

## تأثير المستخلص الزيتي لإكليل الجبل في بعض الصفات التناسلية ومعايير النطف في ذكور الجرذان البالغة

هديل محمد حميد

فرع الفلسفة، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الإستلام ٢٧ حزيران ٢٠١٠؛ القبول ٢٨ آذار ٢٠١١)

### الخلاصة

تناول البحث الحالي تأثير إعطاء المستخلص الزيتي لإكليل الجبل بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم عن طريق الفم يوميا لمدة ٦ أسابيع في خصائص نطف البربخ والغدد الجنسية اللاحقة ومستوى التستوستيرون في مصل الدم في ذكور الجرذان البالغة بعمر ٢-٣ أشهر. أحدث إعطاء المستخلص انخفاضا معنويا في معدل وزن الخصى ومستوى التستوستيرون للمجاميع المعاملة بالمستخلص بالجرع الثلاثة مقارنة بالسيطرة. فضلا عن انخفاض معنوي في تركيز نطف رأس البربخ ووزن جسم وذيل البربخ ومعدل وزن الحويصلات المنوية وغدة البروستات في الحيوانات المعاملة بالمستخلص بجرعتي ٥٠٠ و ١٠٠٠ ملغم/كغم مقارنة بالسيطرة، رافقه انخفاض معنوي في النسبة المئوية للنطف الحية وارتفاع معنوي في النسبة المئوية للنطف الميتة والمشوهة بجرعتي ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم مقارنة بالسيطرة. وقد استنتج من البحث بان إعطاء مستخلص إكليل الجبل له تأثيرات سلبية في خصائص نطف ذكور الجرذان البالغة.

### Effect of oily *Rosmarinus Officinalis* extract on some reproductive and sperm parameters in adult male rats

H. M. Hameed

Department of Physiology, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mousl, Iraq

#### Abstract

The present investigation was conducted to examine the effect of oral administration of oily *Rosmarinus Officinalis* extract on spermatogenesis, accessory sex glands and serum testosterone level in adult male rats aged 2.5-3 months. The extract was administered orally daily at 250, 500 and 1000 mg/kg body weight for 6 weeks. The results showed that the extract at the three doses significantly reduced testis weight and testosterone level. Furthermore a significant reduction in sperm count, weight of body, tail of epididymis, seminal vesicles and prostate gland in rats treated with extract at 500 and 1000 mg/kg compared with control, associated with a significant reduction in the percentage of live sperms and significant increase in the percentage of dead sperms and morphologically abnormal sperms compared with control. It was concluded that *Rosmarinus Officinalis* extract administration to adult male rats caused adverse effects on some reproductive and semen parameters.

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

#### المقدمة

كمنكهات غذائية (2,1)، يستخدم كمضاد للتشنج في المغص الكلوي وعسر الطمث وتخفيف الاضطرابات التنفسية وتحفيز نمو الشعر (3). مستخلص إكليل الجبل يرخي العضلات الملساء للقصبة الهوائية والأمعاء وله فعالية مضادة لتوليد الأورام-anti tumorigenic activities (4)، وهو مطهر ومفرغ للصفراء،

إكليل الجبل، حشيشه العرب أو حصى ألبان (*Rosmarinus Officinalis*) نبات عشبي عطري معمر دائم الخضرة يتبع الفصيلة الشفوية ينمو في مناطق متعددة من العالم، يستخدم

الاستخلاص الارجاعي وسخن الخليط بدرجة حرارة تتراوح ما بين (٨٠-٩٠م) واستمر الاستخلاص والتسخين لحين استلام المذيب وبعد ذلك تم تقطير المذيب من المستخلص بدرجة (٧٨-٨٠ م) لحين توقف تقطير الكحول بعدها أخذت المواد الزيتية المتبقية ونقلت إلى جهاز التقطير البخاري واستمر التقطير لحين الحصول على الماء النقي. وتم التخلص من الماء باستخدام محلول بيروكسيد الصوديوم NaOH بتركيز ٠,٥% بعدها فصل الزيت الخام من الماء بواسطة قمع الفصل وغسل بالماء وتم إرجاعه إلى التقطير مرة أخرى بعد وضعه في حمام مائي ثم جفف بواسطة كلوريد الكالسيوم اللامائي CaCl<sub>2</sub> وفي النهاية تم الحصول على زيت إكليل الجبل (17) وحفظ في قنينة معقمة بمعزل عن الهواء لحمايته من الحرارة والرطوبة، ومن خلال الفرق بين وزن الدورق قبل الاستخلاص وبعده تم الحصول على وزن الزيت ومن ثم حسبت نسبة الزيت المستخلص حسب القانون التالي:-

النسبة المئوية للدهن = وزن الدهن/وزن العينة × ١٠٠ (18)  
وكانت نسبة الزيت المستخلص ٢٢%

تم استخدام ٢٤ حيوان قسمت بصورة عشوائية إلى أربع مجاميع، كل مجموعة شملت على ٦ حيوانات، المجموعة الأولى (السيطرة) أعطيت ماء مقطر بجرعة مقدارها ٠,٥ مل. المجموعة الثانية أعطيت المستخلص بجرعة مقدارها ٢٥٠ ملغم /كغم من وزن الجسم. المجموعة الثالثة أعطيت المستخلص بجرعة مقدارها ٥٠٠ ملغم /كغم من وزن الجسم. المجموعة الرابعة أعطيت المستخلص بجرعة مقدارها ١٠٠٠ ملغم /كغم من وزن الجسم.

