

تأثير مستخلص بذور جوزة الطيب
Myristica fragrans L.
في خصوبة ذكور الفئران البيض
وبعض المعايير الوظيفية

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية العلوم – جامعة بابل
وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم
في علوم الحياة – علم الحيوان

من قبل
تحرير محمد نطاح الثويني



شوال - ١٤٢٦

تشرين الثاني - ٢٠٠٥

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ
مِنْ عَلَقٍ * اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ * الَّذِي عَلَّمَ
بِالْقَلَمِ *

عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ *

صدق الله العلي العظيم.

العلق/١-٥

الاهداء

- ❖ الى خاتم الانبياء والمرسلين ** الحبيب المصطفى .
- ❖ الى الشجرة النبوية والدوحة الهاشمية** امير المؤمنين
- ❖ الى سيدي شباب اهل الجنة** والائمة الميامين.
- ❖ الى حجة الله في ارضه وعين الله في خلقه** الامام المنتظر (عج).
- ❖ الى استاذي ومشرفي** وعائلتي.

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

تحرير

شكر وتقدير

بعد الحمد ... والصلاة على محمد وآله الطيبين الطاهرين .

- يطيب لي ... وانا انهي كتابة رسالتي هذه ان اتقدم بوافر شكري وامتناني الى أستاذي وقدوتي الاستاذ الدكتور إسماعيل كاظم عجام , لتفضله بالاشراف على هذه الرسالة، ولما بذله من جهود في متابعة هذه الدراسة.
- وبخالص شكري وتقديري الى رئاسة جامعة بابل وكلية العلوم وأساتذتي في قسم علوم الحياة وقسم الكيمياء لما قدموه من مساعدة في إتمام هذه الرسالة.
- وبوافر الشكر والعرفان الى الدكتور هادي مزعل في كلية العلوم للبنات لما قدمه من نصائح وتوجيهات سديدة في إجراء التحليل الاحصائي.
- واقدم كل الود والاحترام الى زميلاتي وزملائي طلبة الدراسات العليا والى شيماء أحمد وقاسم محمد وبسام موسى وأستاذ محمود من الكيمياء.
- وفائق الحب والامتنان الى والديّ العزيزين والى قدوتي في حياتي والممتنة لها طوال حياتي اختي الكبيرة أم حيدر وأخوتي وأخواتي والى أبي حيدر وأبي زيدون وأبي نور وبقية افراد عائلتي لعطائهم وعطفهم وحنانهم داعية الله أن يوفقني في إرضائهم.
- وأخيرا اقدم شكري وامتناني لكل من مد يد العون ولو بكلمة طيبة .

تحرير

قرار لجنة المناقشة

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة اننا اطلعنا على هذه الرسالة المقدمة من طالبة الماجستير (تحرير محمد نطاح الثويني) وقد ناقشنا طالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها ، وقررنا قبولها لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة – فسلجة الحيوان .

عضو اللجنة

عضو اللجنة

التوقيع :

التوقيع :

الاسم : ا.م.د. سعد حمد عبد اللطيف

الاسم : ا.م.د. ارشد نوري الدجيلي

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

العنوان : كلية التربية/ جامعة كربلاء

العنوان : كلية العلوم/ جامعة الكوفة

التاريخ : / / ٢٠٠٥

التاريخ : / / ٢٠٠٥

رئيس اللجنة

عضو اللجنة (المشرف)

التوقيع :

التوقيع :

الاسم : ا.م.د. يحيى كاظم السلطاني

الاسم : ا.د. اسماعيل كاظم عجام

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

المرتبة العلمية : استاذ

العنوان : كلية الطب/ جامعة الكوفة

العنوان : كلية الزراعة/ جامعة بابل

التاريخ : / / ٢٠٠٥

التاريخ : / / ٢٠٠٥

مصادقة عمادة كلية العلوم / جامعة بابل

اصادق على ما جاء في قرار اللجنة اعلاه

التوقيع :

الاسم : أ . د . عودة مزعل ياسر .

المرتبة العلمية : أستاذ

العنوان : عميد كلية العلوم – جامعة بابل .

