دراسة بيولوجية لدور عصير العنب في تقليل مخاطر الإصابة بأمراض القلب الوعائية

عبير خالد عبد الله الأنصاري[1]، حسن عبد الرءوف الهندي[2]، سعاد شاكر علي[3]

الملخص العربى

يعتبر ارتفاع الكولسترول بالدم من الأسباب التي تحمل خطر الإصابة بأمراض القلب وخاصة تصلب الشرايين. ولذا كان هدف البحث الحالي هو دراسة تأثير العنب الأحمر الغني بالعناصر المضادة للأكسدة للوقاية من مخاطر ارتفاع الكولسترول في جرذان التجارب، وتمت الدراسة باستخدام ٢٤ جرذا من الذكور البيضاء الأصحاء وقسمت إلى مجموعة تتغذى على وجبة قياسية، ومجموعة تتغذى على وجبة غنية بالكولسترول(٥%) ومجموعتين تتغذى على وجبة عالية في نسبة الكولسترول + عصير العنب كبديل لماء الشرب بنسبة ٥٠%، ١٠٠% على التوالي. لمدة ١٣أسبوع. وتم تحليل دهون الدم ودراسة تركيب شريان الأورطى وتحليل النتائج إحصائيا وأظهرت النتائج أن عصير العنب أدى إلى خفض نسبة الدهون في الدم وفي أنسجة الأورطى مع وجود اختلافات فردية في مدى الاستجابة ويوصى باستخدام عصير العنب كمضاد للأكسدة للوقاية من حدة الإصابة بأمراض الأوعية الدموية وذلك بكميات مقننة.

كلمات دليليه: العنب– مضادات الأكسدة– أمراض القلب الوعائية– تصلب الشرايين

المقدمة

تأتي الأمراض القلبية الوعائية في صدارة أسباب الوفيات في جميع أنحاء العالم وذلك لأنّ عدد الوفيات الناجمة عن هذه الأمراض يفوق عدد الوفيات الناجمة عن أيّ من أسباب الوفيات الأخرى. ومن المتوقع أن يقضي على٢٣,٦ مليون نسمة، بحلول عام ٢٠٣٠، من جرّاء الأمراض القلبية الوعائية، وأمراض القلب والسكتة الدماغية على وجه التحديد. ومن المتوقّع أن تظلّ هذه الأمراض في صدارة أهمّ مسبّبات الوفيات (WHO, 2011).

وجاءت مجموعة أمراض القلب والجهاز الدوري حسب إحصائيات وزارة الصحة السعودية في المرتبة الثانية إذ بلغت ٨٤٠٣ حالة بنسبة ١٧,٩٩% من مجمل الوفيات(وزارة الصحة السعودية، ٢٠٠٨).

ويعتبر العنب من أفضل الفواكه وأكثرها منافع فهو غذاء ذو قيمة غذائية عالية وذكره الله سبحانه وتعالى في ١١ موضعاً من كتابه العزيز في جملة نعمه التي أنعم الله بها على عباده في الدنيا والآخرة (بادويلان، ١٤٢٦هـ).

وتتركز مضادات الأكسدة بكميات كبيرة في الأنسجة الداخلية لثمار العنب وتوجد أيضا في القشور والبذور. ويعتبر عصير العنب الأسود والأحمر والأرجواني اللون غنياً بالعناصر المضادة للأكسدة مقارنة بالعنب الأخضر أو الأبيض ويمكن أن يساعد عصير العنب الأرجواني مع الوجبات على القيام بدور العامل المضاد للمركبات الضارة في الطعام مثل الكولسترول والدهون(Carper, 2009).

في دراسة قام بها Liu, et al. (2001) وجد أن مستخلص العنب الأحمر يحتوي على مستويات عالية من الفينول والفلافونيدات مقارنة بأنواع العنب الأخرى، وأشار إلى فاعلية المستخلص الكحولي للعنب كمضاد للأكسدة للتخلص من الجذور الحرة وبالتالي إمكانية استخدامه كجزء من الغذاء المتوازن للوقاية من الأمراض.

وذكر Folts (2002) أن نتائج الدراسات التي أجريت على عصير العنب الأرجواني توضح قدرة مركبات

[1]قسم التغذية الاكلينيكية– كلية العلوم الطبية التطبيقية– جامعة أم القرى
[2]قسم الاقتصاد المنزلي– كلية الزراعة. جامعة الإسكندرية
[3]كلية الطب جامعة الملك عبد العزيز بجدة
استلام البحث فى ٢١ فبراير ٢٠١٦، الموافقة على النشر في ٩ مارس ٢٠١٦

الفلافونيدات الموجودة في العصير على الوقاية من تصلب الشرايين إلا انه أضاف انه لابد لمزيد من الأبحاث لقياس فوائد الاستهلاك اليومي لعصير العنب الأرجواني على صحة القلب.

اهداف البحث

دراسة تأثير عصير العنب في التقليل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب (تصلب الشرايين والجلطات القلبية) لجرذان التجارب عن طريق التأثير علي وزن الجسم ومستوى دهون الدم وتأثيره في حماية أنسجة جدار شريان الأورطى.

مواد وطرق البحث

استخدم المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من الآتي: (٢٤) من ذكور جرذان التجارب الأصحاء والتي لا تعاني من أي إصابات أو أمراض(White Albino Rats) من سلالة (Wister) وتتراوح أوزانها من ٢٢٥– ٢٨٥جم. عنب احمر اللون"عنب المائدة"(المستورد من تشيلي ومتوفر في الأسواق) ومسحوق كولسترول.

تغذية الجرذان

- غذيت الجرذان على وجبة قياسية "علف قياسي" محضر من قبل المؤسسة العامة لصوامع الغلال، ومطاحن الدقيق بالمنطقة الغربية وكانت فترة التكيف لمدة أسبوع. وتم إضافة كولسترول بنسبة ٥% للمجموعات التجريبية.
- تم استخدام عصير العنب المستخلص بالعصر على ثلاث مراحل للحصول على أكبر كمية من العصير والصبغات الموجودة في القشرة وتصفيته جيدا وتعبئته في علب بلاستيك وذلك بشكل أسبوعي ثم تجميده.

تصميم التجربة

قسمت الحيوانات إلى أربعة مجموعات كل مجموعة مكونة من ست جرذان. تغذت المجموعة الأولى على وجبة قياسية (الضابطة السالبة)، وتغذت المجموعة الثانية على وجبة عالية في نسبة الكولسترول(الضابطة الموجبة)، بينما تناولت المجموعتان الثالثة والرابعة وجبة عالية في نسبة الكولسترول + عصير العنب كبديل لماء الشرب بنسبة ٥٠%، ١٠٠% على التوالي.

١– تقييم الحالة الغذائية والصحية للجرذان

تم تقدير كمية الغذاء المتناول يوميا خلال فترة التجربة، كما تم وضع الماء والعصير في القنينة المدرجة (١٠٠٠مل) المخصصة للشرب بكمية ٤٠٠مل وقياس حجم الشراب(عصير أو ماء) يوميا. وتم وزن جميع الجرذان قبل بداية التجربة باستخدام ميزان إلكتروني حساس ثم وزنهم أسبوعيا وتسجيل القراءات، وذلك لحساب الزيادة في الوزن لمدة١٣ أسبوع. سحبت عينات دم من جميع المجموعات عن طريق وريد العين باستخدام أنبوبة شعرية بعد تخدير الجرذان في بداية وأثناء ونهاية التجربة، وكان يتم رفع الطعام والعصير عن الجرذان لمدة ١٢ ساعة قبل عملية السحب. استخدم جهاز الطرد المركزي لفصل المصل على سرعة ٤٠٠٠ دورة/ق ولمدة (١٠) دقائق، وتم تقدير الكولسترول الكليTotal cholesterol(CHOL)، البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL) High density lipoprotein، البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) density Low lipoprotein، الجليسريدات الثلاثية (TRIG). وقد أجريت جميع تحليلات الدم الخاصة بالدهون باستخدام جهاز Dimension RXL Max حيث تم خلط العينة وكواشف المحاليل، وتقديرها، وطباعة النتائج كلها بطريقة آلية بواسطة Dimensionn® Clinical Chemistry System، وأجريت التحاليل حسب الطرق المرفقة مع الجهاز تبعاً لطريقة (Tietz,1986-Tietz, 1994).