وقد تم إعطاء المستخلص للحيوانات عن طريق التغذية الأنبوية gavage tube يوميا لمدة ٦ أسابيع وقدم العلف والماء للحيوانات بصورة حرة ad libitum.

وزنت حيوانات التجربة بشكل فردي أسبوعيا لكل المجاميع و تم حساب مقدار الزيادة الوزنية من خلال طرح القراءة السابقة من القراءة اللاحقة للوزن لكل أسبوع من مدة التجربة.

عند انتهاء فترة المعاملة تم تخدير الحيوانات كل حيوان على حده بالايثر تم عمل فتحة في كيس الصفن وادخل من خلالها المقص وتم القطع إلى نهاية عظم القص على طول البطن خلال القناة الأربية بعد ذلك تم فصل الخصية اليمنى وفصل عنها البربخ وقطع إلى (رأس، جسم، ذيل) كلا على حده ووزن كل جزء لوحده وأجريت نفس العملية على الخصية اليسرى ثم استخرجت الحويصلة المنوية اليمنى واليسرى وغدة البروستات وتم وزن كل منها.

استخدمت طريقة (19) لعد النطف في رأس البربخ حيث فصل رأس البربخ الأيمن وقطع إلى قطع صغيرة في طبق بتري وأضيف إليه ٩,٨ مل من محلول دارى الفورمالين المتعادل ١٠% ثم أضيف ٠,١ مل من صبغة الايوسين ٥% في الوقت ذاته نظفت شريحة عد كريات الدم الحمراء ووضعت الشريحة على مسرح المجهر ثم ثبت عليها غطاء cover slide على سطح

مدر للبول منبه منشط stimulator شاف للجروح له استعمالات بيطرية لمكافحة الطفيليات الخارجية والروماتيزم (5) والأجزاء المستعملة من النبات هي النبتة المزهرة والأوراق (5). يحتوي إكليل الجبل على زيت طيار الذي يشمل البورنيول boroneol والكامفين او الكافور camphene والسينيول cineol، كما يحتوي على فلافونيدات flavonoid وحموض العفص gall oak acid وحمض الروزمارينيك Rosmarinus acid وثنائي التربينات diterpenin وروزميرسين rosmircine، أكثر المكونات المهمة في إكليل الجبل حامض الكافئين caffeic acid ومشتقاته مثلا حامض الروزمارينيك Rosmarinus acid (6) ولهذه المركبات فعالية مضادة للأكسدة anti-oxidant (7,8)، وفعالية كاسحة للجذور الحرة (9). يمتص حامض الروزمارينيك بشكل جيد في القناة المعدية المعوية والجلد (10) يقلل من إنتاج leukotrien B2 في خلايا الدم متعددة النواة polymorphonucler leucocytes للإنسان (11)، يمتلك حامض الروزمارينيك فعالية مضادة للالتهاب (12). وهناك دراسات عديدة سجلت إن هذا الحامض له فعالية مضادة للالتهاب وذلك من خلال تثبيط فعالية جهاز المتمم complement system (13) وفعالية إنزيم السايكلووكسيجيناز (14)، المواد الطبية الفعالة عبارة عن زيوت طيارة مع التربينتين terpenin ومواد قابضة ومواد منشطة للأعصاب موجودة في الأوراق (15). يعتقد بان إكليل الجبل ومكوناته وخاصة حامض الروزمارينيك يمتلك فعالية دوائية لعلاج او منع حدوث ذات الرئة القصبي، اضطرابات المغص، القرحة الهضمية peptic ulcer، الأمراض الالتهابية، ذيفانات الكبد، تصلب الشرايين، إمراض القلب، عتامة عدسة العين cataracts والسرطان (16)، وبالرغم من الفوائد الطبية والاستعمالات الكثيرة لإكليل الجبل إلا إن استخدام هذا النبات لفترات زمنية طويلة يكون تأثيره ساما، لذا كان هدف هذا البحث هو دراسة تأثير مستخلص إكليل الجبل في خصائص النطف ومستوى هرمون التستوستيرون في ذكور الجرذان البالغة.

#### المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في بيت الحيوانات التجريبية التابع لكلية الطب البيطري - جامعة الموصل. شملت هذه الدراسة ٢٤ جرذا ذكرا ابيض بالغ من نوع Albino تراوحت أعمارها ما بين (٢,٥-٣) أشهر وبمتوسط وزن (٢٥٠ ± ١٣,٨٠)، وضعت الحيوانات في أقفاص بلاستيكية ذات أغشية حديدية خاصة لتربية الجرذان أبعادها (٢٠ × ٤٠ × ٣٠) سم.

استخدم في الدراسة نبات إكليل الجبل الذي تم شراؤه من الأسواق المحلية في مدينة الموصل وتم تنظيف النبات من الشوائب والأجسام الغريبة وغربلته من ثم طحنه بواسطة الطاحونة الكهربائية اخذ مسحوق إكليل الجبل الجاف ونقل إلى جهاز الاستخلاص السوكسليت soxhlet وتم وضع كمية مناسبة من كحول الايثانول في دورق دائري وركب عليه جهاز

جامعة الموصل اعتمادا على طريقة الادمصاص المناعي المرتبط بالإنزيم (ELISA) Enzyme linked immunossorbant assay باستخدام عدة التقدير المجهزة من شركة Bio Check Inc.، إذ تم قياس الامتصاص الضوئي للمعدد الناتج من التفاعل بواسطة جهاز قارئ الاليزا ( ELISA reader Stat Fax ) (3200,USA).