التاريخ : / / ٢٠٠٥

إقرار المشرف

اشهد ان اعداد هذه الرسالة جرى تحت اشرافي في قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / فسلجة حيوان .

التوقيع :

الاسم : أ . د. إسماعيل كاظم عجام

المرتبة العلمية : استاذ

العنوان : كلية الزراعة – جامعة بابل

التاريخ : / / ٢٠٠٥

توصية رئيس قسم علوم الحياة

اشارة الى التوصية أعلاه التي قدمها الاستاذ المشرف ، احيل هذه الرسالة الى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها .

التوقيع :

الاسم : أ.د. علي شعلان الاعرجي

المرتبة العلمية : أستاذ

العنوان : كلية العلوم – جامعة بابل

التاريخ : / / ٢٠٠٥

**EFFECT OF *MYRISTICA FRAGRANS* L.
SEEDS EXTRACTS ON THE
FERTILITY OF MALE ALBINO MICE
AND SOME FUNCTIONAL
PARAMETERS**

A Thesis

Submitted to the Council of College of Science

University of Babylon

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

Master of Science in Biology – Zoology

By

Tahreer Mohammed Natah Al-Thuwani



November - ٢٠٠٥

Shawal - ١٤٢٦

Summary

The work aimed to study the effect of aqueous and alcoholic extracts of *Myristica fragrans* L. Seeds on the fertility of males of albino mice .

Sixty four Swiss male mice of Balb/C strain were used in this study, for age 30-40 day, and in average 20-30 gm , the mice were divided randomly into control group and treated groups, Two doses were used 0.5 and 1.5 mg/kg for aqueous extract , 20 and 0.5 mg/kg for alcoholic extract, and the animals were injected subcutaneous for 6 weeks as one dose every 24hr, while the mice of the control groups were injected with (NaCl 0.9%) normal saline in the same way.

Treatment with *Myristica fragrans* L. extract led to the following changes:-

- ❖ Not found a significant effect ($p > 0.05$) in the average of testicular weight after the treatment with the extracts of *Myristica fragrans* and average of epididymal weight after the treatment with the aqueous extract 0.5 and 1.5 mg/kg , while a significant decrease ($p < 0.05$) in the average of epididymal weight after treatment with the of the alcoholic extract 20 and 0.5 mg/kg.
- ❖ Not found a significant effect ($p > 0.05$) in the average of body weight after the treatment with the extracts of *Myristica fragrans*
- ❖ Significant decrease ($p < 0.05$) in the average of liver weight after treatment with the aqueous extract 0.5 and 1.5 mg/kg , while not found a significant effect ($p > 0.05$) in the average of liver weight after treatment with alcoholic extract 20 and 0.5 mg/kg.
- ❖ Significant increase ($p < 0.05$) in average of seminiferous tubules diameters and diameters of tubules in cauda epididymis, average thickness of epithelium cells that lining the caput and cauda epididymis after treatment with the aqueous extract 0.5 mg/kg, diameters of tubules in caput after treatment with the aqueous 0.5 and 1.5 mg/kg and alcoholic 0.5 mg/kg, and average thickness of epithelium cells that lining the caput epididymis after treatment with the aqueous extract 1.5 mg/kg and alcoholic extract 0.5 mg/kg, while a significant decrease ($p < 0.05$) in average diameters of tubules in cauda after treatment with alcoholic extract 20 mg/kg , while not found a significant effect ($p > 0.05$) for the other groups.
- ❖ Significant increase ($p < 0.05$) in the number average of spermatogonia and leydig cells in mice after treatment with the aqueous extracts 0.5 mg/kg, average of spermatocyte and mature sperm after treatment with aqueous extracts 0.5 and 1.5 mg/kg, and average of mature sperm and leydig cells number after treatment with alcoholic extracts 20 and

0.1 mg/kg, while a significant decrease ($p < 0.05$) in average of spermatids after treatment with the aqueous extracts 0.1 and 100 mg/kg, and spermatogonia, spermatocytes, spermatids after treatment with alcoholic extracts, while not found a significant effect ($p > 0.05$) for the other groups.

