# * قياس مستوى الهرمون المصفر والهرمون المحفز للجريبات في الغدة النخامية وهرمون الشحمون الخصوي في ذكور الجرذان المعاملة بالثايموكوينون .

تاريخ الاستلام 2015/8/13 تاريخ القبول 2016/1/18

**منى صباح محمود** **وجدان ثامر مهدي**

قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة القادسية

munasabah43@yahoo.com wejdanAltmeme@yahoo.com

**الخلاصة**

لتقيم مستوى الهرمون المصفر( اللوتيني ) والهرمون المحفز للجريبات في الغدة النخامية وهرمون الشحمون الخصوي ( التستوستيرون ) في خصى ذكور الجرذان المعاملة بالثايموكوينون . أستخدم 48جرذاً ذكراً بالغاً من سلالة الوستر البيضاء نوع *Rattus norvegicus* بعمر60 يوم قسمت عشوائياً الى مجموعتين متساوتين ، تضم كل مجموعة 24 جرذ وبدورها قسمت الى مجاميع ثانوية بواقع 8 جرذ لكل مجموعة حسب المدة الزمنية للتجربة التي استمرت ستة أسابيع (كل اسبوعين يتم التضحية بمجموعة من حيوانات التجربة ) ، مثلت المجموعة الأولى السيطرة حيث تم اتباع طريقة التجريع الفموي في إعطاء حيوانات مجموعة السيطرة واحد مليلتر من محلول الملحي الفسيولوجي يومياً في حين أعطيت حيوانات باقي المجاميع واحد مليلتر من الثايموكوينون Thymoquinone بتركيز 50 ملغم / كغم من وزن الجسم . نهاية كل اسبوعين يتم تضحية بالحيوانات . كما وزنت الغدة النخامية والخصى لغرض معرفة أوزان الأعضاء المذكورة . أظهرت النتائج وجود زيادة معنوية ($P<0.05$ ) في مستويات هرمون المحفز للجريبات وهرمون الشحمون الخصوي بينما سجل هرمون المصفر انخفاضاً معنوياً في نهاية التجربة. كما أظهرت النتائج زيادة معنوية في الكسب الوزاني للجرذان المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة وكذلك زيادة معنوية في معدلات أوزان النخامية والخصى النسبية. نستنتج ان المعاملة بالثايموكوينون له دور في تحسين الخصوبة .

**الكلمات المفتاحية:** الثايموكوينونThymoquinone ،هرمون المحفز للجريبات ، هرمون اللوتيني ، هرمون الشحمون الخصوي Testosterone.

*البحث مستل من رسالة ماجستير الباحث الاول.

**المقدمة**

يعد الثايموكوينون (TQ) Thymoquinone مركب كيميائي نباتي طبيعي عزل من زيت بذور الحبة السوداء ( حبة البركة ) *Nigella sativa*، عشبة تقليدية من جنوب غرب اسيا ، ويعتبر المكون الرئيس لحبة السوداء ، يشكل نحو 50 % من الزيوت الطيارة . يمتلك الثايموكوينون خصائص مهمة مثل :

فتحت النباتات الطبية نافذة جديدة للبحث في الوقاية من الأمراض والعلاج حيث أجريت العديد من الدراسات لتوضيح الأثار العلاجية لمكونات الحبة السوداء في علاج الأمراض والوقاية منها من خلال دورها في تعديل مضادات الأكسدة ، مضادات الالتهابات ، وحماية الكبد وغيرها من الأنشطة الوراثية (3). ويعمل الثايموكوينون على تنبيه الوظائف الحيوية بواسطة تعديل او تحوير العمليات الحيوية والكيمائية والمتضمنة تولد الأوكسجين الفعال ROS في كل من الخلايا الطبيعية والسرطانية حيث يعمل كمضاد للأكسدة ( 4) . ان فعاليته المضادة للأكسدة Anti–oxidant تحمي الاعضاء من ضرر الأكسدة بواسطة توليد الجذور الحرة (5). كذلك يستخدم في إعادة تكوين الحيوانات المنوية Spermatogenesis بعد إصابة الخصية (6).