٢– الدراسة النسيجية:

تم تشريح الجرذان للحصول على شريان الأورطى موضع الدراسة بعد فترة صيام ١٢ ساعة وبعد تخديرها

التام بمحلول داي إيثل إيثر. ثم فتح جدار البطن والقفص الصدري، وبعد ذلك تم عمل قطع صغير في الأذين الأيمن ثم حقن القلب بمحلول ملحي في البطين الأيسر بحيث يخرج السائل من الأذين الأيمن لغسل الأوعية الدموية والأعضاء من الدم، ونستمر في الحقن حتى يصبح السائل الخارج رائقاً. بعد ذلك حقن القلب بمحلول١٠% فورمالين متعادل بدرجة حموضة ٧,٤ بنفس الطريقة لضمان وصوله لجميع أنسجة الحيوان، وهذا ما يعرف بالإرواء Perfusion لعمل تثبيت للأعضاء المختلفة(Bancroft and Gamble, 2008).

طريقة إعداد الشرائح النسيجية:

تم تثبيت قطع صغيرة من شريان الأورطى في محلول الفورمالدهيد ١٠% المحضر باستخدام محلول فوسفات منظم عند pH ٧,٤ ومن ثم تمرير العينات والحصول على شرائح نسيجية بسمك ٣-٥ ميكرون. وكانت الصبغات المستعملة هي صبغة الهيموتكسلين والأيوسين (Haematoxylin and Easin) للتركيب العام لشريان الأورطى (Bancroft and Gamble, 2008). وتم تصوير الشرائح باستخدام ميكروسكوبOlympus BX-51 مزود بكاميرا رقمية متصلة بالكمبيوتر كما تم تحليل الصور باستخدام برنامج Software–image-pro-plusوقورنت المجموعات الضابطة بالمجموعات التجريبية. (أجريت التجارب الحيوية والنسيجية داخل معامل مركز الملك فهد للبحوث الطبية، ومعامل المستشفى الجامعي، وكلية الطب التابعين لجامعة الملك عبد العزيز بجدة).

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام الموديل الخطى العام من برنامج(SAS(2000 لتقدير المتوسط والانحراف المعياري وتحليل التباين وتقدير الفروق أوالاختلافات المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن.

النتائج ومناقشتها

الحالة الصحية للجرذان:

لم يلاحظ خلال التجربة أي تغيرات مرضية في مظهر أو سلوك الجرذان سواء في المجموعة الضابطة أو المجموعات التجريبية

كمية الماء وعصير العنب المستهلك(مل) خلال فترة التجربة

يوضح جدول(١) أن أعلى كمية شرب كانت لمجموعة عصير العنب تركيز ٥٠% وكان المتوسط العام للمستهلك خلال فترة التجربة هو٣٣٨٠± ١٩٦مل. مقارنة بكمية الماء المستهلكة للمجموعة الضابطة السالبة، أما مجموعة عصير العنب تركيز ١٠٠% فكان المتوسط العام المستهلك خلال فترة التجربة (٢٨٢٤± ٢١٦ مل) مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة (٢٨٦٥± ١٣٥ مل).

وزن الغذاء المأكول (جم) خلال فترة التجربة

يشير جدول(٢) لمتوسط وزن الغذاء المأكول من قبل جرذان التجارب خلال فترة التجربة وقد حدث تذبذب في كمية الغذاء المتناول أسبوعيا بين المجموعات المختلفة. وعند حساب المتوسط العام للغذاء المأكول خلال فترة التجربة اتضح أن أعلى كمية غذاء متناولة خلال فترة التجربة للمجموعة الضابطة السالبة وكانت ٢٠٤٦±١٠٦ جم، ثم المجموعة الضابطة الموجبة، ومجموعة عصير العنب ٥٠% حيث كان المتوسط العام للغذاء المأكول ١٨٣١± ١٤٢، ١٨٠٦± ١٢٣جم على الترتيب وكانت أقل كمية غذاء متناول خلال فترة التجربة لمجموعة الجرذان التي تناولت عصير العنب بتركيز ١٠٠% وكان ١٣٧٠± ١٢٣جم وتشير نتائج التحليل الإحصائي لوجود فروق معنوية(احتمالية اقل من ٠,٠١) بين المجموعة الضابطة السالبة من جهة والضابطة الموجبة وجميع المجموعات التجريبية من جهة أخرى.

جدول ١. متوسط كمية الماء وعصير العنب المستهلك(مل) خلال فترة التجربة(١٣ أسبوع) للمجموعة الضابطة السالبة والموجبة والمجموعات التجريبية

الأسبوع	معنوية	الضابطة السالبة	الضابطةالموجبة	عنب عصير ٥٠%	عنب عصير ١٠٠%
١	غير	٢٢٧,١ ± ٥١,٥	٢٢٠,٧±١٤,١	٢٢٧,١±٤٠,٧	١٩٧,١±٥٤,٠
٢	**	١٨١,٤ ±٤١,٨ ب	١٨٥,٧±٣٠,٤ ب	٢٣٤,٢±٢٣,٧ أ	١٩٧,١±٣١,٤ أ ب
٣	**	٢٠٠,٠ ± ١٠,٠ ب ج	١٨٧,١±١٢,٥ ب ج	٢٤٨,٥±٢٧,٣ أ	٢١١,٤±٣٩,٧ ب
٤	**	٢١٧,١ ±٢٥,٦ ب ج	٢٠٦,٤±٣٤,٢ ب ج	٢٣٥,٧±٣٢,٠ أ ب	٢١٠,٠±١٩,١ ب ج
٥	غير	٢١٠,٠ ± ٥١,٦	١٩٤,٢±٥٣,٤	٢٠٧,١±٩٩,٢	٢٠٥,٧±٩٩,٦
٦	**	٢١٠,٧±١٩,٦ ب ج	١٩٨,٥±٢٦,٧ ج	٢٥٥,٧±٤٠,٣ أ ب	٢٤٧,١±٦٣,١ أ ب
٧	**	٢٢٥,٧±٢٣,٧ ب	١٩٢,٨±٢٧,٥ ب	٢٧٨,٥±٥٣,٦ أ	٢١٥,٧±١٩,٠ ب
٨	**	٢٣٢,٧±٢٨,٧ ب ج د	٢٠٢,٠±٣٤,٥ د	٣٠٧,١±٦٦,٥ أ	٢٨٠,٠±٥٧,١ أ ب
٩	**	٢٤٤,٢±١٢,٧ ب ج د	٢١٠,٠±٣٦,٠ ج د	٢٨٥,٧±٣٨,٦ أ	٢٥١,٤±٦٢,٨ أ ب ج
١٠	**	٢٥٠,٠±٣٢,٦ ب	١٨١,٤±٢٩,٦ ج	٢٨١,٤±١٨,٦ أ	١٩٥,٧±١١,٣ د ج
١١	**	٢٦٠,٠±١٤,١ ب	١٨٢,٨±٢٢,٨ د	٢٧٤,٢±١٦,١ أ ب	٢٠٥,٧±٩,٧ ج د
١٢	**	٢٠١,٤±١٦,٧ ب ج د	١٤٧,١±٣١,٤ د	٣٠١,٤±٥٣,٠ أ	٢٣٠,٠±٧٨,٥ ب ج
١٣	**	٢٠٤,٢±٥,٣ ب	١٦٠,٠±١٠,٠ د	٢٤٢,٨±٣٠,٣ أ	١٧٧,١±١٧,٩ ج د
متوسط عام	**	٢٨٦٥ ±١٣٥ ب	٢٤٧٠ ± ٢١٣ ج	٣٣٨٠ ± ١٩٦ أ	٢٨٢٤ ± ٢١٦ ب

