

## دراسة تأثير ثمار البنبر على فرط كوليسترول الدم في الأرانب

د. وجيه يونس العاني

كلية العلوم / قسم الكيمياء / جامعة الانبار

### الخلاصة

تهدف دراستنا الى اختبار فعالية المستخلص الخام لثمار نبات البنبر *Cordia myxia* في خفض مستويات الكوليسترول الكلي في الارانب السليمة *Heallhy rabbits* والارانب التي اصيبت تجريبيا بمرض فرط الكوليسترول *Hypercholesterolemic rabbits*. حيث تبين من نتائج البحث بان التجريع الفموي بالمستخلص الخام لثمار البنبر بتركيز  $100 \text{ mg/ml}$  وبجرعة علاجية  $5\text{ml/kg/day}$  ولاربعة اسابيع قد خفض مستويات الكوليسترول الكلي من  $(491.07 \pm 28.85)$  ملغم /  $100 \text{ ml}$  من مصل الدم قبل المعالجة الى  $(278.51 \pm 26.98)$  ملغم /  $100 \text{ ml}$  من مصل الدم بعد المعالجة وكان لذلك تاثيرا معنويا ملموس احصائيا ( $P < 0.001$ ) في الارانب التي اصيبت تجريبيا بمرض فرط الكوليسترول بينما لم تظهر نتائج البحث أي تاثيرا معنويا للعلاج بواسطة المستخلص الخام لثمار البنبر في مستويات الكوليسترول الكلي في الارانب السليمة .

### المقدمة :

نبات (شجرة) البنبر اسمه العلمي *Cordia myxia* ويعود الى جنس *Cordia* نوع *Myxia* ومن العائلة *Boraginaceae* وشجرة البنبر شجرة بصرية استوائية انتشر زراعتها في منطقة القطيف في المملكة العربية السعودية وجزيرة فيلكا في الكويت وكذلك في محافظة البصرة في جنوب العراق وبشكل قليل جدا في غرب العراق ويتراوح طولها (8-10) متر ولها افرع متدلية واوراق يتراوح طولها (5-10) سم (AL-Rawi, 1988) اما ثمار البنبر (وهو الجزء المستخدم في البحث) فتكون ملساء ومكورة صفراء اللون تحتوي في داخلها على مادة مخاطية ودبقة (لزجة) وهذه الثمار بعصيرها المخاطي استخدمت لعلاج الكثير من الامراض كالربو وفقر الدم والتهابات اللثة والقولون والام الكبد وتحتوي ثمار البنبر في

تركيبها الكيميائي على العديد من المواد الفعالة بايولوجيا كالتانينات والكلايكوسيدات والصابونينات والقلويدات والزيوت الطيارة ( Rizk, 1986 ) .

أما الكولسترول فهو مركب ذات وزن جزيئي عالي وصلبا في درجة حرارة الجسم وديم الذوبان في الماء لكنه يذوب في بعض المذيبات العضوية ( Kaplan , and szabo, 1979) والكولسترول من انواع الستيرويدات التي تتميز من الناحية التركيبية بوجود النواة الستيرويدية المسماة Cyclopentano phenanthrene ( Wakil, 1971 ) التي تحتوي على اصره مزدوج بين ذرتي الكربون الخامسة والسادسة اضافة الى وجود مجموعة الهيدروكسيل ذات الاهمية في نفاذ الكولسترول خلال الاغشية الخلوية ( Norum , et al 1983). ويصنع الكولسترول داخل الجسم بمقدار 1mg/ day كما يحصل الجسم على 0.3 gm /day من الغذاء الذي يتناوله الانسان ( Muray,et al 2010) ويصنع الكولسترول في معظم انسجة الجسم كالامعاء الدقيقة والجلد والابهر والخصيتين الا ان الكبد يعتبر الموقع الرئيسي لتصنيع الكولسترول كما ان الكولسترول يعد مصدرا لبناء الهرمونات الستيرويدية وتكوين احماض الصفراء (sardesia, 2005). فرط كوليسترول الدم Hypercholesterolemia مرض ناتج من خلل ابيضي Metabolic disorder يؤدي الى حصول اضطرابات في نقل البروتينات الدهنية في بلازما الدم (ارتفاع مستويات البروتينات الدهنية واطئة الكثافة LDL والواطة الكثافة جدا VLDL الحاوية على الكوليسترول بنسبة عالية) وهذا بدوره له الاثر الكبير في الاصابة بمرض تصلب الشرايين Arteriosclerosis ( Brown and Goldstein, 1987 ). تحدث حالة فرط كوليسترول الدم Hypercholesterolemia احيانا بسبب الاصابة بامراض ثانوية اخرى مثل خمول الغدة الدرقية والتهاب الكلية المبكر وتوقف جريان الصفراء وخمول الغدة النخامية وعندئذ تسمى الحالة المرضية بفرط كوليسترول الدم الثانوي ( Yokoyama , et al .,1987) كما يمكن ان تحدث بتاثير عوامل وراثية (تاريخ العائلة) كما هو الحال في فرط كوليسترول الدم العائلي familial Hypercholesterolemia والذي يوجد بنسبة (1) لكل (500) شخص ضمن العائلة الواحدة بسبب خلل ابيضي وراثي يعزى الى نقص او طفرة وراثية في مستقبلات LDL ذي عيوب تعطي فعالية بنسبة (10%) من فعالية الارتباط مع LDL على ادخال