تتضمن خصوبة الذكور إنتاج عدداً كافياً من الحيوانات المنوية ، حركة كافية للحيوانات المنوية عمل مناسب من ملحقات الأعضاء التناسلية لإنتاج وتركيز السائل المنوي لتفعيله وجعله مؤهلاً للحيوانات المنوية . إن إنتاج الحيوانات المنوية في عملية نشأة النطف Spermatogenesis في الخصيتين تتم تحت السيطرة الوراثية ( الجينات المحددة للذكور على الكروموسوم Y) وسيطرة صمية عصبية التي تبدأ في الدماغ من قبل محور المهاد - النخامي - الغدي ( HPG) Hypothalamic - Pituitary- Gonadal (7) . حيث يسيطر المحور تحت المهاد- النخامي - الخصوي Hypothalamic – Pituitary –Testicular Axis بشكل رئيس على التكاثر في الذكور، ويبدأ التطور في كل مكونات هذا المحور ليكتمل وينتج وحدة عصبية صميه وظيفته تنظم العمل خلال البلوغ للسيطرة على وظائف الخصية المتمثلة بتكوين النطف وبناء الستيرويدات Steroidogenesis ( 8).

المسكنات ، ومضاد للألتهابات ، وحماية الأجهزة ضد ضرر الاجهاد التأكسدي بالإضافة إلى أن له خصائص المضادات الحيوية (1 ) . أستخدم نبات الحبة السوداء كعشبة طبية لأكثر من2000 سنة ، إذْ انه من النباتات الزهرية التي تعود لعائلة الشقيقية Ranunculaceae (2).

إنَّ السيطرة الصماوية لعملية تكوين النطف وإنتاج الستيرويدات في الخصية تعود لعمل هرمونات الغدة النخامية على الخلايا الموجودة ضمن الخصية المتمثلة بخلايا لايدك وخلايا سرتولي(9). ينتج الفص الامامي للغدة النخامية هرمونين هما الهرمون اللوتينيLH والهرمون المحفز للجريب FSH (10). وظيفة الهرمون المحفز للجريب في الذكور يكون ضروري لتحفيز التكاثر ، حيث يعمل على خلايا سرتولي بينما يلعب هرمون اللوتيني دوراً مهماً في تحفيز خلايا لايدك لبناء الهرمونات الذكرية وإفرازها Androgen وبشكل رئيس يعمل على هرمون الشحمون الخصوي ( 11). يعد هرمون الشحمون الخصوي هرمون المناسل الرئيس المسؤول عن تطور وادامة الخصائص الجنسية الذكرية الثانوية (12).

يحتوي جسم ذكور اللبائن على غدتين تكاثريتين هما الخصيتان Testes ، حيث تعتبر غدة تكاثرية مزدوجة الوظيفة حيث تعتبر غدة خارجية الإفراز من خلال انتاج الحيوانات المنوية وداخلية الإفراز من خلال إنتاج الهرمونات الجنسية الذكرية الضرورية للمحافظة على الصفات الجنسية الذكرية الثانوية وتتم السيطرة على وظيفتها بواسطة ميكانيكية التغذية السلبية الراجعة Negative Feedback من قبل غدة تحت المهاد والغدة النخامية وهذه الالية تنظم تحرر الهرمونات المحفزة للمناسل او المحرضة للقند Gonadotropins وهما الهرمون المحفز للجريبات والهرمون اللوتيني وهما من الهرمونات الرئيسة المنظمة لعملية تكوين النطف في الذكور (13). و تهدف الدراسة الحالية التحقق من تأثير الثايموكوينون على هرمونات خصوبة ذكور الجرذان .

**المواد وطرائق العمل**

أستخدم في هذه التجربة48 جرذ ، ذكور البالغة بعمر 56 يوم ، وكانت أوزانها تتراوح ما بين (120- 122 ) غم ، قسمت عشوائيًا إلى مجموعتين كل مجموعة تشمل 24 جرذ ، الأولى تمثل السيطرة Control جرعت المحلول الملحي الفسيولوجي والثانية تمثل مجموعة المعاملة Treatment والتي جرعت بالثايموكوينون50 ملغم/كغم لمدة 42 يوم وقسمت بعد ذلك الى ثلاثة مجاميع متساوية بالاعتماد على مدة التجريع 4,2 ، 6 اسابيع تشمل كل مجموعة 8 جرذ ، تم التضحية بالحيوانات بعدة مرور أسبوعين من التجريع ( كل أسبوعين يتم قتل مجموعة لمدة 6 أسابيع ) أستخدم الكيتامين و زايلازين لغرض تخدير الحيوانات تخدير عام ، تم تشريح الحيوان للحصول على الدم لغرض الفحوص الهرمونية والأعضاء المستخدمة في الدراسة ( النخامية والخصى ).