❖ Significant decrease ($p < 0.05$) in average of percentage of fetal sperm in the testis after treatment with the aqueous extracts 0.1 and 100 mg/kg, and not found a significant effect ($p > 0.05$) after treatment with alcoholic extract 20 and 0.1 mg/kg, while a significant increase ($p < 0.05$) in average of percentage of fetal sperm in epididymis after treatment with extracts of *Myristica fragrans*, and not found a significant effect ($p > 0.05$) in the average of percentage of abnormal spermatozoa in epididymis after treatment with extracts of *Myristica fragrans*.

❖ Significant increase ($p < 0.05$) in average concentration of total protein and glucose in blood serum of mice that treatment with extracts of *Myristica fragrans*.

الخلاصة Summary

استهدفت الدراسة معرفة تأثير المستخلصين المائي والكحولي لبذور جوزة الطيب *Myristica fragrans* في خصوبة ذكور الفئران البيض . استخدم في هذه الدراسة ٤٠ ذكرا فارا سويسريا بالغاً من سلالة Balb/C ، بعمر ٥٠-٧٥ يوم، وبمعدل ٢٥-٣٥ غرام، وزعت عشوائيا الى مجموعة سيطرة ومجاميع معاملة ، حيث استعملت جرعتان مختلفتان ٥٠ و ١٠٠ ملغم/ كغم للمستخلص المائي و ٢٥ و ٥٠ ملغم/ كغم للمستخلص الكحولي، وحقنت الحيوانات تحت الجلد لمدة ٦ اسابيع، بواقع جرعة واحدة بين يوم وآخر، في حين حقنت حيوانات مجموعة السيطرة بمحلول الملح الفسيولوجي (٠.٩ % NaCl) وباستعمال الطريقة نفسها.

أدت المعاملة بمستخلص جوزة الطيب الى إحداث المتغيرات التالية :

- ❖ عدم وجود فرق معنوي ($p > 0.05$) في معدل اوزان الخصى بعد المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب ومعدل اوزان البرابخ بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم، في حين حصل انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل اوزان البرابخ بعد المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم .
- ❖ عدم وجود فرق معنوي ($p > 0.05$) في معدل وزن الجسم بعد المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب.
- ❖ انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل وزن الكبد بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم، في حين لم يظهر فرق معنوي ($p > 0.05$) في معدل وزن الكبد بعد المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم .
- ❖ زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل اقطار النبيبات ناقلة المنى ومعدل اقطار نبيبات ذيل البربخ ومعدل ارتفاع الخلايا الظهارية المبطننة لرأس البربخ وذيله بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم / كغم ، و في معدل اقطار نبيبات راس البربخ بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم والكحولي ٥٠ ملغم / كغم ، وفي معدل ارتفاع الخلايا الظهارية المبطننة لراس البربخ بعد المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ١٠٠ ملغم/كغم والمستخلص الكحولي بجرعة ٥٠ ملغم/كغم ، في حين سجل انخفاضا في معدل اقطار نبيبات البربخ في الذيل بعد المعاملة

بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم/كغم، في حين لم يظهر فرق معنوي ($p > 0.05$) بالنسبة لبقية المجاميع.

❖ زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل سليفات النطف وعدد خلايا لايدك بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم/كغم وفي معدل الخلايا النطفية والنطف الناضجة بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم ، ومعدل النطف الناضجة وعدد خلايا لايدك بعد المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم، في حين سجل انخفاضا في معدل أرومات النطف بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم وفي معدل سليفات النطف و الخلايا النطفية وأرومات النطف بعد المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم، في حين لم يظهر فرق معنوي ($p > 0.05$) بالنسبة لبقية المجاميع.

❖ انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية بعد المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم ، ولم يظهر فرق معنوي ($p > 0.05$) بعد المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم ، في حين سجل زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في البربخ بعد المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب، ولم يظهر فرق معنوي ($p > 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف المشوهة في البربخ بعد المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب.

