Effect of Alcoholic Extract of Caroob Fruits *Ceratonia siliqua*on The Physiological and Histological Characteristic of Ovaries of Swiss Rat *Ratus ratis*

Zainab jawad albu said[a] Aseel kamel abdalhussein[b] Zeinab yassein abd Aun[c]

[a, b, c]College of Girls Education/ Biological department/ University of Kufa.Najaf, Iraq.

Zainabj.albusaid@uokufa.edu.iq

Submission date:- 17/10/2017 Acceptance date:- 16/4/2018 Publication date:- 29/8/2018

Keywords: Caroob fruit, ovaries, alcoholic extract.

Abstract

This experiment was designed to evaluate the effect of alcoholic extract of **caroob Fruits *Ceratonia siliqua*** on the histological features of female Swiss rat ovaries. The results were showed that high concentration(300 mg/kg) of alcoholic extract improved the characteristics of ovaries by increasing volumes and numbers of growing follicles primordial, primary and secondary follicles.In addition there were increasing in numbers and volumes of corpus luteum and there were increasing in ovaries weights. Other experimental animals group were treated by lower concentration of **of caroob Fruits *Ceratoniasiliqua***(100 mg/kg) and microscopically section showed that the ovary cortex contained less numbers of growing follicles and corpus luteum.

تأثير المستخلص الكحولي لثمار نبات الخروب*Ceratoniasiliqua* في الصفات الفسلجية والنسجية لمبايض إناث الجرذان السويسرية *Ratusratis*

زينب جواد نقي البوسعيد اسيل كامل عبد الحسين زينب ياسين عبد عون

جامعة الكوفة/كلية التربية للبنات قسم علوم الحياة. النجف. العراق.

الخلاصة

اجريت الدراسة في مختبرات كلية التربية للبنات/ جامعة الكوفة للتقصي عن فعالية مستخلص ثمار نبات الخرنوب*Ceratoniasiliqua* في النشاط الفسلجي والنسجي لمبايض اناث الجرذان السويسرية وقد اظهرت نتائج الدراسة ان المستخلص الكحولي لثمار نبات الخرنوب بتركيز ١٠٠ ملغم/ كغم قد ادى الى ظهور زيادة معنوية $p<0.05$في وزن المبايض فضلاً عن ارتفاع اعداد واحجام الجريبات النامية وزيادة اعداد الاجسام الصفر فضلاً عن حصول زيادة في اعداد الجريبات الابتدائية والجريبات الثانوية مقارنة مع مجموعة السيطرة اما المجموعة المعاملة بالتراكيز العالية ٣٠٠ملغم/كغم من المستخلص الكحولي لثمار نبات الخرنوب فقد اظهرت النتائج حصول زيادة معنوية في اوزان المبيضين الايمن والايسر فضلاً عن زيادة ملحوظة في اعداد الجريبات النامية الاولية والابتدائية والجريبات الثانوية مقارنة بالمجموعة المعاملة بالتركيز الأوطأ من المستخلص ١٠٠ملغم/كغم ومجموعة السيطرة فضلاً عن زيادة في اعداد الاجسام الصفر.

الكلمات الدالة: ثمار الخرنوب، المبايض، المستخلص الكحولي.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBAS) by University of Babylon is licened under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. 2018

١- المقدمة Introduction

تشكل النباتات الطبية وسيلة مستخدمة لعلاج العديد من الامراض واحدى أهم هذه الامراض هو مشكلة انخفاض الخصوبة التي تعد واحده من اهم المشاكل التي تواجه الازواج وقد اشارت العديد من الدراسات الحديثة الى ان مشكلة انخفاض الخصوبة بدأت تزداد في الآونة الاخيرة وقد تم بذل محاولات كثيرة لاستغلال النباتات الطبية لعلاج مشاكل ضعف الخصوبة لدى الاشخاص المتزوجين حديثا [1]