**تحضير الثايموكوينون Preparation Of Thymoquinone Solution**

حضرت مادة الثايموكوينون Thymoquinone (TQ) بجرعة 50 ملغم / كغم من وزن الجسم Body Weight حسب طريقة Kanter عام 2009 حيث تم اذابة 5 ملغم من الثايموكوينون في1 مل من ماء الشرب (5 ملغم / 100غم من وزن الجسم نحتاج معلق 1 مل من الثايموكوينون TQ) (14).

**الأختبارات الهرمونية Hormonal Test**

يتم تقدير تركيز الهرمونات في المصل باستخدام جهاز Elisa حسب العدة المصنّعة من شركة (ABO, Switzerland) إذ تعتمد الطريقة على استخدام لوحة الخانات الحاوية على الجسم المضاد الخاص بالهرمون، وتضاف العينات الى الخانات إذ يتحد الجسم المضاد للهرمون الموجد في الخانة والذي يعلم مع انزيم HRP مع المستضد الموجود في العينة وبعد اكمال الغسل يضاف TMB و ينتهي التفاعل بإضافة محلول حامض الكبريتيك ويقاس تغير اللون بواسطة المطياف الضوئي عند الطول الموجي 450 نانومتر.

**التحليل الإحصائي**

أخضعت النتائج للتحليل الإحصائي بهدف معرفة الفروق المعنوية بين معدلات المعايير المدروسة وقد حددت الفروق المعنوية على مستوى احتمال ($P<0.05$) باستخدام برنامج SPSS ، كما شمل التحليل الإحصائي استخراج المعدل Mean والخطأ القياسي Standard Error ( SE).

**النتائج**

**1.المشاهدات السريرية Clinical Observations**

أظهرت ذكور الجرذان المعاملة بالثايموكوينون (50 ملغم/كغم من وزن الجسم) نشاطاً طبيعياً أثناء مدة التجربة التي امتدت الى 42 يوماً ( ستة أسابيع) ، اذ كان اقبالها على تناول ماء الشرب والعلف طبيعياً.

**2.الكسب الوزني**

أظهرت نتائج الدراسة الى حصول زيادة معنوية ($P<0.05$) في معدل الكسب الوزني للجسم غم . في المجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة . كما في (الجدول رقم 1).

**3.الاوزان النسبية للأعضاء**

أظهرت نتائج الدراسة الى حصول زيادة معنوية ($P<0.05$) في معدل أوازن النسبية للأعضاء المأخوذة (الخصى والنخامية ) غم / 100غم من وزن الجسم في المجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة . كما في (الجدول رقم 2).

**4. الدراسة الهرمونية**

أظهرت النتائج الدراسة الهرمونية عن وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في مستوى الهرمون المحفز للجريبات وهرمون الشحمون الخصوي على مدة التجربة في حين سجل هرمون اللوتيني زيادة في أسبوعين واربعة أسابيع من التجربة اما الأسبوع السادس سجل انخفاضاً معنوياً ($P>0.05$) كما في الجدول ( رقم 3).

**جدول (1) تأثير المعاملة بالثايموكوينون (50 ملغم/ كغم من وزن الجسم ) لمدة 6 أسابيع على معدل الكسب الوزني لذكور الجرذان الناضجة.**

| مجموعات / وزن الجسم | السيطرة | | | المعاملة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $2w^{nd}$ | $4w^{th}$ | $6w^{th}$ | $2w^{nd}$ | $4w^{th}$ | $6w^{th}$ |
| الوزن الابتدائي غم | ± 121<br>0.378<br>a | ± 120.11<br>0.295<br>a | ± 122<br>0.626<br>a | ± 120<br>0.422<br>a | ±121<br>0.368<br>a | ± 120<br>0.327<br>a |
| الوزن النهائي غم | ± 138.37<br>2.14<br>a | ±156<br>2.179<br>a | ± 170<br>2.099<br>a | ±165<br>2.672<br>b | ±182.25<br>2.32<br>b | ± 198.25<br>1.287<br>b |
| معدل الكسب الوزني غم | ±17.37<br>0.73<br>a | ±34<br>1.0<br>a | ±49<br>0.08<br>a | ±44.89<br>1.39<br>b | ±62.25<br>1.08<br>b | ±78.25<br>3.55<br>b |

*الحروف المختلفة تشير لوجود فروق معنوية النتائج تمثل المعدل ±الخطأ القياسي.