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري أ ، ب ، ج ، د تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الصفوف عند مستوىمعنوية أقل من ٠,٠٥

** معنوية أقل من ٠,٠١

جدول ٢. متوسط وزن الغذاء المأكول (جم) خلال فترة التجربة(١٣ أسبوع) للمجموعة الضابطة السالبة والموجبة والمجموعات التجريبية

الأسبوع	المعنوية	الضابطة السالبة	الضابطةالموجبة	عنب عصير ٥٠%	عنب عصير ١٠٠%
١	**	١٥٣,٥ ± ٣٦,٢	١٦١,٦±٢٨,٣	١٥٥,١ ± ٣١,١	١٣٠,٩±١٥,٥
٢	**	١٣٨,٦ ± ١١,٠	١٤١,٢±١٨,٥	١٣٨,٤ ± ١٤,٤	١١٩,٢ ±٣٠,٤
٣	**	١٤٩,٣ ± ١٢,٦	١٤٠,١±١٤,٦	١٤٦,٥ ± ١٦,٨	١٠٧,٤ ±١٢,٧
٤	**	١٤٩,٦ ±١٧,١ أ	١٤٦,٢±١٦,٠ أ	١٧٢,٢ ± ٢٥,٤ أ	١١٤,٥ ±٣١,٩ ب
٥	*	١٤١,٣ ±٤٠,٢ أ ب	١٢٧,٨±٤٠,٢ ب	١٢٠,٥ ± ٦٣,٦ ب	٧٨,٠ ± ٥٣,٠ ب
٦	**	١٤٣,١±١٣,٧ أ ب	١٢٢,٩±١٨,٨ ب	١٣٦,٦ ±١٩,٣ أ ب	٩٢,٩ ± ١٠,٦ ج
٧	**	١٦٦,٣±١٧,٢ أ ب	١٣٣,٨±١٤,٥ ج د	١٢٦,٨ ±٢٤,٥ ج د	٩٧,١ ± ١٦,٠ د
٨	**	١٧٤,٨±٢٣,٢ أ ب	١٦٢,٠ ±٢٩,٠ ب ج	١٤٩,٨ ±٢١,٦ ب ج	١٠٨,١ ±١٦,٤ ج
٩	**	١٧٨,٧±٩,٦ أ	١٤٢,٥±٢٦,٦ ب	١١٣,٠ ± ٤٤,٥ ج	٩٣,٤ ± ١٠,٥ ج
١٠	**	١٧٧,٩±٢٥,٦ أ	١٥٩,١±٣٦,٦ أ ب	١٤٢,٩±١٢,٤ ب	٩٨,٦±٢٠,٩ ج
١١	**	١٧٥,٤±٢٤,١ أ	١٢٢,٨±٢٣,٣ ج	١٥١,٢±٢١,٧ أ ب	١١٥,٦±٢٢,٨ ج
١٢	**	١٥٧,٧±٤٤,٧ أ	١٤٩,٤±٥٤,٦ أ ب	١٤٢,٧±٦٢,١ أ ب	١١٩,٥±٦٢,٣ ب
١٣	**	١٣٩,٩±٢,٠ أ	١٢١,٨±١٢,٠ ج	١٠٩,٦±١٠,٥ ج	٩٤,٤±١١,٤ د
متوسط عام	**	٢٠٤٦±١٠٦ أ	١٨٣١ ±١٤٢ ب	١٨٠٦ ±١٢٣ ب	١٣٧٠ ±١٢٣ ج

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري أ ، ب ، ج ، د تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الصفوف عند مستوى معنوية أقل من ٠,٠٥

* معنوية أقل من ٠,٠٥ ** معنوية أقل من ٠,٠١

كفاءة استخدام الغذاء

أظهرت نتائج الدراسة (جدول٣) أن كفاءة استخدام الغذاء كانت ٠,٠٢٨، ٠,٠٤٥، ٠,٠٣٥، ٠,٠٣٦لكل من المجموعة الضابطة السالبة والموجبة ومجموعة الجرذان التي تناولت عصير العنب بتركيز ٥٠ %، ١٠٠% من الوجبة على التوالي.

وزن الجسم والزيادة في الوزن والوزن المكتسب

يشير جدول(٤) لمتوسط وزن الجسم للجرذان في المجموعات المختلفة وأيضا الزيادة في الوزن والوزن المكتسب. حيث كانت أعلى زيادة في الوزن في نهاية فترة التجربة للمجموعة الضابطة الموجبة، ثم مجموعة عصير العنب٥٠% والمجموعة الضابطة السالبة ومجموعة عصير العنب ١٠٠% شكل(١).

وكان أعلى وزن مكتسب في نهاية التجربة للمجموعة الضابطة الموجبة (٨١,٨ ±١٥,٨ جم)، بينما كان أقل وزن مكتسب للجرذان التي تتناول عصير العنب بنسبة ١٠٠% شكل(٢).

وقد يرجع انخفاض وزن الجسم الذي تم ملاحظته نتيجة استهلاك عصير العنب خصوصا مجموعة عصير العنب ١٠٠% مقارنة بالمجموعة الضابطة الموجبة إلى تأثير عديد الفينولات المتوافرة في عصير العنب على امتصاص العناصر الغذائية وعلى ميتابوليزم الطاقة. وقد أظهرت دراسة Thiruchenduran, et al. (2011) أن البروأنثوسيانيدين وهو من الفينولات العديدة المتوافرة في العنب أدى إلى حدوث انخفاض معنوي في وزن جسم فئران التجارب التي تناولت وجبات مرتفعة في محتواها من الكولسترول مضاف لها ١٠٠ملجم بروأنثوسيانيدين بذور العنب/كجم وزن الجسم مقارنة بالفئران التي تناولت وجبات مرتفعة في محتواها من الكولسترول.

التحاليل الكيموحيوية

أشارت الدراسة إلى ارتفاع مستويات كولسترول سيرم الدم (جدول ٥) في المجموعة الضابطة الموجبة معنويا (احتمالية أقل من ٠,٠١) مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة أوالمجموعات التجريبية وذلك سواء أثناء التجربة أوفي نهاية التجربة. ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المجموعة الضابطة السالبة والمجموعات التجريبية سواء أثناء أوفي نهاية التجربة.

وتشير نتائج الدراسة (جدول ٦) لمتوسط قيم الجلسريدات الثلاثية فى سيرم الدم ولم يلاحظ وجود اختلافات معنوية بين مجموعات الجرذان المختلفة في بداية التجربة.

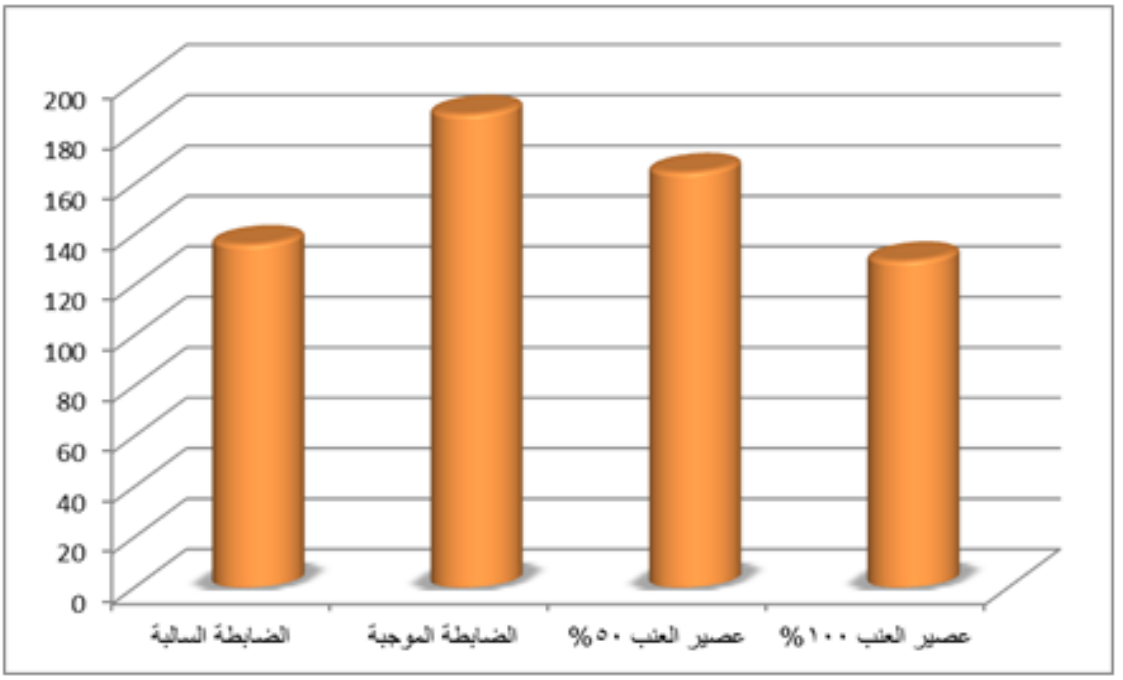
جدول ٣. متوسط كمية الغذاء المستهلك والوزن المكتسب وكفاءة استخدام الغذاء لفئران خلال فترة التجربة (١٣ أسبوع) للمجموعة الضابطة السالبة والموجبة والمجموعات التجريبية