تعد ثمار نبات الخروب او الخرنوب (*Ceratoniasilique*) واحدة من النباتات ذات الاستخدامات المتعددة في الطب الصيني والطب التقليدي حيث يحتوي القرن غير الناضج على نسبة مرتفعة من التانينات (tannins) تعطي له مذاقاً قابضاً وعند جفاف القرن يصبح المذاق حلواً [2]، وتحوي قرون الخرنوب الجافة على نكهة عطرية وترجع هذه الصفة الى محتويات القرن من حامض ايزوبيوتريك حيث تبلغ النسبة حوالي ١.٣% اما اللب فيحتوي على مواد عدة اهمها السكر بنسبة ٥٥% والبروتين عالي الجودة بنسبة ١٥% ودهون بنسبة ٦% [3]، اما مسحوق البذور فيحتوي على ٦٠% من البروتين وكميات وافرة من الزيوت الخالية من الكولسترول [4]، ويوجد في ثمار وبذور الخرنوب فيتامين Eبالإضافة الى فيتامينات A,B1,B2,B3,D وعناصر معدنية اهمها عنصر الحديد[5] الذي له دور في زيادة التجهيز الدموي لأنه يعد من مكونات الهيموكلوبين فضلاً عن البوتاسيوم والفسفور والمنغنيز والباريوم والنحاس والنيكل وتخلو الثمار من حامض الاوكزاليك الذي يحول دون امتصاص الكالسيوم والعناصر المعدنية وهذا من شأنه تسهيل عملية امتصاص الامعاء لهذه المعادن والاستفادة منها [6]، اما بالنسبة للاستخدام الطبي فقد استخدمت ثمار نبات الخرنوب وعلى مدى سنوات في علاج مرضى السكري [7],[8]، وتقليل نسبة الكولسترول الضار بالدم [10],[9] ، واستخدمت قديما في علاج حالات الاسهال والتخلص من عسر الهضم[11]، وان وجود نسبة عالية من الالياف ومواد التأنين والبوليفينول من شأنها تقليل نسبة الاصابة بسرطان القولون [12]، ونظراً لقلة الدراسات المتوافرة حول تأثير ثمار نبات الخرنوب على الخصوبة ونشاط المبايض فان الهدف من هذه الدراسة هو تقيم تأثير المستخلص الكحولي لثمار الخرنوب في النشاط الفسلجي والنسيجي لمبايض اناث الجرذان السويسرية لغرض استخدامه كمنشط جنسي لزيادة نسبة الخصوبة وتنشيط المبايض.

٢- المواد وطرائق العمل Materials and Methods

٢.١ تهيئة حيوانات التجربة Preparation of Animals forExperimental

استعملت في التجربة اربع وعشرون انثى جرذ*Rattusratis*وبواقع ثمانية اناث لكل معاملةتراوحت اعمارها بين٩-١٢أسبوعا وبلغت أوزانها بين ٢٠٠- ٢٥٠ غم.

أدخلت الحيوانات في البيت الحيواني التابع لكلية التربية للبنات/جامعة الكوفة ووضعت في اقفاص بلاستيكية ذات اغطية مشبكة خاصة بها وفرشت أرضية الاقفاص بنشارة الخشب وكانت تبدل الأرضية لها مرتين في الأسبوع وقد وضعت الحيوانات تحت ظروف مختبرية ودرجة حرارة مناسبة ونظام اضاءة ثابت بمعــدل١٣ ساعة ظلام و١١ ساعة ظلام، أعطيت الحيوانات باستمرار وبحسب الاحتياج الماء والغذاء.

٢.٢تحضير المستخلص الكحولي Preparation of alcoholic extract

اتبعت طريقة [13] وعلى النحو الاتي: وزن ٢٠ غم من مسحوق ثمار الخروب ومزجت مع ١٠٠ مل من كحول الايثانول بتركيز ٩٩.٩% وبنسبة ١/٥ وشغل الجهاز لمدة ٧٢ ساعة،ثم اخذ الراشح بواسطة طبق بتري زجاجي وحفظ في الحاضنة وبدرجة حرارة الكحول ٣٧ درجة مئوية وترك لحين تبخر الكحول وبعد تبخر الكحول حصل على مستخلص جيلاتيني وبعد ذلك اضيف للمستخلص الجيلاتيني ماء مقطر للحصول على تركيز مخفف من المستخلص الجاهز لحقن الجرذان.