❖ زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل تركيز البروتين الكلي والكلوكوز في مصل دم الفئران المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب.

المحتويات

الصفحة	الموضوع
I	الخلاصة
III	المحتويات
V	قائمة الجداول
VI	قائمة الاشكال
VI	قائمة الصور
١	الفصل الاول: المقدمة
٣	الفصل الثاني : إستعراض المراجع
٣	١-٢ جوزة الطيب
٣	١-١-٢ الوصف العام للنبات
٤	٢-١-٢ نبذة تاريخية
٤	٢-٢ التركيب الكيميائي لجوزة الطيب
٥	٣-٢ الاجزاء الفعالة في النبات
٦	٤-٢ فوائد جوزة الطيب
٩	٥-٢ تأثير المستخلصات النباتية في الخصوبة الذكرية
١٠	٦-٢ مضادات الاكسدة
١٢	الفصل الثالث : المواد وطرائق العمل
١٢	١-٣ المواد
١٢	١-١-٣ حيوانات التجربة
١٢	٢-١-٣ المعاملة
١٣	٣-١-٣ تصميم التجارب
١٥	٤-١-٣ تحضير مستخلص جوزة الطيب
١٥	١-٤-١-٣ المستخلص المائي الحار
١٥	٢-٤-١-٣ المستخلص الكحولي
١٥	٥-١-٣ تحضير المحاليل
١٥	١-٥-١-٣ المحاليل الفسلفية
١٦	٢-٥-١-٣ محاليل عد النطف
١٧	٢-٣ طرائق العمل
١٧	٢-٢-٣ التضحية بالحيوانات وجمع الدم
١٧	٣-٢-٣ دراسة مواصفات النطف
١٧	١-٣-٢-٣ الخصية
١٨	٢-٣-٢-٣ البربخ
١٩	٣-٣-٢-٣ الكبد
١٩	٤-٢-٣ الدراسات النسجية
٢٠	٥-٢-٣ فحص الشرائح النسجية
٢١	١-٥-٢-٣ الدراسة النسجية للاعضاء التناسلية والكبد
٢٢	٦-٢-٣ التحليل الاحصائي

٢٣	الفصل الرابع : النتائج
٢٣	١-٤ التغيرات الوزنية
٢٣	١-١-٤ التغيرات في أوزان الاعضاء التكاثرية
٢٣	١-١-١-٤ الخصى والبرابخ
٢٣	٢-١-٤ التغيرات في وزن الجسم
٢٣	٣-١-٤ التغيرات في وزن الكبد
٢٣	٢-٤ التغيرات الحاصلة في انسجة الخصى والبرابخ في ذكور الفئران المختبرية
٢٣	١-٢-٤ اقطار النبيبات ناقلة المنى والبربخية
٢٤	٢-٢-٤ ارتفاع الخلايا الظهارية المبطننة لرأس البربخ وذيله
٢٤	٣-٤ التغيرات في معدل خلايا الانطاف وعدد خلايا لايدك
٢٤	٤-٤ التغيرات الحاصلة في معدل تركيز النطف
٢٥	٥-٤ التغيرات الحاصلة في مواصفات النطف
٢٥	١-٥-٤ النسبة المئوية للنطف الحية
٢٥	١-١-٥-٤ الخصية
٢٥	٢-١-٥-٤ البربخ
٢٥	٢-٥-٤ النسبة المئوية لتشوهات النطف
٢٥	١-٢-٥-٤ البربخ
٢٥	٦-٤ التغيرات النسجية
٢٥	١-٦-٤ التغيرات النسجية في الخصى
٢٦	٢-٦-٤ التغيرات النسجية في البربخ
٢٦	١-٢-٦-٤ التغيرات في رأس البربخ
٢٦	٢-٢-٦-٤ التغيرات في ذيل البربخ
٢٦	٣-٦-٤ التغيرات النسجية في الكبد
٢٦	٧-٤ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في المعايير الكيموحياتية لمصل الدم في ذكور الفئران المختبرية
٢٦	١-٧-٤ تركيز البروتين الكلي في المصل
٢٦	٢-٧-٤ تركيز الكلوكوز في مصل الدم
٤٦	الفصل الخامس : المناقشة
٤٦	١-٥ التغيرات الوزنية
٤٦	١-١-٥ وزن الاعضاء التناسلية
٤٦	١-١-١-٥ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن الخصى
٤٦	٢-١-١-٥ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن البرابخ
٤٧	٢-١-٥ تأثير مستخلصي جوز الطيب في وزن الجسم الكلي
٤٧	٣-١-٥ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن الكبد
٤٨	٢-٥ التغيرات النسجية
٤٨	١-٢-٥ التغيرات النسجية المجهرية للاعضاء التناسلية (الخصى والبرابخ) وعملية تكوين النطف
٤٨	١-١-٢-٥ معدل خلايا الانطاف
٤٩	٢-١-٢-٥ عدد خلايا لايدك
٥٠	٣-١-٢-٥ التغيرات النسجية المجهرية في الخصى
٥٠	٤-١-٢-٥ التغيرات النسجية المجهرية في البربخ
٥١	٥-١-٢-٥ ارتفاع الخلايا المبطننة لنبيب البربخ
٥٢	٦-١-٢-٥ التغيرات النسجية المجهرية في الكبد