جسيمات LDL الى داخل الخلية كما يعتبر الكولسترول الغذائي عامل اثاره للمرض واحد الاسباب خارجية المنشأ تسبب ايضا مرض فرط كولسترول الدم في الانسان من خلال رفع مستوى LDL.

إن العلاج بالأدوية المصنعة معمليا لحالة فرط كولسترول الدم (Ilhami , 2005) لم يكن بحجم المخاوف التي تتناسب مع خطورة هذه الحالة المرضية المزمنة ومدى تأثيرها على صحة المجتمع لذا فمن الضروري اختبار فعالية الكثير من المنتجات الطبيعية ذات المصادر النباتية في خفض المستويات العالية لكولسترول مصل الدم بفعالية جيدة ودون اية مخاوف سمية او تأثيرات جانبية سيما ان الكثير من المرضى المصابون بحالة فرط كولسترول مصل الدم Hyperchlesterolemia اعتاد على تناول الكثير من النباتات الطبيعية ذات الفعالية الجيدة في خفض مستويات كولسترول مصل الدم كثمار الخرنوب وبذور الحلبة وفول الصويا والشوفان وغيرها من النباتات الطبيعية الاخرى ولعلاج مختلف الحالات المرضية المزمنة سيما ان الكثير من تلك المنتجات الطبيعية بدأت الكثير من الشركات المنتجة للأدوية في انتاجها بطريقة علمية وباستخدام انظمة تكنولوجيا حديثة ووفق المواصفات القياسية لاستعمالها بتوجيه واشراف الاطباء الاختصاصيون ومع كل هذا وذاك لا بد من التاكيد على ان السيطرة الغذائية تعد الخطوة الاساسية الاولى لمعالجة مرض فرط كولسترول الدم وعندئذ تنتهي الحاجة الى استخدام أي دواء لعلاج هذه الحالة المرضية.

#### طرائق العمل : Methods.

#### اولا: النبات المستخدم في البحث .

استخدم في البحث نبات البنبر وقد تم الحصول على كمية من ثمار البنبر الطازجة في اواخر شهر ايار من احد الاشجار المثمرة في منطقة التاميم في مدينة الرمادي كما تم تصنيفها من قبل الاستاذ المساعد الدكتور محمد عثمان موسى (تصنيف نبات) في قسم علوم الحياة بكلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة الانبار وكانت نتائج التصنيف كما يلي:-

- Class: Manoliatae

- Order: Lamiales
- Family: Boraginaceae
- Genus: Cordia
- Species: Myxia

وثمره البنبر صفراء اللون ومستديرة (مكورة) ملساء لبها هلامي غني بالبروتينات  
ظاهرها املس وداخلها سائل عصيري مخاطي لزج ودبق.