استخدم نظام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل نتائج الدراسة حيث استخدم اختبار Analysis of variance في التحليل الإحصائي للصفات (الفرق في وزن الجسم، العدد الكلي للنطف، النسبة المئوية للنطف الحية والميتة والمشوهة، وزن كل من الخصى، ورأس وجسم وذيل البربخ) وتركيز هرمون التستوستيرون. كما استخرج المعدل والخطأ القياسي وتم استخدام اختبار دنكن Duncan's multiple rang test لقياس معنوية الفروق بين المتوسطات وذلك للمتوسطات التي ظهر بينها فرق معنوي (24).

### النتائج

يوضح الجدول (١) عدم وجود فرق معنوي في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية للمجاميع المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بجرعه الثلاثة مقارنة مع مجموعة السيطرة خلال أسابيع التجربة.

يوضح الجدول (٢) إن هناك انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في معدل وزن الخصى للمجاميع المعاملة بالمستخلص بجرعه الثلاثة ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة مع السيطرة، كذلك لوحظ انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في معدل وزن رأس وجسم وذيل البربخ ومعدل وزن الحويصلات المنوية للمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة مع السيطرة والمجموعتين المعاملة بالمستخلص بجرعتي ٢٥٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مع وجود انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في معدل وزن غدة البروستات للمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة مع السيطرة والمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم، إضافة إلى وجود انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في معدل وزن رأس البربخ وغدة البروستات للمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة مع السيطرة والمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم.

بين الجدول (٣) إن هناك انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في النسبة المئوية للنطف الحية للمجموعتين المعاملتين بالمستخلص بجرعتي ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة بالسيطرة والمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم، إضافة إلى وجود ارتفاع معنوي ( $P < 0.05$ ) في النسبة المئوية للنطف الميتة للمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة

الشريحة سحبت قطرة من محلول رأس البربخ المحضر بواسطة ماصة على الشريحة قريبا من حافة اتصال غطاء الشريحة مع شريحة عد كريات الدم الحمراء ثم تركت بعدها لمدة ٥ دقائق وذلك لاستقرار النطف على المربعات بعدها أجريت عملية عد النطف لخمس مربعات في الشريحة، أربع مربعات منها طرفية والخامس وسطي بمعنى تم عد النطف في ٨٠ مربع صغير (لأن كل مربع وسطي يحتوي ١٦ مربع صغير  $4 \times 4 = 16$ ) وحسب بعدها العدد الكلي للنطف في رأس البربخ في الملييلتر الواحد (20) وكما يلي:-

١- عدد النطف في ٨٠ مربع صغير يقسم العدد الناتج للنطف من خمس مربعات على ٨٠ لمعرفة عدد النطف في المربع الواحد الصغير.

٢- حجم المحلول في المربع الصغير الواحد  $1/16 \times 1/25$   $\times 1/10$  مل =  $1/4000$  مل  $\times 3$  فقد ضرب الناتج  $4000 \times$  لحساب عدد النطف في مل ٣ الواحد.

٣- ضرب عدد النطف في مل ٣ الواحد في ١٠٠٠ لمعرفة عدد نطف الملييلتر الواحد من المحلول.

العدد الكلي للنطف = مجموع عدد النطف في خمس مربعات  $4000 \times 1000 / 80$

بعد فصل البربخ عن الخصية اخذ ذيل البربخ وقطع إلى قطع صغيرة في طبق بترى وأضيف إليه ٢ مل من محلول الملح الفسلجي بدرجة حرارة ٣٧°م ثم اخذ منه قطرة وضعت على شريحة زجاجية وأضيف إليها قطرة من صبغة الايوسين - نكروسين المحضرة أنيا، خلطت القطرتان معا بواسطة زاوية شريحة ثانية ولمدة نصف دقيقة بعدها اخذ بطرف الشريحة الثانية جزء من المزيج وسحب بزوايا حادة وبرفق ثم وضعت الشريحة الزجاجية المستخدمة في حاضنة بدرجة ٣٧°م وذلك لضمان جفافها، وبعد تمام جفاف المسحة تم فحصها باستخدام العدسة الزيتية  $100 \times$  (21) حسب من خلالها النسبة المئوية للنطف الحية (التي لم تأخذ الصبغة) والنسبة المئوية للنطف الميتة (التي أخذت الصبغة) والنسبة المئوية للتشوهات النطفية من ١٠٠ نطفة من كل شريحة (22).

جمعت عينات الدم دون إحداث إجهاد كبير للحيوانات الحية عند الأسبوع السادس من التجربة. استخدمت أنابيب شعرية لأخذ نماذج الدم من الظفيرة الوريدية العينية Ophthalmic Venous plexus (23)، إذ سمح للدم بالانسياب إلى أنبوبة اختبار جافة ونظيفة، سمح للدم بالتخثر ثم تم فصل مصل الدم باستخدام طريقة النبد بجهاز الطرد المركزي ( Shanghai Surgical Instruments Factory) بسرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة ولمدة ١٥ دقيقة ثم فصل المصل وحفظ بدرجة (-٢٠) م لغرض قياس تركيز هرمون التستوستيرون في مصل الدم.