ثم استخدم تركيزين منه لتحضير محلولين مخففين للمحلول الأصلي ومعاملة حيوانات التجربة بحقنها في الغشاء البريتوني وباستعمال محاقن نبيذه سعة ١مل تم تقسيم الحيوانات المختبرية الى ثلاث مجاميع المجموعة الاولى عوملت بتركيز ١٠٠ملغم\كغم من المستخلص الكحولي اما المجموعة الثانيةفقد عوملت بتركيز٣٠٠ملغم\ كغم من المستخلص الكحولي، اما المجموعة الثالثة (مجموعة السيطرة) فقد اعطيت محلول الملح الفسلجيNormal Saline.

٢.٣ التضحية بالحيوانات Animals Scarification

أجريت التضحية بالحيوانات المعاملة بطريقة التخدير بالكلوروفورم حيث عمل شق طولي ابتداء من المخرج وحتى عظم القص وتم استئصال المبيضين الايمن والايسر ثم نظفت وشذبت المبايض من الأنسجة الرابطة والمواد الدهنية الملتصقة بها ونشفت بواسطة ورق ترشيح ثم وضعت في فورمالين وفي قناني بلاستيكية وعلمت وحفظت في محلول مثبت فورمالين ١٠%لحين استعمالها لتحضير الشرائح.

٣- الدراسة النسجيةHistological Study

حضرت المقاطع النسجية للأعضاء التكاثرية الأنثوية المتمثلة بالمبيضين للتعرف على تأثير،المستخلص عليها وقد اتبعت طريقة[14 وكالاتي.

غسلت الأعضاء المثبتة عدة مرات بالكحول الاثيلي بتركيز ٧٠ %ثم أجريت عملية الانكاز بتمريرها بسلسلة من التراكيز المتصاعدة للكحول الاثيلي (100%ـــ95%ـــ90%ـــ80%ـــ70%) لمدة ساعتين في كل تركيز تبع ذلك عملية الترويق (Clearingبالزايلين لمدة ساعتين أيضاثم تبعها عملية التشريب (Infiltration) بشمع البارافين بدرجة الانصهار تراوحت بين ٥٦- ٥٨ درجة مئوية لمدة ساعتين وأخيرا عملية الطمر (Embedding) اذ وضعت الانسجة في قوالب خاصة من شمع البرافين وتركت لتجف وحضرت مقاطع مستعرضة ومتسلسلة وثبتت المقاطع النسيجية على شرائح زجاجية نظيفة باستعمال لاصق اح ماير (Mayers albumin) بعد أن وضعت في حمام مائي بدرجة ٣٧ درجة مئوية لمدة دقيقتين ثم تركت لتجف على صفيحة ساخنة بدرجة ٤٠- ٥٠ درجة مئوية وصبغت جميع المقاطع بصبغة الهيماتوكسلين ــ الايوسين الكحولي بتمريرها بالزايلين لمدة دقيقتين وبعدها مررت في سلسلة من التراكيز المنخفضة للكحول الاثيلي (70%-95%ـــ100) لمدة دقيقتين في كل تركيز ثم مررت بصبغة الهيماتوكسلين وبعدها صبغة الايوسين لمدة دقيقتين في كل صبغة ثم مررت بسلسلة من التراكيز المتصاعدة للكحول الاثيلي لمدة دقيقتين ثم أجريت عملية التحميل اذ غطيت الشرائح النسجية بالغطاء الزجاجي وباستعمال مادة كندا بلسم.

٤- فحص الشرائح النسيجيةExamination of Histological Slides

بعد ان حضرت الشرائح النسجية فحصت باستعمال المجهر المركب (CompoundMicroscope) وقد تضمنت الدراسة النسيجية ملاحظة نمو وتطور الجريبات المبيضية الأولية والابتدائية وأعدادها فضلاً عن أعداد وإحجام الأجسام الصفر.

٥- التحليل الإحصائيStatistical analysis

عُرضت نتائج الدراسة على شكل المعدل الخطأ القياسي وحللت أوزان المبايض باستخدام نظام SPSS بمستوى أحتمال0.05> P لتقييم نتائج البحث من الناحية الأحصائية [15]

٦-تأثير المستخلص الكحولي على معدل وزن المبايض (الأيمن والأيسر)

أظهرت نتائج الجدول (١) حدوث ارتفاع معنوي (P<0.05) في وزن المبيضين الأيمن والأيسر لمجموعة الثانية (T2) التي عوملت بتركيز(٣٠٠) ملغم/كلغم من المستخلص الكحولي مقارنة بمجموعة السيطرة ولمجموعة الأولى (T1) في حين لم يلاحظ اي فرق معنوي(P>0.05) في وزن المبيضين الأيمن والأيسر لمجموعة الأولى (T1) ومجموعة السيطرة.