٥٤	٣-٥ التغيرات الحاصلة في مواصفات النفط في الخصى والبرابخ
٥٥	٤-٥ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في المقاييس الكيموحياتية للدم
٥٦	الاستنتاجات والتوصيات
٥٧	المصادر العربية
٥٩	المصادر الأجنبية
A	الخلاصة باللغة الإنكليزية

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	الجدول
٢٧	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في وزن الاعضاء التناسلية	١-٤
٢٧	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في وزن الاعضاء التناسلية	٢-٤
٣٠	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في انسجة الخصى والبرابخ في ذكور الفئران المختبرية	٣-٤
٣٠	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في انسجة الخصى والبرابخ في ذكور الفئران المختبرية	٤-٤
٣١	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل خلايا نشأة النفط في النبيبات ناقلة المنى لخصى الفئران وعدد خلايا لايدك	٥-٤
٣١	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل خلايا نشأة النفط في النبيبات ناقلة المنى لخصى الفئران وعدد خلايا لايدك	٦-٤
٣٢	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل تركيز النفط لكل ملغم من وزن الاعضاء	٧-٤
٣٢	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل تركيز النفط لكل ملغم من وزن الاعضاء	٨-٤
٣٣	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل النسبة المئوية للنفط الحية في الخصية والبربخ والتشوهات النطفية في البربخ	٩-٤
٣٣	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل النسبة المئوية للنفط الحية في الخصية والبربخ والتشوهات النطفية في البربخ	١٠-٤

قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	الشكل
١٤	مخطط عام لبيان التجارب المصممة في الدراسة	١-٣
٢٨	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل وزن الجسم العام للفئران	١-٤
٢٨	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل وزن الجسم العام للفئران	٢-٤
٢٩	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل وزن الكبد	٣-٤
٢٩	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل وزن الكبد	٤-٤
٤٤	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم	٥-٤
٤٤	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم	٦-٤
٤٥	تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في تركيز الكلوكوز في مصل الدم	٧-٤
٤٥	تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في تركيز الكلوكوز في مصل الدم	٨-٤

قائمة الصور

الصفحة	العنوان	الصورة
٣٤	مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر مجموعة السيطرة يظهر فيها : a النطف الناضجة ، b سليفات النطف ، c خلايا النطف الاولية ، d ارومات النطف ، e قطر الوعاء الناقل (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$)	١
٣٤	مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف ، c زيادة عدد طبقات خلايا الانطاف ، d كبر قطر النبيب (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$) .	٢
٣٥	مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص المائي ١٠٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف ، c زيادة عدد طبقات خلايا الانطاف (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$) .	٣
٣٥	مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم/كغم يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$) .	٤
٣٦	مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٥٠ ملغم/كغم يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$) .	٥
٣٦	مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر مجموعة السيطرة (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$) .	٦