### ثانيا: تحضير المستخلص الخام.

تم جمع ما وزنه (1) كيلو غرام من الثمار الطازجة لنبات البنبر Cordia myxia في حاوية بلاستيكية نظيفة تم غسلها مسبقا مع الثمار بالماء العادي اولا ثم بالماء المقطر بعدها فلقت الثمار بواسطة السكين لاجراج النوى دون التأثير على السائل المخاطي اللزج الموجود في داخل الثمرة ثم هرست الثمار الطازجة مع محتوياتها من السائل العصيري اللزج هرسا جيدا باستخدام ماكينة هرس كهربائية وبعد ان حولت الثمار وبدخلها العصير اللزج الى مادة رابنة اضيفت عليها (10) عشرة لترات من الماء المقطر ومزجت جيدا باستخدام ملعقة خشبية كبيرة بعدها نقل (1) واحد لتر من المحلول او المستخلص الى بيكر سعة واحد لتر ووضع البيكر مع المستخلص على جهاز المسخن المحرك المغناطيسي Hot plate and magnetic stirrer وفي درجة 40م ولمدة (6) ستة ساعات بعدها تم ترشيح المحلول باستخدام جهاز الترشيح بسرعة 3000 دورة / دقيقة ثم عزل الراشح الصافي واعتبر هو المستخلص الخام crude extract وحفظ في الثلاجة في حاويات زجاجية نظيفة ومعقمة لاستخدامه في بقية مراحل البحث.

### ثالثا: الحيوانات المختبرية.

استخدم في انجاز هذا البحث (20) عشرون ذكرا من الارانب البيضاء السويسرية تم اجراء الفحص عليها من قبل احد الاطباء البيطريين للتأكد من سلامتها وخلوها من الامراض وكانت وزنها تتراوح بين (1.5-2) كغم وبعمر حوالي (6) اشهر حيث تم وضعها في اقفاص داخل غرفة خاصة مجهزة بوحدة تبريد (split) بدرجات حرارة تتراوح بين (20±25) م واضاءة مستمرة وكانت الغرفة مجهزة بمولد نوع

استره يستخدم عند انقطاع التيار الكهربائي كما تم استئجار عامل خاص تم تكليفه بتنظيف وتعقيم البيت الحيواني واطعام الحيوانات المختبرية ومراقبة استمرار التيار الكهربائي طيلة فترة البحث. علما ان الارانب تركت لمدة اسبوعين للتأقلم مع الظروف الجديدة قبل الشروع بالبحث.

#### رابعاً: جمع عينات الدم.

تم استحصال نماذج الدم من الوريد الحافي الاذني marginal ear vein باستخدام حقنة (syring) سعة (3) ملتر ذات ابره دقيقة كما استخدم محلول الزايلين (xylene) في ترطيب موقع الوريد اثناء سحب الدم لتحفيز جريان الدم ومنع التجلط حيث تم جمع الدم بعد السحب في انابيب تحتوي على فلوريد الصوديوم (2ملغم / مل) وحفظت النماذج في المجمدة بدرجة - 20م لحين انجاز التحليلات المطلوبة لانجاز البحث (Morel , et al .,1994).

#### خامساً: قياس المستويات الطبيعية لكولسترول مصلى الدم.

بعد اسبوعين من تأقلم الارانب لظروف التجربة تم حساب القيم الطبيعية (normal values) لمستويات الكولسترول في مصلى الدم لجميع الارانب المستخدمة في التجربة (جدول رقم واحد) كما تم تعيين المنحني القياسي للكولسترول بتحضير سلسلة من المحاليل وبتراكيز مختلفة من الكولسترول وعند طول موجي 510nm حيث رسمت العلاقة بين تركيز الكولسترول والامتصاصية فحصلنا على خط مستقيم يمر بمنطقة الاصل.

#### سادساً: استحداث مرض كولسترول الدم في الارانب.

تم احداث مرض فرط الكولسترول Induced of hypercholesterolemia في (10) عشرة ارانب من مجموع الارانب المستخدمة في التجربة ( قسمت فيها بعد الى مجموعتين الثالثة والرابعة  $G_3$  ,  $G_4$  ) وذلك باطعامها (w / w) 2% كولسترول

ولمدة (4) اربعة اسابيع مع متابعة مستويات الكولسترول لكل (4-5) ايام حتى تم الحصول على ارناب مصابة بمرض فرط الكولسترول hypercholesterolemic rabbits .(Morel , et al .,1994).

#### **سابعا: تعيين الكولسترول في مصل الدم: Estimation of blood serum cholesterol**

لتقدير الكولسترول الكلي (TC) في المصل تم استخدام العبوات الجاهزة (Kit) والمصنعة من قبل شركة bio merieux حيث يتكون نتيجة التفاعل لون وردي يتناسب مع كمية الكولسترول الموجود وتقاس الكثافة الضوئية عند الطول الموجي (510) نانوميتر باستخدام جهاز ( Allain ,et al . , 1974 )

Pye Unicom sp 8-100 ultraviolet spectrophotometer

$$TC(mg/100ml) = \frac{\text{Absorbance of test}}{\text{Absorbance of standard}} \times n \rightarrow n = \text{Standard conc.}$$

علما بان قياس معدلات كولسترول مصل الدم انجزت لكل (4) ايام من فترة التجربة البالغة (28) يوم ولثلاث مكررات لكل قراءة.