جدول (١) تأثير المستخلص الكحولي على معدل وزن المبايض (الأيمن والأيسر) ± الخطأ القياسي

المجموعات / معدل الوزن	السيطرة (C)	المعاملة الأولى(T1)	المعاملة الثانية(T2)
اوزان المبايض اليمنى	0.0012±0.0321 a	0.0065±0.0532 a b	0.0017±0.0681 b
اوزان المبايض اليسرى	0.0031±0.0326 a	0.0081±0.0598 a b	٠.٧٤٣ 0.0150±b

*** الحروف الصغيرة المختلفة تعني وجود فرق معنوي.**

*** القيم تمثل الوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.**

٧-تأثيرالمستخلص الكحولي في الصفات النسجية للمبيضين الايمن والايسر

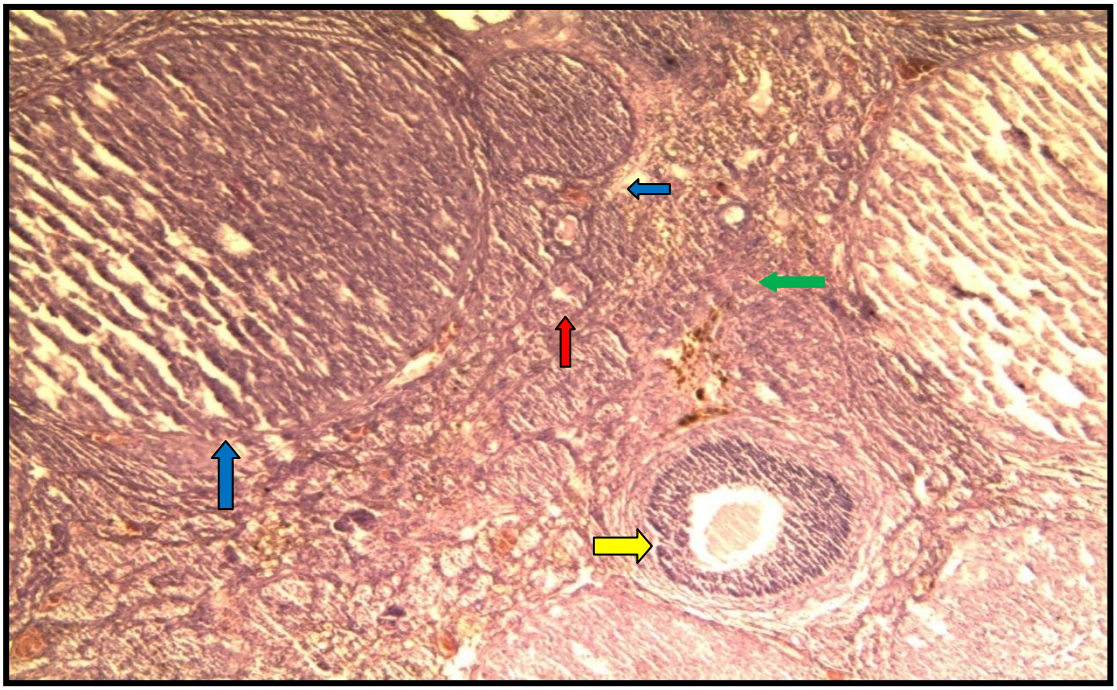
أظهرت المقاطع النسيجية الصور(٦،٣) المأخوذة من المجموعة الثانية (T2) المعاملة بتركيز٣٠٠مغم/كلغم زيادة ملحوظة في أعداد الجريبات المبيضية الناضجة والأولية والابتدائية والثانوية والأجسام الصفر وزيادة التجهيز الدموي للمبيض مقارنة بمجموعة السيطرة الصور(١،٥).

بينما أظهرت المقاطع النسجية الصور(٤،٢)المأخوذة من المجموعة الأولى (T1) المعاملة بتركيز١٠٠ملغم/كلغم زيادة قليلة في أعداد الجريبات المبيضية الناضجة والأولية والابتدائية والثانوية والأجسام الصفر مقارنة بمجموعة السيطرة (C) ومجموعة الثانية (T2).