تم قياس مستوى هرمون التستوستيرون في مصل دم الجرذان في مختبر الأبحاث المركزي /كلية الطب البيطري،

٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم كما أظهرت المجاميع الثلاثة المعاملة بالمستخلص ارتفاعا معنويا في النسبة المئوية للذئب المشوهة مقارنة مع مجموعة السيطرة، كذلك يلاحظ وجود انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) في العدد الكلي للذئب للمجاميع الثلاثة المعاملة بالمستخلص مقارنة مع مجموعة السيطرة.

بالسيطرة والمجموعتين المعاملتين بالمستخلص بجرعة ٢٥٠، ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مع وجود ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في النسبة المئوية للذئب المشوهة للمجموعتين المعاملتين بالمستخلص بجرعتي ١٠٠٠، ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة بالمجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة

الجدول (١) تأثير المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم /كغم من وزن الجسم في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية (غم) في ذكور الجرذان البالغة.

| المعاملات  | الوقت (معدل الزيادة الوزنية $\pm$ الخطأ القياسي غم) |                |                |                |                |                |
|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | الأسبوع الأول                                       | الأسبوع الثاني | الأسبوع الثالث | الأسبوع الرابع | الأسبوع الخامس | الأسبوع السادس |
| مجموعة السيطرة   | ٩,٣٣  | ٦,١٦           | ٦,٨٣           | ٩,٥٠           | ٩,٨٣           | ٨,٨٣           |
|  | ٠,٨٠ $\pm$  | ٢,٤٠ $\pm$     | ١,٧٠ $\pm$     | ١,٧١ $\pm$     | ٠,٧٩ $\pm$     | ١,٢٧ $\pm$     |
|  | a   | a              | a              | a              | a              | a              |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ١٠,١٦   | ٨,٠٠           | ٦,١٦           | ٨,٣٣           | ١٠,٥٠          | ٩,٠٠           |
|  | ٠,٧٩ $\pm$  | ١,٦٣ $\pm$     | ١,٦٨ $\pm$     | ٢,٣٠ $\pm$     | ١,٥٩ $\pm$     | ١,٣٩ $\pm$     |
|  | a   | a              | a              | a              | a              | a              |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ٩,٨٣  | ٦,٠٠           | ٧,٠٠           | ٩,٨٣           | ١٠,٠٠          | ٨,٦٦           |
|  | ١,٠٧ $\pm$  | ١,١٥ $\pm$     | ١,٥٠ $\pm$     | ٠,٧٩ $\pm$     | ١,٠٨ $\pm$     | ١,٧٦ $\pm$     |
|  | a   | a              | a              | a              | a              | a              |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم | ٩,٠٠  | ٧,٦٤           | ٨,٦٦           | ٧,١٦           | ١١,٣٣          | ٨,١٦           |
|  | ١,٠٩ $\pm$  | ٢,٨١ $\pm$     | ١,٧٢ $\pm$     | ٢,٨٦ $\pm$     | ١,١١ $\pm$     | ١,٩٥ $\pm$     |
|  | a   | a              | a              | a              | a              | a              |

عدد الحيوانات = ٦ / مجموعة، الأحرف المختلفة في العمود الواحد تبين وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية  $P<0.05$  بين المجاميع.

الجدول (٢) تأثير المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم في معدل وزن الخصى ورأس وجسم وذيل البربخ و الحويصلات المنوية و غدة البروستات ملغم / ١٠٠ غم من وزن الجسم في ذكور الجرذان البالغة.

| المعاملات  | وزن الخصى   | وزن البربخ |            |            | وزن الحويصلات المنوية | وزن البروستات |
|--|-------------|------------|------------|------------|-----------------------|---------------|
|  |             | رأس        | جسم        | ذيل        |                       |               |
| مجموعة السيطرة   | ٤١٠,٥٦      | ٧٤,٥٨      | ١٧,٨٢      | ٧١,١٧      | ٧١,٠٦                 | ٤٢٧,٩٧        |
|  | ٢٥,١٨ $\pm$ | ٥,٠٤ $\pm$ | ٤,٠٨ $\pm$ | ٦,٠٣ $\pm$ | ١٢,٤٥ $\pm$           | ٦٨,٩١ $\pm$   |
|  | b           | c          | b          | b          | b                     | b             |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ٣٩٤,٤٤      | ٧٥,٣٦      | ١٧,٨٦      | ٦٤,٨٥      | ٧٠,٩٠                 | ٤٣٠,٦٧        |
|  | ٢٠,٨٤ $\pm$ | ٣,٧٤ $\pm$ | ٢,١٨ $\pm$ | ٢,٠٣ $\pm$ | ٦,٠٠ $\pm$            | ٣١,٠٢ $\pm$   |
|  | a           | c          | b          | b          | b                     | b             |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ٣٣٣,٣٦      | ٥٠,٤٦      | ١٣,٤٦      | ٤٩,٨٤      | ٦٠,٨٧                 | ٣٥٧,٢٦        |
|  | ٤٦,٩٩ $\pm$ | ٢,٧٣ $\pm$ | ٢,٥٠ $\pm$ | ٤,٨٠ $\pm$ | ٧,٧٥ $\pm$            | ٤٩,٣٦ $\pm$   |
|  | a           | a          | a          | a          | a                     | a             |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم | ٣٠٢,٤٣      | ٦٢,٥٢      | ١٧,٢٧      | ٦٧,٤٥      | ٧٩,٥٩                 | ٣٦٧,٨٣        |
|  | ١٧,٨١ $\pm$ | ٤,٣٥ $\pm$ | ١,٦٦ $\pm$ | ٣,٦٢ $\pm$ | ٣,٩٩ $\pm$            | ٢٢,٦٦ $\pm$   |
|  | a           | b          | b          | b          | b                     | a             |