#### **ثامنا: التحليل الاحصائي.**

انجز التحليل الاحصائي لنتائج البحث بالاعتماد على اقل فرق معنوي وعند مستوى احتمالية ( $P < 0.001$ ) وباستخدام البرنامج الاحصائي ( statasoft .Incorporation ) (Version 6).

#### **تاسعا: تقسيم حيوانات التجربة (مجاميع التجربة).**

تم انجاز الدراسة في الجسم الحي (Invivo) وبعد تهيئة الارانب المصابة بمرض فرط الكولسترول اذ قسمت حيوانات التجربة (الأرانب) الى اربعة مجاميع وبواقع خمسة ارانب لكل مجموعة وكما يلي:-

- المجموعة الاولى (G<sub>1</sub>) : اطعمت طعاما عاديا وعولجت بأعطاءها (3) مللتر من الماء المقطر واعتبرت مجموعة سيطرة سالبة.
- المجموعة الثانية (G<sub>2</sub>) :عولجت بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر بتركيز 100mg/ml وبجرعة علاجية 5ml/ kg/day عن طريق التجريع الفموي ولمدة (28) يوما او اربعة اسابيع.
- المجموعة الثالثة (G<sub>3</sub>) : احدث لها مرض فرط الكولسترول hypercholesterolemic rabbits وعولجت باعطاءها (3) مللتر من الماء المقطر واعتبرت مجموعة سيطرة موجبة.
- المجموعة الرابعة (G<sub>4</sub>) : احدث لها مرض فرض الكولسترول وعولجت بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر (hypercholesterolemic treated rabbits) بتركيز 100mg/ml وبجرعة علاجية 5ml/ kg/day عن طريق التجريع الفموي ولمدة (28) يوم او اربعة اسابيع وكانت مستويات الكولسترول تسجل كل اربعة ايام طيلة فترة التجربة.

### النتائج والمناقشة : Result and Discussion .

تضمن بحثنا دراسة اختيار فعالية المستخلص الخام لثمار نبات البنبر Cordia myxia في خفض مستويات كولسترول مصل الدم في الارانب السليمة healthy rabbits وكذلك الارانب التي احدث لها تجريبيا مرض فرط الكولسترول hypercholesterolemic rabbits كجهد علمي بحثي باتجاه اكتشاف ادوية جديدة بديلة او سائدة للادوية المستعملة في الوقت الحاضر لعلاج مرض فرط كولسترول الدم او التقليل من مضاعفاته وقد استعمل المستخلص الخام لثمار البنبر بتركيز 100mg/ml وبجرعة علاجية مقدارها 5ml/kg/day بواسطة التجريع الفموي ولمدة اربعة اسابيع (28 يوم) مع متابعة قياس مستويات الكولسترول الكلي لمصل الدم في الارانب لكل (4-5) ايام كما تم احداث مرض فرط كولسترول الدم في ارانب التجربة (G<sub>3</sub>)،(G<sub>4</sub>) باطعامها 2% (w/w) كولسترول ولمدة اربعة اسابيع وقد كانت نتائج البحث كما يلي:-

جدول رقم (1) يبين القيم الطبيعية normal values لكولسترول مصل الدم في جميع الارانب المستخدمة في التجربة حيث كانت المستويات الطبيعية تتراوح بين (10.56 ±

(118.00) إلى (123.89 ± 8.01) ملغم / 100مل من مصّل الدم وهذا يتفق مع الدراسات السابقة ( Jenkins , et al . , 1975 ) .