صورة(-١) توضح مقطع في نسيج المبيض الأيمن لمجموعة السيطرة المعاملة بمحلول الملح الفسلجي, يلاحظ فيها تناقص في نمو وأعداد الجريبات المبيضية الابتدائية (سهم الأحمر),الجريبات الثانوية (سهم الأصفر),الجريبات الأولية (سهم الأخضر) واجسام الصفر (سهم الأزرق),(هيماتوكسلين-ايوسين4x).

صورة(٢) توضح مقطع في نسيج المبيض الأيمن لمجموعة الأولى المعامل بتركيز (١٠٠) ملغم/كغم من مستخلص الخرنوب ,يلاحظ فيها زيادة في أعداد الجريبات الابتدائية (سهم الأحمر),مقابل التناقص في أعداد الجريبات الثانوية (سهم الأصفر),الجريبات الأولية (سهم الأخضر) وأجسام الصفر (سهم الأزرق),(هيماتوكسلين -ايوسين4x)

صور(٣) توضح مقطع في نسيج المبيض الأيمن لمجموعة الثانية المعاملة بتركيز (٣٠٠) ملغم/كغم من مستخلص الخرنوب, يلاحظ فيها زيادة ملحوظة في أعداد الجريبات المبيضية الناضجة (سهم البنفسجي),الجريبات الثانوية (سهم الأصفر),الجريبات الابتدائية (سهم الأحمر) وأجسام الصفر (سهم الأزرق),(هيماتوكسلين–ايوسين4x).



صورة (٤) توضح مقطع في نسيج المبيض الأيسر المعاملة بتركيز (١٠٠) ملغم/كغم من مستخلص الخرنوب, يلاحظ فيها زيادة قليلة في أعداد الجريبات الابتدائية (سهم الأحمر),الجريبات الثانوية (سهم الأصفر),الجريبات الأولية (سهم الأخضر) وأجسام الصفر (سهم الأزرق),(هيماتوكسلين–ايوسين4x).

صورة(٥) توضح مقطع في نسيج المبيض الأيسر لمجموعة السيطرة المعاملة بمحلول الملحالفسلجي,يلاحظ فيها تناقص في أعداد الجريبات الابتدائية (سهم الأحمر),الجريبات الثانوية (سهم الأصفر), الجريبات الناضجة سهم ابيض الجريبات الأولية (سهم الأسود) وأجسام الصفر (سهم الأزرق),(هيماتوكسلين–ايوسين4x).

صورة(٦) توضح مقطع في نسيج المبيض الأيسر المعاملة بتركيز (٣٠٠) ملغم/كغم من مستخلص الخرنوب ,يلاحظ فيها زيادة ملحوظة في أعداد ونموالجريبات الناضجة (سهم البنفسجي) وكذلك زيادة في أعداد الجريبات الثانوية (سهم الأصفر),وانخفاض عدد الجريبات الراتقة (سهم الأحمر) و زيادة اعداد واحجام الأجسام الصفر (سهم الأزرق),(هيماتوكسلين–ايوسين4x).

٨- المناقشة Discussion

لقد أجريت العديد من الدراسات المتعلقة باستخدام النباتات الطبية لتحسين الأداء الجنسي وزيادة معدلات الخصوبة ووفقا للطب التقليدي حيث من ممكن استخدام الأعشاب لتحسين الخصوبة [16].

وفيما يتعلق بالمستخلص الكحولي لقشور ثمار نبات الخرنوب *Ceratoniasiliqua* وتأثيره في الصفات الفسلجية والنسيجية للمبايض فأن الدراسات المتوافرة والمصادر قليلة فقد أشارت دراسة بحثية واحدة فقط [17]، ان استخدام مسحوق الأزهار الذكرية لنبات الخرنوب تأثير في تنظيم أطوار الدورة الشبقية(Estrus Cycle) وزيادة عدد المواليد في أناث الفئران السويسرية حيث قسمت حيوانات التجربة الى فئتين الأولى عوملت بالمسحوق الجاف للأزهار الذكرية لنبات الخرنوب بطريقة الاستنشاق(Nasal Aspiration) في حين الفئة الثانية تم معاملتها بالمستخلص المائي الكحولي للأزهار الذكرية، وقد أظهرت النتائج حصول الانتظام في الأطوار الدورة الشبقية لدى أناث الفئران في مجموعتي المعاملة مقارنة بمجموعة السيطرة, هذه الدراسة متفقة الى حد ما مع نتائج الدراسة الحالية.