٣٧	مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a كبر قطر النبيب ، b زيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x) .	٧
٣٧	مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي ١٠٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a كبر قطر النبيب ، b زيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	٨
٣٨	مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a كبر قطر النبيب (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	٩
٣٨	مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٥٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a كبر قطر النبيب ، b زيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٠
٣٩	مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر مجموعة السيطرة (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١١
٣٩	مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم/كغم يلاحظ فيه : a كبر قطر النبيب ، b زيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٢
٤٠	مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي ١٠٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a وجود النطاق داخل تجويف القناة في ذيل البربخ(هيماتوكسلين- اوسين ٥٠٠x)	١٣
٤٠	مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a نقصان قطر النبيب (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٤
٤١	مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٥٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : a وجود النطاق داخل تجويف القناة في ذيل البربخ (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٥
٤١	مقطع مستعرض في كبد الفئران لذكر مجموعة السيطرة يلاحظ فيه : الحجم الطبيعي لخلايا الكبد (h) ، الشكل الطبيعي للجيبانيات (s) ، الوريد المركزي (v) (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٦
٤٢	مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) وتنتخر في بعضها (n) ، زيادة في حجم الوريد (v) ، ضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٧
٤٢	مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص المائي ١٠٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) وتنتخر في بعضها (n) ، زيادة في حجم الوريد (v) ، ضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٨
٤٣	مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم / كغم يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) ، زيادة في حجم الوريد (v) ، ضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	١٩
٤٣	مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي ٥٠ ملغم / كغم يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) ، ضيق في الجيبانيات (s) ، زيادة في حجم الوريد (v) (هيماتوكسلين - اوسين ٥٠٠x)	٢٠

الفصل الاول

CHAPTER ONE

المقدمة

INTRODUCTION

المقدمة Introduction

شكلت حكمة هبوقراط القديمة ٣٧٧ ق.م (أجل غذاءك هو اول دوائك) السبب في رجوع الانسان الى المستخلصات النباتية واعتمادها في علاج العديد من الامراض , حيث تكمن اهميتها في انها لا تحتوي في الغالب على مواد ذات تأثير جانبي ضار اذا ما قورنت بالعقاقير الطبية , و شكلت مصدرا للمركبات التي تدخل في تحضير العقاقير الطبية المختلفة , وتحتوي على مصادر شتى من الجزيئات المختلفة التي تمتلك جوهرية نشاطية بايولوجية على ايض الحيوان وفسلجته (Friedman&Jurgens, ١٩٩٩)

لم تفقد النباتات الطبية شيئا من اهميتها ايضا في عصر التطور والتقدم في ميادين الكيمياء والعلوم الصيدلانية والطب, بل اتسع بمرور السنين البحث العلمي وصارت معرفة الانسان اكثر دقة في التأثيرات الكيماوية وتركيب المقومات الفعالة التي تحدد الخصائص الطبية للنباتات (ستاري وجيرا سيك، ١٩٨٦).

واستعملت النباتات الطبية قديما في علاج امراض الجهاز التناسلي الذكري, فكان بعض منها يزيد الرغبة الجنسية ومن بين تلك النباتات جوزة الطيب (*Myistica fragrans L.*) حيث استعملت في الطب اليوناني القديم وعند العرب القدماء بوصفها منشطا جنسيا (Tajuddin et al. , ٢٠٠٣) وتعد جوزة الطيب من النباتات الطبية المهمة التي تم تسليط الضوء عليها في المؤتمرات العلمية المخصصة بالنباتات الطبية . ولعدم وجود دراسات سابقة حول معرفة تأثيرها في الخصوبة ، وقلة الدراسات حول تأثيرها في معايير الدم الكيموحياتية جاء الهدف من هذه الدراسة لتحقيق الآتي :-

١. دراسة تأثيري المستخلص المائي والمستخلص الكحولي لبذور جوزة الطيب في خصوبة ذكور

الفئران البيض من حيث :-

أ – التغيرات الوزنية .