المقياس / المجموعة	الغذاء المستهلك (جرام)	الوزن المكتسب(جرام)	كفاءة استخدام الغذاء&
الضابطة السالبة	٢٠٤٦ ± ١٠٦ أ	٥٦,٩ ± ١١,٤ جـ ب	٠,٠٢٨
الضابطة الموجبة	١٨٣١ ± ١٤٢ ب	٨١,٨ ± ١٥,٨ أ	٠,٠٤٥
عصير العنب ٥٠%	١٨٠٦ ± ١٢٣ ب	٦٢,٤ ± ١٢,٥ ب	٠,٠٣٥
عصير العنب ١٠٠%	١٣٧٠ ± ١٢٣ جـ	٤٩,٨ ± ١٩,٧ جـ ب	٠,٠٣٦
المعنوية	**	**	

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري

أ، ب، ج تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الأعمدة عند مستوى معنوية أقل من ٠,٠٥

& الوزن المكتسب/الغذاء المستهلك ** معنوية أقل من ٠,٠١



شكل ١. تأثير المعاملة على الزيادة في الوزن

جدول ٤. متوسط أوزان الفئران والزيادة فى الوزن(جم) والوزن المكتسب(%) خلال فترة التجربة

الأسبوع	معنوية	الضابطة السالبة	الضابطةالموجبة	عصير عنب ٥٠%	عصير عنب ١٠٠%
١	**	١٤,٤±٢٤٠,٦ ب ج	١٨,٩±٢٣١,٠ ج	١٩,١±٢٦٢,٥ أ	٢٠,١±٢٦١,٦ أ
٢	*	١٤,٧±٢٦١,٦ ب	٢٠,٧±٢٨٠,٠ أ ب	٢٥,٢±٢٨٦,٦ أ ب	٢٤,٠±٢٨٠,٠ أ ب
٣	*	١٢,٢±٢٨٥,٠ ب ج	٢٠,٨±٣٠٦,٦ أ ب	٢٩,٤±٣٠٢,٥ أ ب	٣٠,٢±٣٠٠,٨ أ ب
٤	**	١١,٢±٢٩٢,٥ ب ج	١٨,٢±٣١٩,١ أ ب	٣٢,٩±٣١٩,٥ أ ب	٣٣,٤±٣٠٢,٨ أ ب ج
٥	**	١٢,١±٣٠٦,٦ ج	٢٠,٩±٣٤٢,٨ أ ب	٣٦,٣±٣٣٩,١ أ ب ج	٣٨,٧±٣٢٥,٨ ب ج
٦	*	١٢,٨±٣٢٤,١	٢٤,٧±٣٤٥,١	٣٦,٧±٣٤٥,٦	٣٥,٤±٣٢٥,١
٧	*	٣٠,٤±٣٤١,٦ أ	٢٤,٥±٣٥٩,٦ أ	٤٠,٨±٣٥٤,٥ أ ب	٣٧,٦±٣٣١,٥ ب
٨	*	٨,٦±٣٣٥,٨ ب ج	٢٨,٧±٣٧٧,٥ أ	٤١,٠±٣٧٤,١ أ ب	٤٣,٧±٣٥٠,٠ أ ب ج
٩	*	١٤,٠±٣٥٠,٣ أ ب	٢٦,٧±٣٨٣,٦ أ	٤٦,٣±٣٨٦,١ أ	٤٨,٨±٣٦٣,١ أ ب
١٠	*	١٣,٢±٣٥٨,٦ أ ب	٢٥,١±٣٩٨,١ أ	٤٨,٦±٣٨٥,٠ أ	٧٥,٥±٣٤٧,٠ ب
١١	**	١٠,٤±٣٧٢,٥ ب	٢٧,٠±٤٠٦,١ أ	٣٦,٦±٣٨٤,٣ أ ب	٤٩,٦±٣٧١,٨ ب
١٢	*	٩,٢±٣٨٧,٠ ب	٢٨,٤ ±٤١١,١ أ	٥٠,٧±٤١٣,١ أ	٥١,٨±٣٨٦,٦ ب
١٣	**	١٤,٩±٣٧٦,٠ ب ج	٣٢,٥ ±٤١٨,٦ أ ب	٥٥,٦±٤٢٧,١ أ	٥٠,٥±٣٩١,١ أ ب ج
زيادة وزن &	**	٢٣,٢±١٣٦,٠ ب ج د	٢٩,٤±١٨٧,٦ أ	٤١,١±١٦٤,٦ أ ب ج	٤٨,٠±١٢٩,٥ ج د
وزن مكتسب&&	**	١١,٤ ±٥٦,٩ ب ج	١٥,٨±٨١,٨ أ	١٢,٥±٦٢,٤ ب	١٩,٧±٤٩,٨ ب ج

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري

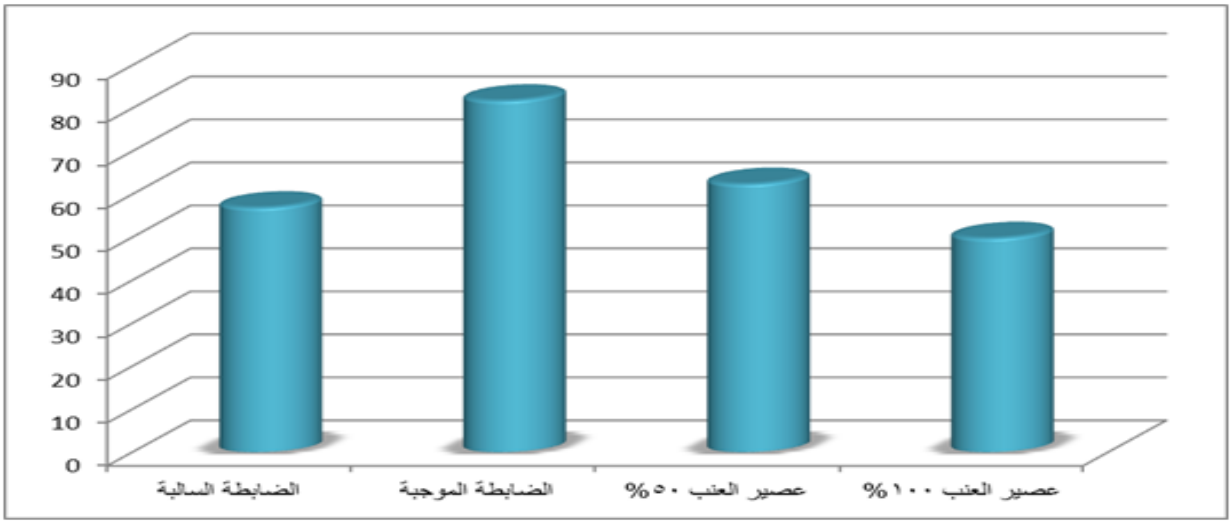
أ ، ب ، ج ، د تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الصفوف عند مستوى معنوية أقل من ٠,٠٥