عدد الحيوانات = ٦ / مجموعة، الأحرف المختلفة في العمود الواحد تبين وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية  $P<0.05$  بين المجاميع.

الجدول (٣) تأثير المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم /كغم من وزن الجسم في العدد الكلي للنطف و نسبة النطف الحية والميتة والمشوهة في ذكور الجرذان البالغة.

| الصفات (المعدل ± الخطأ القياسي)                              |                                       |               |                |
|--|---------------------------------------|---------------|----------------|
| المعاملات  | العدد الكلي للنطف $10 \times$ نطفة/مل | النطف الحية % | النطف الميتة % |
| مجموعة السيطرة   | ١٠٠ × ١,٤٧ ± ٠,٠٩                     | ٧٨,٦٦ ± ١,٩٠  | ٢١,٣٤ ± ١,٩٠   |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ١٠٠ × ٠,٧٧ ± ٠,١٣                     | ٧٣,٥٠ ± ٢,٧٤  | ٢٦,٥٠ ± ٢,٧٤   |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ١٠٠ × ٠,٥٦ ± ٠,٠٣                     | ٦٥,٠٠ ± ١,٨٠  | ٣٥,٠٠ ± ١,٨٠   |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم | ١٠٠ × ٠,٨٤ ± ٠,٠٦                     | ٥٥,٣٣ ± ١,٧٠  | ٤٤,٦٧ ± ١,٧٠   |

عدد الحيوانات ٦/مجموعة، الأحرف المختلفة في العمود الواحد تبين وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية  $P < 0.05$  بين المجموع.

يوضح الجدول (٥) عدم وجود اختلاف معنوي في معدل وزن القلب والكبد والرئة والطحال والكلية للمجاميع المعاملة بالمستخلص بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم مقارنة مع مجموعة السيطرة.

#### المناقشة

يلاحظ من النتائج المتحصل عليها إن الانخفاض الحاصل في وزن الخصى وغدة البروستات والحوصلات المنوية ربما يعود إلى تأثير الفلافونيدات الموجودة في إكليل الجبل في مستوى هرمون الاندروجين حيث ذكر (25) إن الفلافونيدات لهل فعل مضاد لهرمون الاندروجين عند حقن هذه المادة في الخلب بجرعة ١٠ ملغم/كغم من الجسم في الكلاب لمدة ٣٠ يوم حيث أدى إلى التقليل من إنتاج الاندروجين وكذلك يعمل على تثبيط المرحلة الأخيرة من عملية تكوين النطف وهذا بدوره يؤدي إلى حصول انخفاض في أوزان الأعضاء الداخلية (الخصى)، أما الانخفاض الحاصل في رأس وجسم وذيل البربخ قد يكون بسبب تأثير إكليل الجبل المثبط لإنزيم السايكلووكسيجيناز-١ المتواجد في الأجزاء الثلاثة لبربخ الجرذان حيث ذكر (26) إن حامض الروزمارينيك الموجود في إكليل الجبل والنباتات المشابهة له يعمل على تقليل إنزيم السايكلووكسيجيناز-١، ويلعب هذا الإنزيم دور مهما في تصنيع البروستاغلاندينات في الخلايا الظهارية المبطنة لخلايا البربخ لاسيما البروستاغلاندين E2 الذي يعمل على تنظيم إفراز السوائل والالكتروليتات في تجويف البربخ

يوضح الجدول (٤) إن هناك انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في مستوى هرمون التستوستيرون للمجاميع الثلاثة المعاملة بالمستخلص مقارنة مع مجموعة السيطرة، وكان الانخفاض يزداد بزيادة الجرعة المستخدمة.

الجدول (٤) تأثير المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم في مستوى هرمون التستوستيرون نانوغرام /مل لذكور الجرذان البالغة.

| المعاملات  | مستوى هرمون التستوستيرون (نانوغرام /مل) ± الخطأ القياسي |
|--|---|
| مجموعة السيطرة   | ٧,٨٨ ± ٠,٣٠   |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ٦,٥٦ ± ٠,١٩   |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  | ٥,٦٨ ± ٠,١٩   |
| المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم | ٤,٧٥ ± ٠,١١   |

عدد الحيوانات ٦/مجموعة، الأحرف المختلفة في العمود الواحد تبين وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية  $P < 0.05$  بين المجموع.