حيث أظهرت نتائج الدراسة الحالية زيادة معنوية في أوزان المبايض الأيمن والأيسر جدول (١) في المجموعة المعاملة بالتركيز العالي من المستخلص الكحولي لقشور ثمار الخرنوب مقارنة بمجموعة السيطرة والمجموعة الثانية حيث ان ثمار الخرنوب غنية بالعديد من الأحماض الدهنية غير المشبعة وأهمها الحامض الدهنيArachidonic Acid, Linoleic Acid, Linoleinic Acid،إذ ان هذه الأحماض الدهنية تحتوي على الاواصر المزدوجة وهي ضرورية للنموالطبيعي لأن هذه الأحماض لا يمكن تصنيعها داخل جسم الكائن ا لحي أويكون تصنيعهاغيركافٍ لتلبيةاحتياجات الجسم والفائض من هذه الأحماض الدهنية يخزن في العضلات وتحت الجلد والتجويف البطني لاستخدامها عندالحاجة (2)، وأظهرت المقاطع النسجية في الدراسة الحالية حصول زيادة ملحوظة في أعداد الجريبات المبيضيةلإناث الجرذان السويسرية.

ولوحظ زيادة نشاط المبايض في المجموعة التي تم معاملتها بالمستخلص الكحولي لنبات الخرنوب بتركيز٣٠٠ ملغم/كغم مقارنة بالمجموعة التي حقنت بتركيز١٠٠ملغم/كغم من المستخلص الكحولي ومجموعة السيطرة، مما يفسر ان التراكيز العالية للمستخلص تؤثر في النشاط الهرموني وزيادة تركيز الهرمونات الجنسية(استروجين وبروجسترون) وتأثيره على نشاط المبايض مما يؤدي الى زيادة نمو وتطور الجريبات المبيضية وانتاج الأستروجينات هذا من جانب ومن ناحية الأخرى فعند دراسة التركيب الكيميائي لقشور ثمار الخرنوب نجد انها غنية بالعديد من المواد الكيميائية والفيتامينات والمعادن التي تسهم وبشكل مؤكد وواضح في هذه الدراسة في تنشيط المبايض لدى أناث الجرذان، ومن هذه المعادن فيتامين(E) حيث استخدمت في الأونة الأخيرة كمضاد قوي للأكسدة في الصناعات الصيدلانية(18) وان هذا الفيتامين قد اثبتت فاعلية في تقليل من تأثيرالمواد المشعة كعنصر الكادميوم على أنسجة الخصية وتكوين الحيامن في الذكور الفئران مقارنة بالمجموعة غير المعاملة بفيتامين (E) [19].

وأشارت دراسات اخرى الى دور فيتامينE في معالجة انعدام الخصوبة وقلة نشاط الأعضاء التكاثرية لذكور الفئران المعرض للإجهاد ونقص التغذية [20]، فضلاً عن فيتامينE فأن ثمار الخرنوب تحتوي على عدد من المركبات الكيميائية التي تعد مركبات وسطية لإنتاج الهرمونات السيترويدية كالأستروجين وهرمونات الغدة النخامية كهرموناتFSH,LH [21]، اللذان لهما دور في نشاط المبايض ومن أهم هذه المواد هي:الحامض الدهني (Arachidonic Fatty Acid) وهو من أبرز الطلائع الكيميائية لتكوين مواد الكيميائية شبيهه بالهرمونات الجنسية تدعى البروستاكلاندينات)[22] تشترك الأخيرة مع الهرمون اللوتيني, (LH) في احداث التبويض [23].