* معنوية أقل من ٠,٠٥ ** معنوية أقل من ٠,٠١

&&

$$\frac{\text{فينهايةالوزن التجربة} - \text{الوزن في التجربةبداية}}{\text{فيالوزن بداية التجربة}}$$

&الوزن فى نهاية التجربة – الوزن فى بداية التجربة



شكل ٢. تأثير المعاملة على الوزن المكتسب

جدول ٥. متوسط مستوى الكولسترول (ملجم/١٠٠مل) فى سيرم دم الجرذان

المجموعات	بداية التجربة	أثناء التجربة	نهاية التجربة
الضابطة السالبة	٨,٥±٦١,٣٨	٨,٨± ٥٠,٠٥ ب	٨,٥±٥٠,٦٣ ب
الضابطة الموجبة	٨,٥±٥٧,٠	٢,٨٥ ±٨٤,٧٥ أ	١٠,٦ ±١٠٨,٨١ أ
عصير العنب ٥٠%	٨,٨ ±٥٩,١٠	٦,٥ ± ٥٨,٣ ب	١٠,١±٦٤,٣٠ ب
عصير العنب ١٠٠%	٦,٣ ± ٥٨,٤٢	٦,٧ ± ٤٩,٢١ ب	٥,٤± ٥٠,٢٤ ب
المعنوية	غير معنوى	*	**

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري

أ، ب تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الأعمدة عند مستوى ٠,٠٥ * معنوية أقل من ٠,٠٥ ** معنوية أقل من ٠,٠١

جدول ٦. متوسط الجلسريدات الثلاثية(ملجم/١٠٠مل) فى سيرم دم الجرذان

المجموعات	بداية التجربة	أثناء التجربة	نهاية التجربة
الضابطة السالبة	١٦,٤ ± ٤٠,٤١	٧,٥١ ± ٣٨,٩٤ ب	١٨,٨ ± ٤٧,٤٠ ب
الضابطة الموجبة	٢١,١ ± ٤٦,٦٤	١٢,٥٧ ± ٦٢,٨٤ أ	١٦,٩ ± ٨١,١٢ أ
عصير العنب ٥٠%	١١,٧ ± ٤٥,٧٩	١١,٤ ± ٥٦,٥٩ أ ب	١٩,٣ ± ٥٠,٥٩ ب
عصير العنب ١٠٠%	٨,١ ±٤٣,٢٤	١١,٤ ± ٥١,٧٧ أ ب	٩,٣ ± ٤٤,٦٩ ب ج
المعنوية	غير معنوي	*	**

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري. أ ، ب ، ج تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الأعمدة عند مستوى ٠,٠٥

* معنوية أقل من ٠,٠٥ ** معنوية أقل من ٠,٠١

بينما أثناء التجربة بدأت ظهور فروق معنوية (احتمالية أقل من ٠,٠٥) بين المجموعة الضابطة السالبة من جهة وبين المجموعة الضابطة الموجبة من جهة أخرى. ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المجموعة الضابطة السالبة والمجموعات التجريبية(احتمالية اقل من ٠,٠٥). وفي نهاية التجربة أستمر ارتفاع مستوى الجلسريدات الثلاثية فى المجموعة الضابطة الموجبة مقارنة بالضابطة السالبة أو المجموعات التجريبية(احتمالية اقل من ٠,٠١)، ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المجموعة الضابطة السالبة والمجموعات التجريبية.

واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة Thiruchenduran, et al.(2011) التى أوضحت أن البروأنثوسيانيدين Proanthocyanidins وهو من الفينولات العديدة المتوافرة في العنب أدى إلى حدوث انخفاض معنوي في كل من مستوى

الكولسترول والجلسريدات الثلاثية في سيرم الدم لفئران التجارب التي تناولت وجبات مرتفعة في محتواها من الكولسترول مضاف لها ١٠٠ملجم بروأنثوسيانيدين بذور العنب /كجم وزن الجسم مقارنة بالفئران التي تناولت وجبات مرتفعة في محتواها من الكولسترول.

ولم تتفق نتائج الدراسة مع نتائج Kang, et al. (2011) حيث أشار لعدم تغير مستوى كل من الكولسترول أو الجلسريدات الثلاثية في بلازما الدم للفئران التى تغذت على وجبات مرتفعة فى محتواها من الدهون مع تناول مستخلص يحتوى على عصير العنب الأحمر(٤٠٠ أو ٨٠٠ ملجم/كجم/يوم) لمدة ٨ أسابيع مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة أوالموجبة.

وأظهرت النتائج(جدول٧) عدم وجود اختلافات معنوية عند تقدير مستوى البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL) فى سيرم الدم للمجموعة الضابطة السالبة أو الموجبة أو المجموعات التجريبية وذلك في بداية التجربة. ولكن أثناء التجربة وفي نهاية التجربة(١٣ أسبوع) انخفض مستوى البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة لدى جرذان المجموعة الضابطة الموجبة معنويا (احتمالية أقل من ٠,٠١) مقارنة بالضابطة السالبة والمجموعات التجريبية.

وعند تقدير مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) فى الدم أشارت النتائج (جدول٨) عدم وجود فروق معنوية بين جميع المجموعات في بداية التجربة. بينما ارتفع المستوى أثناء التجربة معنويا (احتمالية اقل من ٠,٠٥) للمجموعة الضابطة الموجبة مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة أو المجموعات التجريبية وفي نهاية التجربة استمر الارتفاع في مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة معنويا (احتمالية اقل من ٠,٠١) وذلك في المجموعة الضابطة الموجبة مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة وجميع المجموعات التجريبية. وقد فسر ذلك بحدوث أكسدة للبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة مما يؤدى لزيادة تخليق الدهون وأيضا تحدث أكسدة للدهون الفوسفورية مكونة هيدروبيروكسيدات Hydroperoxides، وهذا التفاعل ألتأكسدي قد يكون له دورا في تطور حدوث تصلب الشرايين. ولكن الفينولات العديدة في العنب تعمل كمضادات للأكسدة مما يمنع أكسدة الدهون وتكوين البيروكسيدات ويقلل من حدوث تصلب الشرايين.

واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة Castilla, et al. (2006) التى أظهرت حدوث انخفاض معنوي في مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة بينما ازداد مستوى البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة في المرضى الذين يعانون من مضاعفات الأوعية الدموية القلبية وتناولوا ١٠٠مل عصير عنب أحمر مركز لمدة ١٤ يوم.

وأشارت نتائج Kang, et al. (2011) لعدم تغير مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في بلازما الدم للفئران التى تغذت على وجبات مرتفعة فى محتواها من الدهون مع تناول مستخلص يحتوى على عصير العنب الأحمر(٤٠٠ أو٨٠٠ ملجم/كجم/يوم) وذلك لمدة ٨ أسابيع مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة أوالموجبة. بينما ارتفع مستوى البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة معنويا في المجموعة التي تناولت وجبات مرتفعة في محتواها من الدهون مع تناول مستخلص يحتوى على عصير العنب الأحمر بجرعة ٨٠٠ ملجم/كجم/يوم فقط.

ويُشير شكل(٣) إلى مقارنة متوسطات المتغيرات الكيموحيوية في عينة البحث عند نهاية التجربة حيث أظهرت الدارسة أن تناول عصير العنب ١٠٠% يؤدي إلى تحسن ملحوظ في العوامل الخطرة المصاحبة لأمراض القلب.

جدول ٧. متوسط البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (ملجم/١٠٠مل) في سيرم دم الجرذان

المجموعات	بداية التجربة	أثناء التجربة	نهاية التجربة
الضابطة السالبة	٢٦,٦٠ ± ٢,٢	٢٣,٢٥ ± ١,٩ أ	٢٤,٤٥ ± ١,٢ أ
الضابطة الموجبة	٢٤,٩٢ ± ٢,٠	١٩,٩٠ ± ١,٧ ب	١٨,٤٢ ± ٢,٧ ب
عصير العنب ٥٠%	٢٦,٠٨ ± ١,٥	٢٥,١٢ ± ٢,٧ أ	٢٥,٨٧ ± ٢,٧ أ
عصير العنب ١٠٠%	٢٦,٧٣ ± ٢,١	٢٣,٧٧ ± ٠,٥ أ	٢٥,٣٣ ± ٢,٣ أ
المعنوية	غير معنوى	**	**

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري.