الجدول (٥) تأثير المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بالجرع ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم في معدل وزن الأحشاء الداخلية/ملغم/ ١٠٠ غم من وزن الجسم في ذكور الجرذان البالغة.

| معدل وزن القلب والكبد والرئة والطحال والكلية $\pm$ الخطأ القياسي |             |             |              |             | المعاملات  |
|--|-------------|-------------|--------------|-------------|--|
| ملغم/١٠٠ غم من وزن الجسم   |             |             |              |             |  |
| الكلية   | الطحال      | الرئة       | الكبد        | القلب       |  |
| ٢٧٥,٨١   | ٣٣٥,١٩      | ٨٢٤,٩٠      | ٤٤٧١,٠٤      | ٣٧٣,٢٣      | مجموعة السيطرة   |
| ٢٤,٠٨ $\pm$  | ٣,١٩ $\pm$  | ١٢,١٩ $\pm$ | ١٠١,٨٩ $\pm$ | ٢٣,٧٨ $\pm$ |  |
| a  | a           | a           | a            | a           | المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  |
| ٣١٩,٩٠   | ٣٣٧,١٦      | ٧٨٩,٠٨      | ٤٤٩٤,٣٠      | ٣٨٨,٠٦      |  |
| ٧,٥٢ $\pm$   | ١٢,٩٩ $\pm$ | ٢٦,٧٤ $\pm$ | ١٤١,٣٩ $\pm$ | ١٩,٠٤ $\pm$ |  |
| a  | a           | a           | a            | a           | المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم  |
| ٢٤٨,٣٤   | ٣٥١,٦٠      | ٧٥٨,٦١      | ٤٥٦٤,١٥      | ٣٤٦,٩٥      |  |
| ٣١,٦١ $\pm$  | ١٤,٥٧ $\pm$ | ١٧,١١ $\pm$ | ٨٥,١٨ $\pm$  | ١٩,٤٩ $\pm$ |  |
| a  | a           | a           | a            | a           | المجموعة المعاملة بالمستخلص بجرعة ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم |
| ٣١٦,٦٢   | ٣٥٩,٨٣      | ٧٨٩,٥٨      | ٤٥٦٧,٠٧      | ٣٨٨,٠٠      |  |
| ٢١,١٩ $\pm$  | ١٦,٩٤ $\pm$ | ٣١,٤٣ $\pm$ | ١٧٧,٣٤ $\pm$ | ٢٢,٢٨ $\pm$ |  |
| a  | a           | a           | a            | a           |  |

عدد الحيوانات ٦/مجموعة، الأحرف المختلفة في العمود الواحد تبين وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية  $P < 0.05$  بين المجاميع.

عند المعاملة بمستخلص إكليل الجبل إلى تأثيره غير المباشر من خلال تثبيطه لعملية صنع البروستاغلاندينات في الغدة النخامية حيث ذكر (34) إن حامض الكافئين والمركبات الفينولية الموجودة في النبات يعمل على تثبيط تصنيع البروستاغلاندين في خلايا الفم الظهارية في حالة الالتهابات الحادة في الإنسان والجرذان وقد ذكر (35) بأن أنواع البروستاغلاندينات تعمل على تحفيز إفراز الهرمون المحفز للجريب والهرمون اللوتيني داخل الجسم. وبما إن الهرمون المحفز للجريب يلعب دورا مهما في عملية تكوين النطف (36) لذلك فإن تثبيط عملية تكوين النطف بواسطة مستخلص إكليل الجبل ربما يكون من خلال خفض تركيز الهرمون اللوتيني والهرمون المحفز للجريب. كما ذكر (37) إن للفلافونيدات فعالية مضادة لحركة الحيامن وذكر (38) إن الفلافونيدات تعمل على التقليل من حركة الحيامن في القروود وقد أشار (39) إن إعطاء زيت إكليل الجبل في عليقة الغزلان خلال فصل الصيف أدى إلى التقليل من الكفاءة التناسلية. ومن ناحية أخرى ربما يعود ارتفاع النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة إلى تأثير مستخلص إكليل الجبل في مستوى هرمون التستوستيرون حيث ذكر (33) إن استخدام مستخلص إكليل الجبل أدى إلى التقليل من مستوى هرمون التستوستيرون وهذا ما أظهرته نتائج هذه الدراسة الحالية حيث أدت المعاملة بمستخلص إكليل الجبل بجرعه الثلاثة إلى حدوث انخفاض في مستوى هرمون التستوستيرون وهذا يفسر الزيادة الحاصلة في النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة لدى المعاملة بمستخلص إكليل الجبل وربما يعود التأثير التثبيطي في عملية تكوين النطف