ومن الجدير بالذكر أن الحامض الدهني Arachidonic Acid يوجد بهيئة غير فعالة وبتراكيز قليلة في أغشية الخلايا الحبيبية للجريبات المبيضية وكذلك يوجد في أغشية خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية المسؤول عن انتاج الهرمون اللوتينيLH والهرمون المحفز لنمو الجريبات FSH، لذا فأن توفره بهيئة حرة وبكميات كبيرة يزيد من مستويات الهرمونات المحرضة للقند وبالتالي يؤثر في نمو وتطور الجريبات المبيضية وزيادة نسبة التبويض [24]، وهذا ما أظهرته المقاطع النسيجية لمبايض الجرذان التي عوملت بالجرعات العالية من مستخلص الكحولي لنبات الخرنوب والتي أظهرت زيادة في عدد الجريبات المبيضية النامية وحصول زيادة في عدد أجسام الصفر Corpus Luteum لكلا المبيضين في مجموعة المعاملة بالجرعات العالية مقارنة مع مجموعة السيطرة وهذا ما يتفق مع ما ذكر[25] بأن التبويض يحدث بعد حقن أناث الهامستر الحوامل بالبروستاكلاندينات من نوع PGF2α مما يؤدي الى ارتفاع مستويات هرمون اللوتيني ومساهمته في عملية التبويض.

وان عددا من الباحثين منهم [26] اشار الى دور الهرمون النخاميLHبالبروستاكلاندينات في احداث التبويض حيث ذكر الباحث ان البويضة تبقى في شراك حويصلة كراف مالم ترتفع مستويات البروستاكلاندينات بموازاة تدفق الهرمون اللوتيني.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية أيضا مع ما ذكره[27] من ان التراكيز العالية للمستخلص الكحولي لثمار نبات الخرنوب بتركيز٦٠٠ ملغم /كغم له دور مهم في زيادة تركيز الهرمونات الجنسية ونشاط الخصى في ذكور الفئران السويسرية بـــ ٦٠٠ ملغم / كغم من المستخلص الكحولي نبات الخرنوبإذ أظهر ارتفاعا ملحوظا في مستوى هرمون التستوسيترون مقارنه بالمجموعة التي حقنت بالتركيز الاوطئ ٣٠٠ ملغم/ كغم ويعزى السبب في ذلك الى احتواء الخرنوب على نسبة عالية من الاحماض الدهنية واهمها حامض Gammalinolenic Acid ,Arachidonic Acid والحامض linolenic Acid والتي لها دور في البناء والتخليق الحيوي للبروستاكلاندينات وهرمون التسترون وبالتالي زيادة في نشاط المبايض

وزيادة اعداد الحيوانات المنوية. ومما تقدم يتضح ان للمستخلص الكحولي لثمار نبات الخروب تاثيرا ايجابيا في النشاط الوظيفيوالنسجي لمبايض اناث الجرذان السويسرية البيض.

CONFLICT OF INTERESTS
There are no conflicts of interest.

٩- المصادر References

1- R.J. Aitken,. "The Amoroso Lecture The human spermatozoon-a cell in crisis?" *J ReprodFertil*., 115: 1-7. 1999.

2- R.Avallone,M. Olessi, M. Baraldi and A. Monzani. "Determination of chemical composition of carob (Ceratoniasiliqua): Protein, Fat, Carbohydrates, and Tannins", *Journal of food composition and Analysis*, 10(2): 166-172. 1997

3- F.A. Ayaz, H. Torun, S. Ayaz, P.J. Correia, M. Alaiz, C. Sanz, J. Gruz, M. Strand. "Determination of chemical composition of Anatolian carob pod (Ceratoniasiliqua L.): sugar, Amino and organic Acids, Minerals and phenolic compounds". *J Food Qual*., 30(6): 1040-1055. 2007

4- A. Haji sharifi. The Encylopedia of medicinal plant. 1st ed, Tehran: Hafezenovin, pp: 384-385. 2008

5-Moh'DKhaiv, J., EL-shatnawi and Khalil I. Ereifej."Chemical Composition and Livestock Ingestion of carob (Ceratoniasiliqua L.)seeds". *Journal of Range Management*, 54(6): 669-673.2001

6- A. Karabulut, O. Canbolat and A. Kamalak,. Evaluation of carob, Ceratoniasiliqua Pods as a feed for sheep, Department of animal, Nutrition, Kahramanmaras, TURKEY, Livestock Research for Rural Development18 (7). 7- Yaniv, Z., A. Dafni, J. Friedman and D. Palevitch, 1987. plants used for the treatment of diabetes J Ethnopharmacol., 19(2):145-151. 2006.