كما يوضح الجدول مستويات كولسترول مصّل الدم في مجموعة الارانب السليمة (G<sub>1</sub>) والمعالجة بالماء المقطر (3ml) بدلا من العلاج بواسطة المستخلص الخام لثمار البنبر ولاربعة اسابيع ومجموعة سيطرة سالبة ولغرض المقارنة مع مجموعة الارانب السليمة التي عولجت بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر حيث يلاحظ في الجدول ان مستوى كولسترول مصّل الدم قبل المعالجة بالماء المقطر هو (118.00 ± 10.56) وبعد المعالجة بالماء المقطر وفي نهاية التجربة بلغ (116.14 ± 9.40) ملغم / 100مل من مصّل الدم حيث تبين عدم وجود اختلاف في مستويات كولسترول مصّل الدم لتلك المجموعة قبل وبعد المعالجة بالماء المقطر . كما يلاحظ من الجدول ان مستويات كولسترول مصّل الدم في مجموعة الارانب السليمة والمعاملة بالمستخلص الخام لثمار البنبر (G<sub>2</sub>) بتركيز 100mg/ml وبجرعة علاجية 5ml/kg/day ولاربعة اسابيع (28 يوم) حيث كانت معدلات مستويات كولسترول مصّل الدم قبل العلاج بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر (125.43 ± 7.51) ملغم / 100 مل من مصّل الدم واصبحت بعد اربعة اسابيع من العلاج بواسطة المستخلص الخام (127.02 ± 5.23) ملغم / 100مل من مصّل الدم. وهذا يفيد بان العلاج بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر لم يؤثر

**Table (1) The effect of cordia myxia fruits on Cholesterol levels in normal and Hypercholesterolemic rabbits**

No.	T.S.C. (mg/100ml)	T.S.C. (mg/100ml) Days after treating with 3ml distilled water for:
-----	-------------------	---

	<i>Before Treated</i> <i>(Mean ± S.D)</i>		<i>4 Days</i>	<i>8 Days</i>	<i>12 Days</i>	<i>16 Days</i>	<i>20 Days</i>	<i>24 Days</i>
<i>Healthy</i>	$118.00 \pm 10.56$		$116.28 \pm 9.68$	$120.96 \pm 13.68$	$122.76 \pm 8.47$	$119.23 \pm 10.85$	$118.51 \pm 12.19$	$116.79 \pm 9.25$
<i>Healthy</i>	$125.43 \pm 7.50$		<i>T.S.C. (mg/100ml) Days after treating with # crude extract of cordial myxia for:</i>					
			<i>4 Days</i>	<i>8 Days</i>	<i>12 Days</i>	<i>16 Days</i>	<i>20 Days</i>	<i>24 Days</i>
			$128.08 \pm 7.36$	$128.17 \pm 6.98$	$126.75 \pm 7.38$	$127.26 \pm 8.72$	$124.86 \pm 8.04$	$126.26 \pm 7.42$
<i>Hypercholesterlemic</i> <i>Healthy</i> <i>(control)</i>	<i>Before</i> <i>Induction</i> <i>(normal)</i>	<i>After</i> <i>induction</i>	<i>T.S.C. (mg/100ml) Days after treating with crude extract of cordial myxia for:</i>					
	$122.94 \pm 2.46$	$507.88 \pm 11.32$	<i>4 Days</i>	<i>8 Days</i>	<i>12 Days</i>	<i>16 Days</i>	<i>20 Days</i>	<i>24 Days</i>
			$507.88 \pm 11.32$	$505.57 \pm 10.42$	$505.71 \pm 10.22$	$505.71 \pm 8.19$	$504.79 \pm 8.58$	$507.30 \pm 9.66$
<i>Hypercholesterlemic</i> <i>Healthy</i>	<i>Before</i> <i>Induction</i> <i>(normal)</i>	<i>After</i> <i>Induction</i>	<i>T.S.C. (mg/100ml) Days after treating with #crude extract of cordia myxia for:</i>					
	$123.89 \pm 8.01$	$491.07 \pm 28.85$	<i>4 Days</i>	<i>8 Days</i>	<i>12 Days</i>	<i>16 Days</i>	<i>20 Days</i>	<i>24 Days</i>
			$491.07 \pm 28.85$	$498.89 \pm 7.23$	$492.58 \pm 4.27$	$451.97 \pm 7.27$	$406.19 \pm 5.45$	$368.18 \pm 1172$

- *T.S.C : Total serum Cholesterol (mg/100ml).*
- *Each value represents the mean from five rabbits ± S.D (mean ± S.D)*
- *≠ Therapeutic dose = 5 ml / kg / day and in concentration of (100mg / ml)*
- *@ Not significant compared with (125.43 ± 7.50) befor treating at the same group.*
- *\*P < 0.001 as compared with Untreated Hyper cheolesterlemic rabbits and significant as compared with (491.07 ± 28.8) Before treating at the same group.*





معنويا على مستويات كولسترول مصل الدم في الارانب السليمة المعالجة بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر.