والضرورية لإدامة النطف، لذا فإن تثبيط هذا الإنزيم يقلل من عملية تصنيع البروستاغلاندينات في ظهارة البربخ (27)، كما إن هذا الإنزيم مسؤول عن تحويل حامض الارشيدونيك إلى البروستاغلاندين (28)، وهذا مطابق لم ذكره كل من (15,19) حيث ذكروا إن حامض الروزمارينيك يعمل على تثبيط تصنيع السايكلووكسيجيناز-١-٢ كما ذكر (30) إن استخدام المستخلص الكحولي لإكليل الجبل يعمل على تثبيط السايكلووكسيجيناز-٢، وبالتالي حدوث قلة في سوائل البربخ التي تؤدي إلى انخفاض في وزن رأس وجسم وذيل البربخ. أحدثت المعاملة بمستخلص إكليل الجبل انخفاض معنوي في محتوى رأس البربخ من النطف وزيادة معنوية في النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة وربما تعزى الزيادة الحاصلة في النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة إلى تأثير إكليل الجبل في محور تحت المهاد والنخامية Hypothalamus-Pituitary axis حيث ذكر (31,32) إن عملية تكوين النطف ووظيفة الغدة الجنسية اللاحقة تعتمد على هرمون الاندروجين، ويعتقد أن إكليل الجبل يعمل على الغدة النخامية ويخفض الهرمونات الرئيسية لعملية تكوين النطف (33) وإن انخفاض مستوى هرمون الاندروجين يؤدي إلى انخفاض في وظيفة وعدد خلايا ليديك وقد أشار (33) إن استخدام مستخلص إكليل الجبل بجرعتي ٥٠، ١٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم في الجرذان لمدة شهرين أدى إلى التقليل من أعداد خلايا ليديك ومستوى هرمون التستوستيرون وهذا يفسر الزيادة الحاصلة في النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة لدى المعاملة بمستخلص إكليل الجبل وربما يعود التأثير التثبيطي في عملية تكوين النطف

15. James A. Duke. The handbook of medicinal herbs. 2<sup>nd</sup> ed. CRC Press, Washington, D.C. 2002;68.
16. Katrino poulos HE, Pagona G, Afratis A, Stratigakisin N, Roiditakis N. Composition and insect attracting activity of the essential oil of Rosmarinus Officinalis chem. Ecol.2005;31:111-122.
١٧. سعد الدين، شروق محمد كاظم: الأعشاب الطبية. دار الشؤون الثقافية العامة. ١٩٨٦.
١٨. الدلالي، باسل كامل و الحكيم، صادق حسن. تحليل الأغذية. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل. ١٩٨٧؛ ٣٥٧.
19. Shakamoto J, Hashimoto K. Reproductive toxicity of aryl amide and related compounds in mice. Effect on fertility and sperm morphology. Arch Toxicol.1986;59:201-205.
20. Bearden HJ, Fuguan TW, Willard ST. Applied animal reproduction. 6<sup>th</sup> ed. Mississippi State University. 2004.
٢١. السعدي، حسين عبد الكريم. الخصوبة والتلقيح الاصطناعي. الطبعة الثانية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل. ٢٠٠١.
22. Nookes DE, Parkinson TJ. Arthur's veterinary reproduction and obstetrics. 8<sup>th</sup> ed. Saunders, England. 2001.
23. Timm K. Orbital venous anatomy of the rat. Lab Animals Sci.1979;2:663-670.
٢٤. جودت، محفوظ. التحليل الإحصائي المتقدم باستخدام Spss. دار الأوائل للنشر، الطبعة الأولى. الأردن. ٢٠٠١.
25. Bhargava SK. Anti-androgenic effect of flavonoid-rich fraction of Vitex Negundo seeds: a histological and biochemical study in dogs. J Ethnopharmacol.1989;27(30):327-39.
26. Kristen A, Scheckel, Stephanie C, Degner, Donato F, Romagnolo. Rosmarinic acid antagonizes activator protein-1 dependent activation of cyclooxygenase-2 expression in human cancer and non-malignant cell lines. American Society for nutrition J Nutr.2008;138:2098-2105.
27. Wong PY. Fluid transport and sperm maturation in the epididymis. Bio Res.1986;2:233-240.
28. Smith WL, Dewitt DL, Garavito RM. Cyclooxygenase: structural cellular and molecular biology. Annu Rev Biochem.2000;69:145-82.
29. Nan Huang, Cathy Hanck, Man-Yuyu, Ludmila Rizshsky, Mark P, Widrechner, Joe-Ann Mc coy, Patricia A, Murphy, Philip M, Dixon, Basil J, Nikolau, Diane F, Birt. Rosmarinic acid in Prunella Vulgaris ethanol extract inhibit lipopolysaccharide-induced prostaglandin E2 and nitric oxide in RAW 264.7 mouse macrophages. J Agric Food Chem.2009;57(22):10579-10589.
30. Cheungs S, Tai J. Anti-proliferative and antioxidant properties of Rosmarinus Officinalis. Oncol Rep.2007;17(6):1525-31.
31. Dym M, Raj HG, Lin YC, Chemes HE, Kotite NJ, Nayfesh SN, French FS. FSH required for maintenance of spermatogenesis in adult rats. J Reprod Fertile suppl.1979;26:175-181.
32. Desjardins C. Endocrine regulation of reproductive development and function in the male. J Anim Sci.1978;47:56-79.
33. Heidarin M, Ameri F, Ghaffari-Novin M, Vaezi GH, Keramati K, Rajaei F. Antiandrogenic effect of Rosmarinus Officinalis extract on the reproductive tract of male rats. 2008;65(3).
34. Pedro Michaluart, Jaime L, Masferrer, Adelaid M, Carothers, Kotha Suddaramaiah, Bens Zweifel, Carol Koboldt, Juan R, Mestre, Dezider Grumberger, Peter G, Sacks, Tadashi Tanabe, Andrew J. Inhibitory effect of caffeic acid phenethyl ester in the activity and expression of cyclooxygenase in human oral epithelial cell in a rat model of inflammation. American association for cancer research. 1999;59:2347-2352.
35. Hayaishi O. Molecular mechanisms of sleep- wake regulation roles of prostaglandin D2 and E2 in the regulation of anterior pituitary secretion. FASEB J.2000;5:2575-81.
36. Ganong WF. Review of medical physiology 12<sup>th</sup>ed. Lange medical books. McGraw-Hill medical publishing division New York. 2001;410-419.
37. Chattopadhyay D, Dungdung SR, Mandal AB, Majmder GC. Apotant sperm motility-inhibiting activity of bioflavonoids from an ethn