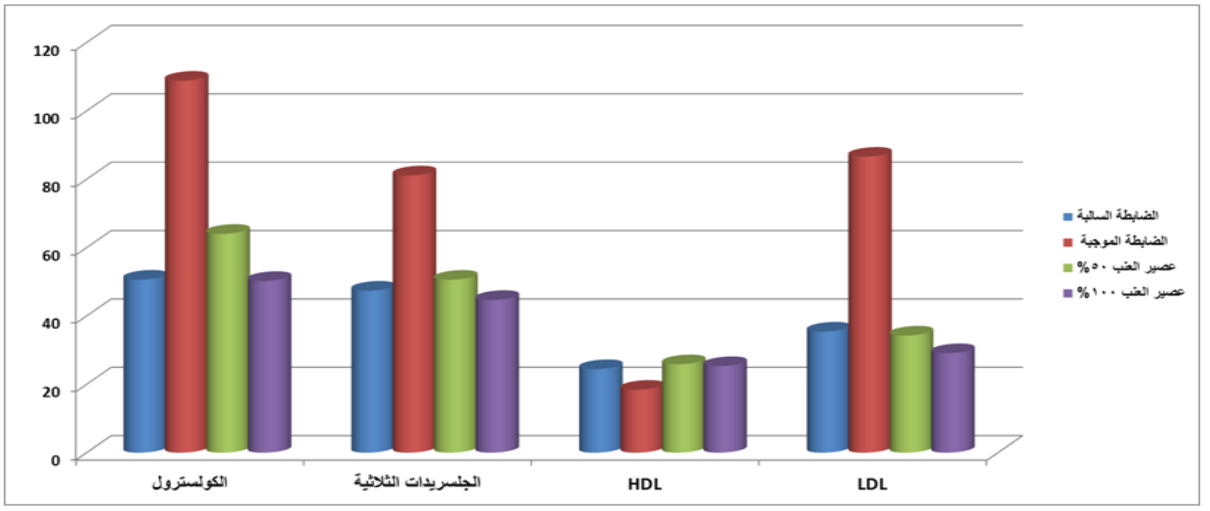
أ، ب تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الأعمدة عند مستوى ٠,٠٥ * معنوية أقل من ٠,٠١

جدول ٨. متوسط البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (ملجم/١٠٠مل) فى سيرم دم الجرذان

المجموعات	بداية التجربة	أثناء التجربة	نهاية التجربة
الضابطة السالبة	٣٦,٨٨ ± ٢,٢	٣٧,٧٥ ± ٢,١ ج	٣٥,٤٣ ± ٢,٣ ب
الضابطة الموجبة	٣٥,٣٤±١,٣١,٣	٦٣,٢٨ ± ١,٩ أ	٨٦,٥٩ ± ٢,٧ أ
عصير العنب ٥٠%	٣٤,٢٣ ± ٢,٠	٣٥,٦٢ ± ٢,٣ ب	٣٤,٢٨ ± ٣,٥٩ ب
عصير العنب ١٠٠%	٣٥,٦٥ ± ٠,٧	٣٠,٩٤ ± ٣,٨ ج	٢٩,١١ ± ١,٩ ب
المعنوية	غير معنوي	*	**

الأرقام تبين متوسطات القيم ± الانحراف المعياري * معنوية أقل من ٠,٠٥ ** معنوية أقل من ٠,٠١

أ ، ب، ج تمثل الاختلافات المعنوية بين المتوسطات داخل الأعمدة عند مستوى ٠,٠٥

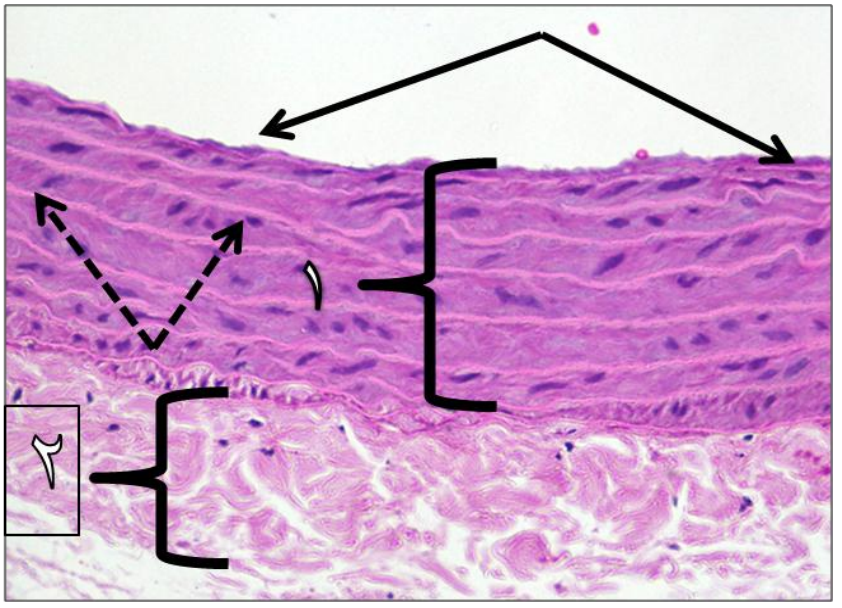


شكل ٣. مقارنة متوسط المتغيرات الكيموحيوية (ملجم/١٠٠مل) في سيرم دم الجرذان عند نهاية التجربة

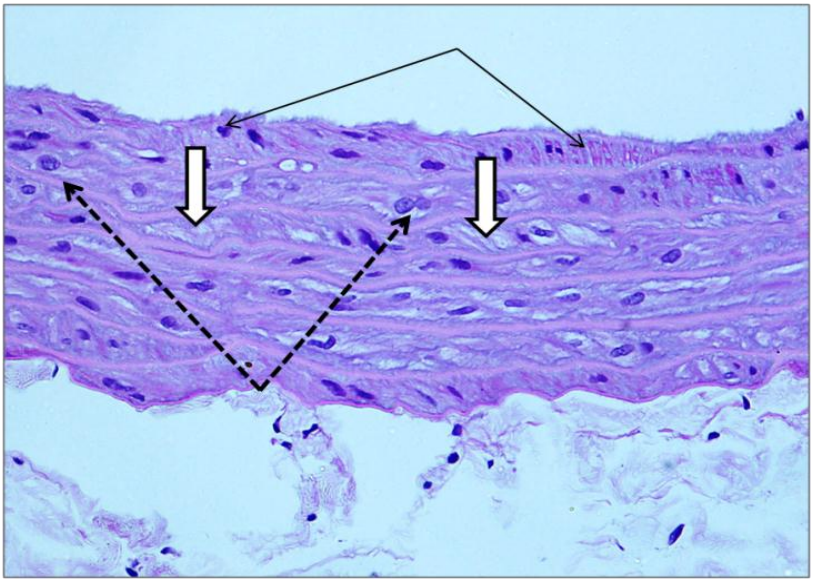
الدراسة النسيجية:-

أ-التركيب النسيجي لشريان الأورطي في جرذان المجموعة الضابطة السالبة:

يتركب جدار الأورطي في الجرذ من الطبقة الداخلية الوسطى(Intima-media layer) حيث لا يمكن التميز بينهما عند الفحص النسيج تليهما الطبقة الخارجية(Adventitia). وتبطن الطبقة الداخلية(Intima layer)خلايا طلائية مفلطحة(Endothelial) وتظهر الطبقة منتظمة بدون أي بروزات تجاه التجويف. وتليها الطبقة الوسطي وهي اسمك الطبقات وتتكون أساسا من ألياف مطاطة منتظمة السمك بها بعض التعرج الخفيف وتظهر واضحة في الشرائح المصبوغة بصبغة الفان جيزون(Van Gieson) الخاصة بالألياف المطاطة والكولاجنية.



