male White Rats

Muntaha M. AL-Kattan

Maha Khalaf

Zaid Tahseen

Department of Biologie / College of science / University of Mosul

[E-mail:dr.muntaha64@gmail.com](mailto:dr.muntaha64@gmail.com)

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of the double dose of tomato juice at the various sizes (1,2,3 ml) on the concentration of hemoglobin, packed cells volume and some biochemical characteristics and body weight of white male rats. Body weights of rats which ranged between (300-340)g. (6-7) months old. Rats divided into four groups, (5\ group). Oral doses by garage needle the double dose of tomato juice daily with various size as respectively (1, 2, 3) ml/kg body weight. The rats were treated daily for four week.

The results show that tomato juice may be the improved the concentration of hemoglobin and packed cells volume. In addition to improvement in biochemical characteristics were it decreases the concentration of cholesterol and triglycerides in

the blood serum of males rats. Accompanied by a decrease in the concentration of malondialdehyde and the rise in the concentration of glutathione. In addition to a reduction in the weight of male rats in all groups drench tomato juice the decrease of weight of rates in the group drenched 3 ml/kg body weight compared with the other groups. In general the study shows that the tomato juice has improved the blood and chemical properties and the status of antioxidants. Key words: tomato juice, male rats. blood characteristic, biochemical characteristic Antioxidants body weight

Received:17/12/2017, Accepted:10/6/2018

المصادر

- ال صالح، نور عبد الواحد نجم (2011). تأثير البايوتين في بعض الصفات الفسلجية والكيموحيوية والنسجية لذكور الارانب المحلية المعرضة للاجهاد التاكسدي المحدث ببيروكسيد الهيدروجين. رساله ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.
- الاشلاش، هديل طارق سعدون والقطان، منتهى محمود داؤد، (2012). تأثير الكوليستيرول والمستخلص المغلي للفلل الاحمر في مستويات البروتينات الدهنية في مصل الدم لذكور الارانب المحلية. المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم، مجلة تكريت للعلوم الصرفة، جامعة تكريت.
- الاشلاش، هديل طارق سعدون، (2012). تأثير الكوليستيرول والمستخلص المغلي للفلل الاحمر على عدد من المعايير الفسلجية والكيموحيوية والنسجية في ذكور الارانب المحلية، رساله ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.
- السيد، عبد الباسط محمد السيد (2010). الطب البديل، الطبعة الاولى، القاهرة، مصر، ص 201.
- سيد، عبد الباسط محمد وحسين، عبد التواب عبدالله (2004). "الموسوعة الام للعلاج بالاعشاب والنباتات الطبية". الطبعة الاولى، دار الفا للطبع والنشر - مصر ص 11.
- شعبان، محمود جهاد (2010). "الطب والحياة". دار المعرفة، بيروت، لبنان، الطبعة الثانية، ص 227-231.
- عبد الفتاح، جنان حسيب (2004)، تأثير الجرعات العالية من فيتامين A على احداث التشوهات الخلوية الظاهرية وبعض التشوهات النسجية في جنين الفار الابيض السويسري، اطروحة دكتوراه في علم الحيوان / علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل، ص 21-24.
- القطان، منتهى محمود وباشي، زهراء عز الدين وكاظم، عبير علي (2014). تأثير بذور الكتان على بعض المعايير الفسلجية والكيموحيوية والنسجية في نسيج الكبد لطائر السمان، مجلة علوم الرفادين، مقبول للنشر.
- محي الدين، خير الدين ويوسف، وليد حميد (1987). علم الفسلجة البيطرية: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، جلمعة الموصل.
- Adetayo, O and Ratai, E. 2005. The anticarcinogenic and antiatherogenic effects of lycopene review. trends food Sci Technol. 6: 1- 7.
- AL- Rawi and fetters, M. (2012). Traditional Arabic Islamic Medicine: Aconceptual Model for clinians and Researchers. Global Journal of Health Science. 4 (3): 164- 169.
- Batchelor, G.R. and Giddins, G. (1995). Body weight changes in laboratory rabbits subjected to transport and different housing condition. Anim Technol. (Soussex): the Institute Ans 46 (2): 89-95.
- Cheij, R.(1984). " Mcdonald Encyclopedia of Medical Encyclopedia of Medical plant". Mcdonald and Co (publishers), London, PP. 206. 206-208.
- Combs, GF.(2008). The Vitamins:" Fundamental Aspects in Nutrition and Health". San Diego. Elsevier, Inc.

- Gilbert, H.S. ; Stump, D.D. ; Reth, E.F. (1984). A method to correct for errors caused by generation of interfering compound during erythrocyte lipid peroxidation. *Analyt, Biochem.*; 137, 282- 286.
- Mc Grown, M.W.; Artiss, J.D. and Steand bergh, D.R. (1983). A peroxidase coupled method for the calorimetric of Serum triglycerides. *Clin. Chem.*. 29:538-542.
- Moron, M.S. ; Depierre. J.W. ; Menney rik, B. (1979). Levels of glutathione, glutathione reductase and glutathione.S.transfers Activites in rats lungs and liver. *Biochem. Biophys. Acta.*, 582, 67- 78.
- Rao, L. G. ; Mackinnon RG. ; Muray, T.M. ; Strauss, A and Rao, A.V.(2007). Lycopene consumption decrease oxidative stress and bone resorption markers in postmenopausal women *Osteoporosis Int* 18: 109- 115.
- SAS.(2001).SAS\STAT User Guide for personal Coputers. Release 6:12 SAS Institute Inc.Cary, N.C.,USA.