8- C.A. Edwards, N.A. Blackburn, L. Craigen, P. Davison, J. Tomlin, K. Sugden and et al., "Viscosity of food gums determined in vitro related to their hypoglycemic Actions". *Am J ClinNutr*, 46(1): 72-77. 1987.

9- H.J. Zunft,W. Luder, A. Harde, B. Haber, H.J. Graubaum and J. Gruenwald. "Carob pulp preparation for treatment of hypercholesterolemia", *J AdvTher*, 18(5): 230-6. 2001

10- B. Elsenhans, U. Sufke, R. Blume and W.F. Caspary,. The influence of carbohydrate gelling agents on rat intestinal transport of monosaccharides and neutral amino acid in vitro. ClinSci (Lond). 59(5): 373-80. 1980.

11- M.Hostettler, R. Steffen, A. Tschopp,. Efficacy and tolerance of insoluble Carob fraction in the treatment of travelers, diarrhea. J Diarrhoel Dis Res., 13(3): 155-8. 1995.

12- S.Klenow, M. Glei, R. Owen and B. Pool-Zobel. "Carob Fibre compounds modulate parameters of cell growth differently in human HT29 colon adenocarcinoma cell than in LT97 colon adenoma cell". *Food and Chemical Toxicology*, 46(4):1389-1397. 2008.

13- J.B. Harborne**.** "Phytochemical MethodChapman and Hull". *New York Is ted*. p.p.238. 1973.

14-Bancroft,3.D.and A. stevens,.Theory and practice of histologic al techniques 2thed Williams clews limited beccles and London p.p :116-613. 1982.

15- J.Pallant."SPSS Survival manual; Astep guide to data analysis using SPSSfor windows(version 12)".2nd edition.printed by ligareSydney.Statistical methods-computer. 2005

16- A. Zargari. "Medicinal Plants". 2nd ed, University publications, Tehran, Iran, p: 114-116. Persian. 1996.

17-TAber,h.9, W. Bash, N.Taradat, M.sharaf. "Effect of carob (ceratoniasiliqua L.)male flower on the ovulation in mice" . 2nd con ference on Biotechnology and Appication Roseareh 26-27 pp:76-77. 2010.

18 - I.M.W. Ebisch, C.M.G. Thomas, W.H. Peters, D.D.M. Braat, R.P.M. Steeger-Theunissen. The importance of folate, Zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility.J Hum Repord Update., 13(2): 163-74. 2007.

19- H.S. Yang, D.K. Han, J.R. Kim, J.C. Sim. "Effects of alpha-tocopherol on cadmium-induced toxicity in rat testis and spermatogenesis". *J Korean Med Sci*., 21(3): 445-51. 2006

20- H.Mozdarani, M. Salimi." Numerical chromosome abnormalities in 8-cell embryos generated from gamma-irradiated male mice in the absence and presence of VitamineE".*Int J Radiat Biol*., 82(11): 817-22. 2006.

21-Shadan Farrokh, M.D. "Textbook of Medical Physiology", vol. 2, Tehran, Ninth Edition, Tchehr CO. pp: 1506. 1996.

22- S.M. karim, "Prostaglandins: chemical and Bio chemical Aspects". university park press.,u.s. 1976.

23- H.R. Behrman, G.p. orczk, and R.O. Greep. “Effect of synthesis GnRH on ovulation by Aspirin and Indomethacin”. *Prostaglandins*,l:245.1972.

24- O, Grady ,T.p., B.v. Caldwell, F.Awlett, and H.speroff. “The effect an in hi bittor of prostaglandin synthesis (Indo meth- pseudo pregnancy in the rabbit” .*prostaglandins*,I:97.1972.

25- A.P.Labhse.twar. Luteolysis and ovulation induced by prostaglandines F2{ in the hamster Nature 230. 1971.

26- I.m. Bobak, M. D. Tensen, and M.K. Zalar .Maternity and gynecology care :The Nurse {the Family the c.v. mosby.com pany, u.sA.1989.

27-Mokhtari M., Ph.D. E.Sharifi, MSc،Sh. Azadian،MSc. The. “Alcoholic extract of ceratoniasilique L. seeds on pituitary—testis hormones and spermatogenesis in rat”.Islmic Azad University،Kazerun Branch ،Department Of Bilogy ،Kazerun، Iran.2012.