شكل ٤. جزء من جدار أورطى مجموعة ضابطة سالبة (كنترول) توضح الطبقة الداخلية الوسطى (١) الطبقة الخارجية (٢) يلاحظ انتظام (أسهم سوداء)خلايا البطانة الداخلية الطلائية(Endothelial cells) وكذلك الألياف المطاطة (أسهم منقطةElastic fibers)(صبغة الهيماتكسولين والايوسين / تكبير 400)



شكل ٥. صورة لأورطي جرذ مجموعة ضابطة موجبة (كولسترول) وجزء مكبر من الجدار يلاحظ زيادة في سمك الطبقة الداخلية (Intimae thickening) أكثر وضوحا في سمك الطبقة الداخلية (أسهم سوداء) مع وجود أماكن غير مصبوغة بين مكونات الطبقةالوسطي (أسهم بيضاء) قد تكون نتيجة لتراكم الكولسترول وتظهر انويه بعض العضلات الملساء (أسهم متقطعة) متضخمة اومتضاعفة (صبغة الهيماتكسولين والايوسين / تكبير 400).

وتتبادل معها طبقات العضلات الملساء والتي يمكن التعرف عليها من أنويتها البيضاوية(Oval nuclei). أما الطبقة الخارجية(Adventitia) فتتكون من ألياف كولاجنيية(Collagen) تظهر في صورة مفككة(Loose) وبينها قليل من انويه خلايا النسيج الضام Connective tissue cells شكل ٤.(Vardi, et al.,2003)

ب- التركيب النسيجي لجدار الأورطي لجرذ المجموعة الضابطة الموجبة (كولسترول):

أظهر الفحص النسيجي زيادة في سمك جدار الأورطي أكثر وضوحا في الطبقة الداخلية مع وجود أماكن غير مصبوغة بين مكونات الطبقة الوسطي قد تكون نتيجة لتراكم بسيط للكولسترول وتظهر انويه بعض العضلات الملساء متضخمة أومتضاعفة وفي بعض العينات لوحظ وجود احتقان في أوعية الطبقة الخارجية مع تجمع لبعض الخلايا الالتهابيةInflammatory cells شكل٥. Galkina(2009 and Ley).

ج- تأثير شرب عصير العنب علي التغيرات التي أحدثها ارتفاع الكولسترول في جدار شريان الأورطي

١) تأثير شرب عصير العنب نسبة ٥٠%

لوحظ أن شرب عصير العنب بنسبة ٥٠% لمدة ١٣ أسبوع أدى إلى تحسن نسبي في التغيرات النسيجية التي أحدثها ارتفاع الكولسترول التجريبي في جدار الأورطي، حيث قلت الترسبات الدهنية في جدار الشريان وكذلك البروزات في الطبقة الداخلية(شكل ٦).

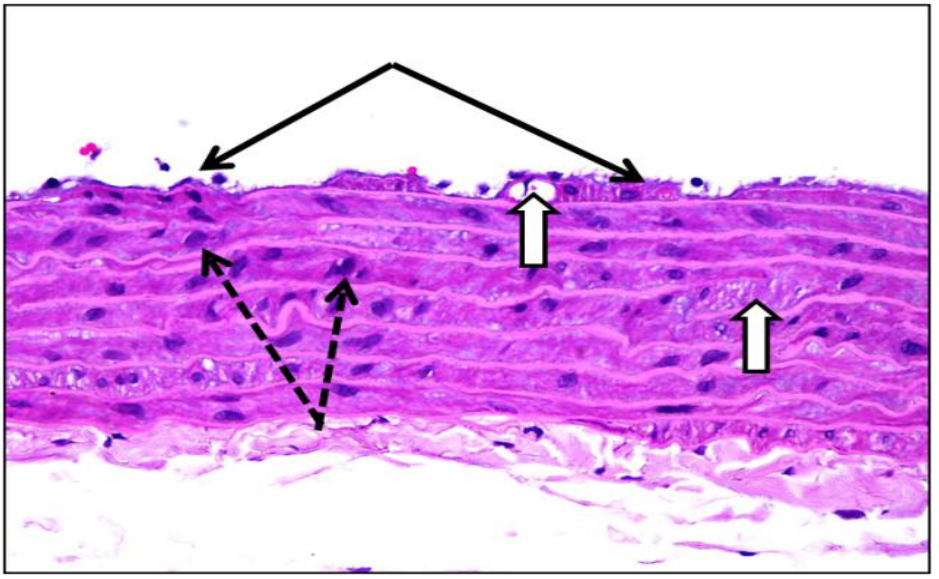
٢) تأثير شرب عصير عنب نسبة ١٠٠%

يلاحظ أن شرب عصير العنب(١٠٠%) لمدة ١٣ أسبوع قد أدي إلى وقاية الأورطي من التغيرات التي أحدثها ارتفاع الكولسترول التجريبي وظهر الجدار في صورة طبيعية مع انتظام خلايا البطانة الداخلية الطلائية (Endothelial cells) وكذلك الألياف المطاطة (Elastic fibers) واختفاء قطرات الدهون المتراكمة في خلايا العضلات الملساء. إلا انه يجب الإشارة إلي أن هناك اختلافات فردية بين الجرذان في درجة الاستجابة للعلاج وان البعض منها اظهر تحسن متوسط مع العلاج. ويرجع تأثير عصير العنب وخاصة في التركيزات العالية في الوقاية من حدوث التغيرات التي أحدثها تناول عليقه بها نسبة عالية من الكولسترول في جدار الأورطي في الجرذ إلي دور الفينولات الموجودة في العنب حيث أنها تغير من كيميائية الدهون متوسطة الكثافة والتي أشار إليها(Thiruchenduran, et al.(2011 وبالتالي منع حدوث تصلب الشرايين وهذا ما لوحظ في الدراسة النسيجية (شكل ٧) حيث ظهر جدار الأورطي في صورة اقرب ما يكون للمجموعة الضابطة السالبة ومن المعروف أن السبب الرئيسي لحدوث مرض تصلب الشرايين في حاله ارتفاع مستوي دهون الدم هو تكوين الجذور الحرة.

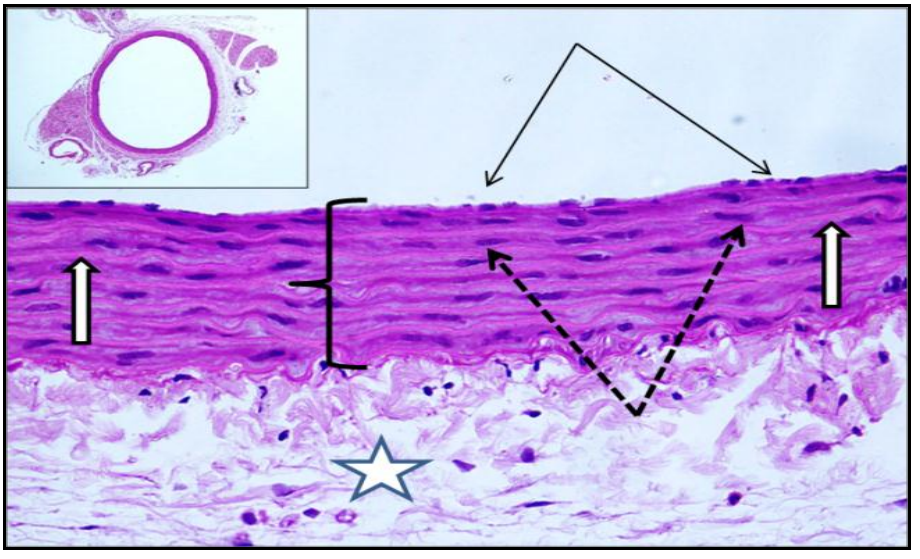
وأظهر Arts and Hollman (2005)ارتباط تناول الأغذية الغنية في الفينولات العديدة خاصة العنب بانخفاض حدوث أمراض القلب وتعتبر الفلافونويدات مضادات أكسدة قويه مما يجعل لها فوائد صحية عن طريق ميكانيكيات التضاد للأكسدة. وللعنب دور فعال في التخلص من هذه الجذور الحرة وتثبيط تأثيرها الضار علي الخلايا المبطنة للأوعية الدموية وهذا ما لوحظ في الدراسة النسيجية حيث أن عديد الفينولات والتي توجد بكثرة في مستخلص العنب الأحمر لها دور في التخلص من المعادن التي لها دور في عملية أكسدة الدهون التي تدمر أغشية الخلايا المبطنة للشرايين بجانب دورها في تنشيط الإنزيمات المضادة للأكسدة.