**جدول (2) تأثير المعاملة بالثايموكوينون (50 ملغم/ كغم ) من وزن الجسم لمدة 6 أسابيع على معدلات أوزان الخصى والنخامية (غم /100غم من وزن الجسم ) .**

| المجاميع / المعايير | السيطرة | | | المعاملة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $2w^{nd}$ | $4w^{th}$ | $6w^{th}$ | $2w^{nd}$ | $4w^{h}$ | $6w^{th}$ |
| وزن الخصية النسبي (غم/100 غم) | ± 0.638<br>0. 007<br>Aa | ± 0.641<br>0.002<br>Aa | ± 0.699<br>0.014<br>Ab | ± 0.705<br>0.010<br>Ba | ± 0.859<br>0.014<br>Bb | ± 0.868<br>0.004<br>Bc |
| وزن النخامية النسبي (ملغم/100غم) | ± 2.7<br>0.14<br>Aa | ±3.15<br>0.02<br>Ab | ±3.47<br>0.02<br>Ac | ± 3.86<br>0.04<br>Ba | ±4.71<br>0.02<br>Bb | ±4.81<br>0.02<br>Bc |

*الحروف المختلفة تشير لوجود فروق معنوية النتائج تمثل المعدل ±الخطأ القياسي.

**جدول (3) تأثير المعاملة بالثايموكوينون (50 ملغم/ كغم ) من وزن الجسم لمدة 6 أسابيع على مدة أسبوعين ، اربعة ، ستة أسابيع في مستوى بعض الهرمونات في ذكور الجرذان الناضجة .**

| المجاميع / الهرمونات | السيطرة C | | | المعاملة T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $2w^{nd}$ | $4w^{th}$ | $6w^{th}$ | $2w^{nd}$ | $4w^{th}$ | $6w^{th}$ |
| تركيز هرمون الشحمون الخصوي نانوغرام / مل | ± 0.381<br>0.01<br>Aa | ± 0.466<br>0.016<br>Ab | ± 0.541<br>0.012<br>Ac | ± 0.820<br>0.014<br>Ba | ± 1.018<br>0. 185<br>Ba | ± 1.961<br>0.014<br>Bb |
| تركيز الهرمون اللوتيني U/ml | ± 0.595<br>0.07<br>Aa | ±0.813<br>0.043<br>Ab | ±1.326<br>0.021<br>Ac | ±0.688<br>0.013<br>Ba | ±1.241<br>0.019<br>Bb | ± 0.951<br>0.018<br>Bc |
| تركيز الهرمون المحفز للجريبات U/ml | ±0.619<br>0.007<br>Aa | ±0.824<br>0.011<br>Ab | ±1.434<br>0.012<br>Ac | ± 0.883<br>0.003<br>Ba | ±0.999<br>0.003<br>Bb | ±1.757<br>0.021<br>Bc |

*الحروف المختلفة تشير لوجود فروق معنوية النتائج تمثل المعدل ±الخطأ القياسي.