الكوليستيرول وهذا الأخير يعتبر من المواد الأساسية الضرورية الداخلة في تصنيع التستوستيرون وهذا يتوافق مع ما ذكره (41) حيث أشار إلى إن استخدام إكليل الجبل بجرعة ٥٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم كان له تأثير مخفض لمستوى الكوليستيرول في الدم والكبد. نستنتج من هذه الدراسة بان مستخلص إكليل الجبل بجرعة الثلاثة ٢٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم له تأثيرات سلبية في خصائص النطف ومستوى هرمون التستوستيرون في ذكور الجرذان البالغة.

### شكر وتقدير

اشكر كلية الطب البيطري-جامعة الموصل لدعم البحث.

### المصادر

1. Gilani AH, Rahman AU. Trends in ethnopharmacology. J Ethnopharmacol.2005;100:43-49.
2. Fitter JT, Thomas MR, Rose RJ. Investigation of Nicotiana tabacum(+N. suaveolens cybird with carpellioid stamens. J plant physiol.2005;162:225-235.
3. Karim FM, Quraan SA. Herbal uses. In: Medicinal plant of Jordan. Irdib, Jordan: center for Jordanian studies, Yarmouk university. 1986;43-67.
4. Oluwatuy M, Kaatz GW, Gibbons S. Antibacterial and resistance modifying activity of Rosmarinus Officinalis. Phytochemistry. 2004;65:3249-3259.
٥. قبيسي، حسان. معجم الأعشاب والنباتات الطبية. الطبعة السادسة، دار الكتب العلمية، بيروت-لبنان. ٢٠٠٤؛ ٨٦.
6. Herreo MA, Ibanez E, Cifuentes A. Pressurized liquid extraction-capillary electrophoresis-mass spectrometry for the analysis of polar antioxidant in rosemary extract. Chromatogr A.2005;1084:54-62.
7. Ramirez P, Senorans FJ, Ibanez E, Reglero G. Separation of rosemary antioxidant compounds by supercritical fluid chromatography on coated packed capillary columns. Chromatogr A.2004;1057:241-245.
8. Saito Y, Ashigo Y, Yoshida Y, Furuhashi T, Fujita Y, Niki E. Effect of a novel gaseous antioxidative system containing rosemary extract on the oxidation induced by nitrogen dioxide and ultraviolet radiation. Bioscience, Biotechnology and Biochemistry.2004;68(4):781-786.
9. Zhao BL, Xjli, He SJ, Cheng SJ, Xin WJ. Scavenging effect of extract of green tea and natural anti-oxidants on active oxygen radicals. Cell Biophysics.1989;14:174.
10. Al-screiti MR, Abu-Amer KM, Sen P. pharmacology of rosemary (Rosmarinus Officinalis Linn) and its therapeutic potentials. Indian J Exp Biol.1999;37:124-130.
11. Isles RC, Choy NL, Steer M, Nitz JC. Normal values of balance test in women aged 20-80. J Am Geriatr Soc.2004;52:1367-1372.
12. Slamenova D, Kuboshova K, Horvathova E, Rodichova S. Rosemary-stimulated reduction of DNA strand breaks and FPG-sensitive sites in mammalian cells treated with H2O2 or visible light-excited methylene blue. Cancer Lett.2002;177:145-53.
13. Sahu A, Rawal N, Pang burn MK. Inhibition of complement by covalent attachment of Rosmarinus acid to activated C3b. Biochem Pharmacol.1999;57:1439-46.
14. Osakae N, Takano H, Sanbongi C, Yasuda A, Yanagisawa R, Inoue K, Yoshikawa T. Anti-inflammatory and anti-allergic effect of Rosmarinus acid (RA); inhibition of seasonal allergic rhinoconjunctivitis (SAR) and its mechanism. Biofactors.2004;21:127-31.

40. LiLi, Jingwei Tian, Xuguo Liang. Regression of atherosclerosis by Rosmarinus acid via regulating lipid metabolism and anti-inflammatory action. J of Molecular and cellular cardiology. 2008;44(4):719.
41. Sancheti G, Goyla PK. Effect of Rosmarinus Officinalis in modulating 7,12-dimethylbenz(a) anthracene induced skin tumor genesis in mice. Phytother Res.2006;20(11):981-6.
- medicine of onge, Alstonia macrophyll wall ex A.DC, leaf extract. Contraception. 2005;71(5):372-8.
38. Li MW, Yudin AL, Vandervoort CA, Sabeur K, Primakoff P, Overstreet JW. Inhibition of monkey sperm hyaluronidase activity and hertologous cumulum penetration by flavonoids. Biol Reprod. 1997;56(6):1383-9.
39. Superchi P, Talarico L, Bertti V, Bonomi A. Effect of dietary administration of oil extract from rosemary on reproductive efficiency in boars. Italian J of animal Science.2005;4(2).