لاحظ Vinson, et al.(2001) نقص حدوث تصلب شريان الأورطي في حيوان الهامستر عندما أعطي مشروبات غنية بعديد الفينولات والموجودة بكثرة في عصير

العنب. كما أشار Zern, et al.(2003) لحدوث نقص تراكم الكولسترول في جدار أورطي الخنازير الغينية ovariectomized guinea pigs التي أزيل المبيض فيها عندما غذيت علي مستخلص العنب المائي.



شكل ٦: جزء من جدار أورطى مجموعة عصير العنب ٥٠% توضح عدم انتظام الطبقة الداخلية (أسهم سوداء) ووجود بعض الترسبات الدهنية والتي ظهرت على شكل فراغات غير مصبوغة(أسهم بيضاء) ويلاحظ ان انوية العضلات الملساء مازالت متضخمة(أسهم منقطة) (صبغة الهيماتكسولين والايوسين/ تكبير 400).



شكل ٧. صورة لأورطي جرذ مجموعة عصير العنب ١٠٠% يلاحظ التركيب الطبيعي لجدار الأورطي حيث تظهر الخلايا الطلائية المبطنة(أسهم سوداء) للطبقة الداخلية سليمة وغير متساقطة مقارنه بمجموعة الكولسترول غير المعالج كما تظهر الطبقة الوسطي (سهم قوسي) وبها ألياف مطاطة (أسهم بيضاء) (خلايا عضلية (أسهم متقطعة) ملساء في صورة صحية سليمة أفضل حتى من المجموعة الضابطة كما تظهر الطبقة الخارجية ذات تركيب نسيجي طبيعي ولايوجد بها أي تجمع دموي أو خلايا التهابية(نجمة)

وأشار Leifert and Abeywardena (2008) أن الفينولات العديدة المستخلصة من العنب تقلل من أكسدة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة وكذلك تجلط الصفائح الدموية. كما أن هذه المركبات لها خصائص وقائية للقلب والأوعية الدموية وهذه التأثيرات منها مقاومة لتصلب الشرايين واضطرابات ضربات القلب، كما أنها تعمل على استرخاء الأوعية الدموية. لذلك قد يفيد تناول العنب وخلاصة العنب ومنتجاته في منع حدوث أمراض مزمنة مثل أمراض أوعية القلب. يستنتج من هذه الدراسة إلي أن العنب الأحمر بمحتواه العالي من فيتامين ج بجانب محتواه من عديد الفينولات أو الفلافينويد كان له تأثير وقائي في حدوث تغيرات نسيجية في شريان الأورطي بالجرذان وينصح بشرب كميات معتدلة منه لمرض الجهاز الدوري المعرضين لخطر حدوث تصلب الشرايين.

المراجع

بادويلان، صلاح بن سالم١٤٢٦هـ: التداوي بالعنب. الطبعة الثالثة. دار الحضارة للنشر والتوزيع. الرياض.المملكة العربية السعودية.

وزارة الصحة ٢٠٠٨: الكتاب الإحصائي السنوي.المملكة العربية السعودية.

Arts, I. and Hollman, P. (2005): Polyphenols and disease risk in epidemiologic studies. Am J Clin Nutr. 78:559S– 5569.

Bancroft,J.D andGamble,M. (2008): Theory and practice of histological techniques. 6 th. Churchil Living StoneElsevier. Elsevier Limited

Carper, J. (2009): Stop Aging Now: The ultimate plan for staying young and reversing the aging process. A New York Times Bestseller, Harper Collins Publishers, 174:177-78.

Castilla, P.; Echarri, R.; Dávalos, A.; Cerrato, F.; Ortega, H.; Teruel, J.; Lucas, M.; Gómez-Coronado, D. andOrtuño, J. (2006): Concentrated red grape juice exerts antioxidant, hypolipidemic, and antiinflammatory effects in both hemodialysis patients and healthy subjects. Am. J. Clin Nutr.84 (1):252-62.

Folts, J.(2002): Potential health benefits from the flavonoids in grape products on vascular disease. Adv Exp Med Biol. 505:95-111.

Galkina, E. and Ley, K. (2009): Immune and Inflammatory Mechanisms of atherosclerosis. Annu Rev Immunol; 27: 165–197.

Kang, J. ; Lee, W. ; Lee, C. ; Yoon, W. ; Kim, N. ; Park, S. and Lee, H. (2011): Improvement of high-fat diet-induced obesity by a mixture of red grape extract, soy isoflavone and L-carnitine: Implications in cardiovascular and non-alcoholic fatty liver diseases. Food and Chemical Toxicology 49: 2453–2458

Leifert, W.R. and Abeywardena, M.Y. (2008): Cardioprotective actions of grape polyphenols. Nutr Res. 28(1):729-37.

Liu, R.; Eberhardt, M. and Lee, C. (2001): Antioxidant and antiproliferative activities of grapes. Food Chemistry: Lipids, Emulsions and Antioxidants. IFT Meeting - New Orleans, Louisiana.

SAS "Statistical Analysis System" (2000): SAS user guide: Statistics Version 8 edition, Inc., Carry, NC.

Tietz, N. W.; Textbook of Clinical Chemistry,W .B.; Saunders Co.,Philadelphia,P.A.(1986): (techniques and procedures to minimize laboratory infections), (Specimen collection and storage recommendations).

Tietz, N. W.; Textbook of Clinical Chemistry,W .B.; Saunders Co.,Philadelphia,P.A.(1994): (techniques and procedures to minimize laboratory infections), (Specimen collection and storage recommendations).

Thiruchenduran, M.; Vijayan, N.; Sawaminathan, J. and Devaraj, S. (2011): Protective effect of grape seed proanthocyanidins against cholesterol cholic acid diet-induced hypercholesterolemia in rats. Cardiovascular Pathology 20: 361–368.

Vardi, N.; Öztürk, F.; Fadillioğlu, E.; Otlu, A. and Yağmurca, M. (2003): Histological Changes in the Rat Thoracic Aortaafter Chronic Nitric Oxide Synthase Inhibition. Turk J Med Sci 2; 33(3): 141-147.

Vinson, J.A.; Teufel, K.and Wu, N. (2001): Red wine, dealcoholized red wine, and especially grape juice, inhibit atherosclerosis in a hamster model. Atherosclerosis. 156:67–72.

WHO (2011): Cardiovascular diseases (CVDs) Fact sheet N0.317.

ABSTRACT

A Biological Study of Grape Role in Decreasing the Risk of Cardiovascular diseases

Abeer. Kh. Alansari, Hassan A. El-Hendy, Soad. Sh. Ali

The high blood cholesterol is one of the reasons that increase the risk of heart disease, particularly atherosclerosis. This search aimed to study the effect of red grapes that rich with antioxidant for prevention of the dangers of high cholesterol in rats. The research sample included 24 adult healthy male rat. The samples were divided into four equal group. The first group was fed on a standard diet (control negative) and the second group was fed on a high cholesterol and fat diet (control positive); while the third and fourth groups took the control positive diet with the addition of grape juice as an alternative to drinking water by 50% and 100% respectively for 13 weeks. Blood lipid was determined and Histological study was done to the aorta, the data was statistically analyzed. The results showed that the grape juice decreased fat content in the blood and the aorta. The study recommended to intake grape juice as an antioxidant for the prevention of severity of vascular disease.