**المناقشة**

**وزن الجسم**

اثبتت نتائج الدراسة الحالية الدور الايجابي للثايموكوينون في مجمل العمليات الأيضية داخل الجسم ، إذْ أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية ($P<0.05$) في الكسب الوزني للجسم للحيوانات مجموعة المعاملة بالمقارنة مع السيطرة ، وظهرت هذه الزيادة في نهاية الاسبوع الثاني واستمرت الى نهاية مدة التجربة وكانت اعلى زيادة مسجلة في الاسبوع السادس من التجربة وهذا يتماشى مع ما اشار له الباحث وجماعته (15) ان الثايموكوينون له قدرة على تحسين اداء فروج الدجاج فقد اشارت نتائجهم الى ان المعاملة بالثايموكوينون تزيد من وزن الجسم والاوزان النسبية للأعضاء فضلاً عن زيادة تراكم الشحوم البطنية والاعضاء على فترات زمنية من التجربة وكانت النتيجة الافضل من 22 - 42 يوم . وتعزى هذه الزيادة الى دور الثايموكوينون في زيادة كمية الدهون المخزونة في الجسم وكذلك زيادة اوزان اعضاء الجسم . كما أن الثايموكوينون له قدرة على تقليل تركيز السكر في الدم وتحوله الى دهون مخزونة في الجسم وأن الزيادة الحاصلة في وزن الجسم هي دليل عام عن مستوى التحسن الحاصل في الصحة العامة وما يترتب عليه من تحسن في الاداء الانتاجي ومقاومة الامراض ، اذ ان التحسن في التحويل الغذائي والاستفادة القصوى من المواد الغذائية ينعكس على وزن الجسم(16) . من جانب اخر ، ان دور الثايموكوينون في تحسين وزن الجسم ربما يأتي من دوره بوصفه مضادا بكتيرياً او فطرياً مما يساعد جهاز المناعة في إداء عمله لمحاربة الاجسام الغريبة وبالتالي تقليل الطاقة المستخدمة من قبله لإتمام عمله وهذا ما أكدته دراسة( 17) . إذ ذكرا ان الثايموكوينون له دوراً مضاداً للبكتريا والذي سوف يؤدي الى قلة استهلاك الطاقة من قبل الجهاز المناعي عند أستخدم مستخلص بذور الحبة السوداء في عليقة فروج الدجاج إذْ أظهر دوراً مضاداً للبكتيريا والفطريات ، وتحسين وزن الجسم اما زيادة وزن الخصى كانت متزامنة مع زيادة وزن الجسم إذ لاحظ (18 ) وجماعته في دراسة اجريت لمعرفة تأثير التغذية على نمو الخصية وجدوا ان هناك علاقة بين زيادة وزن الجسم ونمو الخصية وبالتالي زيادة وزنها . وان زيادة وزن الخصية يؤدي الى زيادة تركيز النطف ومن ثم الى تحسين الخصوبة لدى الذكور كما ان زيادة وزن الخصية يؤدي الى زيادة في مستقبلات هرمون النمو في الخصية(19). كما نلاحظ تزايد وزن الغدة النخامية وذلك نتيجة للزيادة الحاصلة في وزن الجسم وكذلك تزايد اعداد الخلايا الداخلة في تركيب هذا العضو و تعود هذه الزيادة لتأثير الثايموكوينون على إنزيمات نقل الإشارة Phosphorylation Enzyme وهي الإنزيمات الضرورية في عملية إنتاج الهرمونات وهذا يتفق مع ( 14) الذين ذكروا ان الثايموكوينون يؤثر على مسارات نقل الاشارة بين الخلوية ويزيد من افراز الانسولين.

**الدراسة الهرمونية**

اشارت النتائج الى حصول زيادة معنوية في هرمون محفز الجريبات المجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة وتعزى هذه الزيادة المعنوية في المستويات لتأثير المادة على مسارات تخليق الهرمونات من الغدة النخامية والهرمون محفز الجريبات دور رئيس ووظيفي في تحفيز عملية نشأة النطف من خلال زيادة حساسية خلايا لايدك المنتجة للشحمون الخصوي من خلال تأثيره على الهرمون اللوتيني المحفز له (20) . بينما تشير نتائج الدراسة للهرمون اللوتيني حصول زيادة في تركيز الهرمون اللوتيني في المجموعة الاولى والثانية ونقص التركيز في المجموعة الثالثة ويعود ذلك الى زيادة تركيز هرمون الشحمون الخصوي إذْ انه يؤثر وفق ميكانيكية التغذية السلبية الرجعية (21) . وهذا يتفق مع ما جاء به (22) عند دراسة تأثير المستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء في خصوبة ذكور الجرذان إذْ اشار الى ان تركيز الهرمون يقل عنده المعاملة بالحبة السوداء لمدة 50 يوم وذلك لزيادة تركيز هرمون الشحمون الخصوي ويعود لتأثير المادة على الهرمون المغذية للمناسل في خلايا الغدة النخامية المنتجة للهرمون كما بعض المواد لها القدرة على تحفيز انتاج الهرمون وبتالي زيادة تركيزه في مصل الدم ( 23) . وجود زيادة معنوية في مستوى هرمون الشحمون الخصوي في المجاميع المعاملة عند المقارنة مع مجموعة السيطرة كما في الجدول (3 ) تعود لتأثير المادة المستخدمة في الدراسة على مسارات تخليق الهرمونات الستيرويدية إذْ يعتقد ان لها دور في بناء الكولسترول الذي يعتبر وحدة البناء الاساسية لهرمون الشحمون الخصوي (24 ). وهذا يتفق مع ما توصل اليه (20) إذْ لاحظ وجود زيادة معنوية في مستويات الهرمون اللوتيني و المحفز للجريبات والشحمون الخصوي للذكور عند دراسة تأثير التجريع بزيت الحبة السوداء في بعض المعايير .