كما يتضح من الجدول ان مستويات كولسترول مصل الدم في مجموعة الارانب التي اصيبت تجريبيا بمرض فرط الكولسترول (G3) وعولجت بالماء المقطر (3ml) ولاربعة اسابيع حيث كانت قبل المعالجة بالماء المقطر ( $505.88 \pm 11.32$ ) ملغم / 100 مل من مصل الدم وبلغت بعد اربعة اسابيع من العلاج ( $506.83 \pm 9.0$ ) ملغم / 100 مل من مصل الدم وقد استخدمت كمجموعة سيطرة موجبة ولغرض المقارنة مع مجموعة الارانب التي اصيبت بمرض فرط الكولسترول والمعالجة بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر. كما اظهرت نتائج البحث ان مستويات كولسترول مصل الدم في مجموعة الارانب (G4) التي اصيبت بمرض فرط كولسترول الدم ثم عولجت بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر (hypercholesterolemic treated rabbits) ان مستويات كولسترول مصل الدم قبل المعالجة بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر كانت ( $491.07 \pm 28.85$ ) ملغم / 100 مل من مصل الدم وبلغت بعد اربعة اسابيع من العلاج بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر (278.51  $\pm$  26.98) ملغم / 100 مل من مصل الدم وهذا يعني ان العلاج بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر كان له تاثيرا معنويا وملموس احصائيا ( $P < 0.001$ ) في خفض مستويات كولسترول مصل الدم في الارانب المصابة تجريبيا بمرض فرط الكولسترول حيث انخفضت مستويات كولسترول مصل الدم بنسبة (43.28%) ومن المهم الاشارة وكما يتضح في الجدول الى ان مستويات كولسترول مصل الدم بعد احداث مرض فرط كولسترول الدم ( After induction ) بلغت في المجموعتين الثالثة والرابعة ( G3 , G4 ) وعلى التوالي ( $507.88 \pm 11.32$ ) و ( $491.07 \pm 28.85$ ).

نستنتج من بحثنا هذا ان العلاج بالمستخلص الخام لثمار نبات البنبر بتركيز 100mg/ml وبجرعة علاجية 5ml/kg/day عن طريق التجريع الفموي ولمدة اربعة اسابيع قد خفض مستويات كولسترول الدم في الارانب التي احدث لها مرض فرط الكولسترول تجريبيا ولم يؤثر على مستويات كولسترول مصل الدم في الارانب السليمة.

نعتقد ومن خلال اطلاعنا على بعض الدوريات والمراجع العلمية ذات العلاقة بموضوع الادوية الخافضة لكوليسترول مصل الدم ( Mondras , et al ., 1994, Gahhaher, et al ( 1993) ., والاليات التي يتم من خلالها خفض كوليسترول مصل الدم ( zavoral , et al ., 1983) ان الفعل البايولوجي Biochemical role لثمار نبات البنبر Cordia myxia في خفض المستويات العالية لكوليسترول مصل الدم في الارانب التي اصيبت بمرض فرط الكوليسترول يعود الى السائل العصيري الدبق اللزج (الصمغي) الموجود داخل ثمرة البنبر حيث يعمل هذا السائل اللزج الدبق على تكوين بركة صمغية لزجة في جوف الامعاء تعمل كمصيدة للمركبات العضوية واهماض الصفراء وبذلك يمكن لهذا السائل ان يجرف احماض الصفراء ويقودها مع الفضلات الصلبة الى الخارج وبما ان الكوليسترول هو المركب المولد Precursor لاحماض الصفراء لذا فان النقصان في تركيز احماض الصفراء يمكن ان يعوض بتحويل تراكيز اخرى من الكوليسترول الى احماض الصفراء , 1988 , Guyton ( Sodhi , 2001 ) لذا فاننا نعتقد بان السائل العصيري اللزج الموجود داخل ثمرة نبات البنبر هو من المواد المصادرة لاحماض الصفراء . Bile acid sequestrant (BAS).