**المصادر**


**1. Lupidi** , G.; Scire ,A. ; Camaion, E. i .; Khalife, K. H.; De Sanctis, G.; Tanfani, F.; Damiani , E . (2010) ." Thymoquinone, a potential therapeutic agent of *Nigella Sativa* , binds to site I of human serum albumin " . *Phytomedicine* 17714 -720 .

**2.Ali,** M. ; Al – Amri , M.D.; Abdullah, O.; Bamosa, M.B.B.S.(2009). Phase i safety and clinical with advanced refractory malignant disease. *Shiraz E- Medical Journal Vol* ., 103

**3. Rahmani**, A .H.; & Aly, S.M.(2015). Nigella sativa and its active constituents Thymoquinone show pivotal role in the disease prevention and treatment .*Asian J. Pharm Clin*. Res. Vol. 8, 1, 48-53.

**4. Dergarabetian**, E.M.; Ghattass, K.I.; El-Sitt, S.B.; Al-Mismar, R.M.; El-Baba, C.O.; Itani, W.S.; Melhem, N.M.; El-Hajj, H.A.; Bazarbachi, A.A.; Schneider-Stock, R.; et al.,( 2013). Thymoquinone induces apoptosis in malignant T-cells via generation of ROS. Front. Biosci. (Elite Ed.), 5,706–719.

**5. Chandra**, S.S.N.; Murthy, D.; Mondal .; & Agrawal, K. C.(2009). “Therapeutic effects of Nigella sativa on chronic HAART—induced hyperinsulinemia in rats,” *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, vol. 87, no. 4, pp. 300–309.

**6.Kanter**, M.(2009). Protective effects of thymoquinone on β-cell damagein streptozotocin-induced diabetic rats. Tıp Araştırmaları Derg,7:64-70.

**7.Lucio**, G.C.; Hodgson, E.; David, A.; Reed, D.J. (2005). *current protocol in Toxicology*. edn. John Wiley and Sons. Inc.

**8. Ojeda**, S.R.; Skinner, M.K.(2006). Puberty in the rat. In: Neill JD, editor. The Physiology of Reproduction. 3ed . Academic Press / Elsevier ; San Diego. pp. 2061–2126.

phytogenic product in broiler diets and its effects on performance, blood constituents, immunity and caecal microbial population. *Italian Journal of Animal Science*. 11(4): 438-444.

**17.Saeid**, J.M.; & Mohamed, A. B. (2013). Effect of adding Garlic Powder (Allium sativum) and Black Seed (Nigella sativa) in Feed on Broiler Growth Performance and Intestinal Wall Structure. *Journal of Natural Sciences Research*. 3(1): 35-41.

**18. Murrey** , P.J.; Row, J.R.; Pethick , D. W .; &Adams , N.R.(1990). The effect of nutrition on testicular growth in the merino ram. *Aust . J. of Agric. Res*., 41: 185.

**19. Martin**, G.B.;& Walkden- Brown, S.W. (1995) . Nutritional influences of reproduction in mature male sheep and goats. *J. of Reproduction and Fertility Supplement* 49: 437-449 .

**20**.**Turek** , P. J.(2005). Endocrine evaluation: Hypothalamic – Pituitary Gonadal (HPG) Axis and control of spermatogenesis. Available awww.urology.ucsf.edu.