## References

- Al- Rawi, A.(1988), Medicinal plants of Iraq, Baghdad, Second edition,45p.
- AL-Ani, W.Y. (2003) , Extraction and separation of some active compounds in Prosopis farcta , Ph.D. thesis , College of Science, Al-Anbar university.
- Allain,G.C. and poon,L.S. (1974), Enzymatic determination of total cholesterol ,Clin.Chem. , 110:266-270.
- Brown, M.S. and Goldstein, J.L. (1987), the Hypercholesterolemias and other disorders of Lipid metabolism, 11<sup>th</sup> Ed.,. Mc Graw- hill Book Company, New York, USA. V01.2, PP. 1650 -1661
- Gahhaher, P.D. Hassel, C.A., Lee, K. J. And Gallaher, C.M. (1994), Viscosity and ferment ability as attributes of dietary Fiber responsible for the hypercholesterolemic effect in hamsters. J. Nutr. 123: 224 – 252.
- Illhami, A. ( 2005 ), Chem . Pharm. Bull. 53:281.

- Guyton, A.C. (1998), Textbook of medical physiology. 7<sup>th</sup> ed. W.B. Saunders Co., Washington, USA. , 33p.
- Jenkins, D.T., Lees, A.R., Newton, C. And Cummings, J.H. (1975),effect of pectin, Guar gum and wheat fiber on serum cholesterol. Lancet 1: 1116 – 1117.
- Kaplan, A. and Szabo, L. (1988), Clinical chemistry interpretation and techniques, Philadelphia: Lea and Febiger, 56p .
- Malloy, M.J. and Kane, J.P. (1987), Agents used in Hyperlipidenia, 3rd. Ed., Appleton and Lange, USA. PP. 387-4 – 395.
- Mondras, C., Behr, S.r., Demigne, C. Mazur, A. And Remesy, C. (1994), Fermentable Polysaccharides that enhance Fecal bile acid excretion lower plasma cholesterol and apolipoprotein E- rich HDL in rats. J. Nutr. 124: 2179 – 2188.
- Morel, D.W., Liera, M. And Friday, K. E. (1994), Treatment of Cholesterol – Fed – rabbits with dietary vit. E. And C. Inhibit to Lipoprotein oxidation but not developed of atherosclerosis., J. Nutr. ,124: 2123 – 2130 .
- Norum, K. R., Tronddery, P.H and Christian, A.D. (1983), Transport of cholesterol, Physiological Review, 63, 4:1343 – 14719.
- Rizk, A.M. (1988), The phytochemistry of flora Qatar , King print of Richmond Great Britian ,78p.
- Sardesai, M. (2007), Clinical Nutrition , 3<sup>nd</sup> edn . Marcel Deker , New York. PP:327-341. ,
- Sodhi, H. S. (2001): Cholesterol metabolism in man. IN: hypolipidemic Agent, Springer – Verlage, Heidelberg, Germany,p 29 .
- Murray,K. , Graaner, K. and Rodwell,W. (2010), Harpers illustrated Biochemistry, 27<sup>th</sup> Ed., Mc Grew – Hill, New York.
- Wakil, S. (19971),Lipid Metabolism, 2<sup>nd</sup> edn., New York Academic Press, p34.
- Yokoyama, S., Hayashi, R. And Ramamoto, A. (1987),Specific sorbent of apolipoprotein B- containing Lipoproteins for plasma pheresis: characterization and Experimental used in hypercholesterolemic rabbits. Arteriosclerosis 4: 276 – 282.
- Zavoral, J. H. , Hanna, P., fields, D.J. Hanson, M.N, Frantz, L.D., Kuba, K., Elmer, P. and Jacobs, D.R. (1983), the hypolipidemic effect of Locust bean gum food products in families

hypercholesterolemic adults children. Am. J. clin. Nutr. 38: 285 – 249.

## **Study the effect of *cordia myxia* on Hypercholesterolemia in laboratory animals**

*Wajeeh , Y. A*

*Anbar University ,College of Science*

### **Abstract**

The aim of our study is to investigate the activity of crude extract of *Cordia myxia* in lowering the high levels of total serum cholesterol in healthy and Hypercholesterolemic rabbits.

The result reported here was showed that the oral treatment with the crude extract of *Cordia myxia* in concentration of 100mg /ml and therapeutic dose of 5ml/kg/day for four weeks reduced significantly ( $P < 0.001$ ) the serum total cholesterol level from (  $491.07 \pm 28.85$  ) to (  $278.51 \pm 26.98$  ) mg/100ml. While no significant reduction was seen in total serum cholesterol level of the healthy rabbits.