**21** .**Charlton**, H. (2004). Neural transplantation in hypogonodal (hpg) mice–physiology and neurobiology. *Reproduction*, 127: 3-12

**22.Al-Sa'aidi**, J. A. A. ; Al-Khuzai,; & Al-Zobaydi, N. F. H.(2009). "Effect of alcoholic extract of *Nigella sativa* on fertility in male rats," *Iraqi Journal of Veterinary Sciences, vol.* 22, supplement 2, pp. 123–128 .

**23.Francis**, G.; Kerem, Z.; Makkar, H.; & Becker, K. (2002). The Biological Action of Saponins in Animal System: a review. *British J. of Nut.* 88: 587-605.

**9.Ivell,** R.; Heng, K.; & Anand-Ivell, R. (2014). Insulin-like factor 3 and the HPG axis in the male. *Endocrinol*.;5:1-6.

**10.Plant,** T.M.; & Witchel, S.F.(2006). Puberty in nonhuman primates and humans. In: Neill JD, editor. The Physiology of Reproduction. 3rd edn Academic *Press/Elsevier; San Diego* .;2(40): 2177–2230.

**11.Silverthorn**, D.E.; Johnson, B.R.; Ober, W.C.; Garrison , C.W.; Silverthorn, A.C. (2010). Reproduction and development. In: Silverthorn, D.U. Human physiology: an integrated approach. San Francisco, Pearson Education: 828-862.

**12. Forbes**, E. E.; & Dahl, R. E. (2010). Pubertal development and behavior : Hormonal activation of social and motivational tendencies. Brain and Cognition, 72, 66-72.

**13.McLachlan,** R.I.; O'Donnell, L.; Meachem, S.J.; Stanton, P.G.; de Kretser, D.M.; Pratis, K. et al. (2002b) . Identification of specific sites of hormonal regulation in spermatogenesis in rats, monkeys, and man. *Recent Prog Horm Res* 57: 149-179.

**14. Kanter**, M. (2011) . Thymoquinone reestablishes spermatogenesis after testicular injury caused by chronic toluene exposure in rats. *Toxicol Ind Health*, 27(2) , 155-166 .

**15. Rastad**, A.; Sadeghi. A .A.; Chamani .M.; & Shawrang .P. (2015) Effects of Thymoquinone on performance and carcass characteristics of broiler chickens under oxidative stress. Biological Forum – An *International Journal* 7(1): 979-985.

**16. Khan**, S. H., Ansari, J., Hag, A. U.; & Ghulam, A.(2012). Black cumin seeds as

histological values of reproductive aspects of rats , *Iraqi J. Vol . Med* . 35(2): 52- 60.

**24.Juma** , F.T.; & Abdulrahman , H.M.A.(2011) .The effects of *Nigella Sativa* oil administration on some physiological and

# *Measuring level luteinizing hormone (LH) and Follicle stimulating hormone (FSH) in the pituitary gland and testosterone hormone in the testes of male rats treated with thymoquinone

Receved :13/8/2015 Accepted :18/1/2016

**Muna sabah Mahmood** **Wijdan Thamer Mahdi**

**Department of Biology, College of Science, University of Al-Qadisiya.**

**munasabah43@yahoo.com** **wejdanAltmeme@yahoo.com**

Abstract

The present study assess the level luteinizing hormone (LH) and Follicle stimulating hormone FSH in the pituitary gland and testosterone hormone in the testes of male rats treated with thymoquinone. Fourty eight Waster albino mature male rats *Rattus norvegicus* were 60 days old were randomly divided into two groups equal , each group 24 rat and in turn divided into subgroups by 8 rat for each group according to the length of time for the experiment, which lasted six weeks (every two weeks are sacrificing a group of animals ), the first group of control represented where they were to follow administration animals given a control group and one ml of physiological saline solution per day, while the rest of the animal groups and given one ml of thymoquinone a concentration of 50 mg / kg of body weight. The end of every two weeks is the sacrifice of a group of animals. The Pituitary gland and testes also weighed for the purpose of knowledge of Members mentioned weights. The results showed a significant increase ($P < 0.05$) in weights of rats treated compared with the control group as well as a significant increase in the pituitary weights and testes concluded that thymoquinone have potent role in elevation of follicles stimulating hormone, luteinizing hormone, Testosterone hormone related to reproduction and fertility.

Key words: Thymoquinone , Follicle Stimulate Hormone , Luteinizing Hormone , Testosterone Hormone .

*The Research is a part of on M.S.C. these is in the case of the second researcher.