١. وزن الاعضاء التناسلية (الخصى والبرابخ).

٢. وزن الجسم .

٣. وزن الكبد.
- ب - معالم النطف .
 ١. النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية .
 ٢. النسبة المئوية للنطف الحية في البربخ .
 ٣. النسبة المئوية للنطف المشوهة في البربخ .
 ٤. تركيز النطف في الخصية والبربخ .
٢. دراسة تأثيري المستخلصين في معالم الدم العامة من حيث :-
 - أ- تركيز البروتين الكلي في المصل.
 - ب- تركيز الكلوكوز في الدم.
٣. دراسة تأثير مستخلصي جوزة الطيب في التغيرات النسجية لكل من :-
 - أ- الخصى.
 - ب- البرابخ .
 - ج - الكبد .

الفصل الثاني

CHAPTER TWO

إستعراض المراجع

LITERATURE REVIEW

إستعراض المراجع Literature Review

١-٢ جوزة الطيب (*Nutmeg (Myristica fragrans L.*)

١-١-٢ الوصف العام للنبات General description of the plant

جوزة الطيب هي نواة جافة بيضية الشكل لبذور نبات *Myristica fragrans L.* الذي يعود لعائلة Myristicaceae (Tajuddin et al. , ٢٠٠٣).

شجرة جوزة الطيب تمتاز بكونها شجرة كبيرة دائمة الخضرة ، أطلق العلماء عليها لقب (اميرة الاشجار الاستوائية) لان نبتة واحدة من الجنس الذكر ، تكفي لأخصاب عدد كبير من الجنس المؤنث . وهي بطول ١٠ - ٢٠ متر، و تحمل ازهار في عمر ٩ سنوات وتستطيع ان تحمل فواكه الى عمر ٧٥ سنة، وتحمل محاصيل من ٢- ٣ محاصيل بالسنة، و باوراق بيضوية ذات لون اخضر مسود منقطة مرتبة بالتعاقب على طول الافرع ومحمولة على سيقان اوراق بطول اسم. الازهار عادة احادية الجنس و احيانا الازهار الذكرية والانثوية تكون موجودة على نفس النبات ، الازهار الانثوية تنشأ في المجاميع من ١- ٣ وبشكل الجرس بطول ١ سم بلون اصفر شاحب، أما الذكرية فتنشأ في المجاميع من ١- ١٠ متدلية صفراء ناعمة بطول ٥-٧ ملم. أما ثمرتها فهي بيضوية أو كثرية الشكل تتألف من القشرة السميكة الخارجية والبذرة الداخلية ، وهي تشبه المشمش أو البرقوق ، حيث تجف تدريجيا ، وحينما تنضج تماما تتمزق القشرة وتظهر البذرة (Kaula, ١٩٩٧).

تمتاز البذرة بانها بيضوية او مدورة بطول ٢٥ ملم، خارجيا بلون جوزي ضارب الى الرمادي ومعلمة باخاديد لولبية الشكل ومغطاة بدبق يقتل الجراثيم وهي طريقة لحماية البذرة من الحشرات، و داخليا بلون مصفر ومظهر مرقش، السرة والفويهة في النهاية الواسعة مشتركة بواسطة اخاديد متطابقة، الجنين صغير وفي تجويف في القاعدة. وعندما تظهر تحاط حالا بغلاف البذرة وهو عبارة عن نسيج شبكي قرمزي اللون يطلق عليه غلاف البذرة Mace ، وتبدو النواة داخل البذرة وهي جوزة الطيب (قدامة ، ١٩٨١; ١٩٧١, Magness et al.) .

تسمى جوزة الطيب و جوزة بوة وهذه من الفارسية معناها جوز رائحة الطيب ، وتسمى ايضا البسباسة ، كما تسمى صولجان السلطة في بريطانيا، و عبير المسك في المانيا ، والعنب المسكي في فرنسا ، و مير ستكا *Myristica* في اسبانيا والارغواي (Kaula, ١٩٩٧; قدامة ، ١٩٨١) .

تنتشر على التربة البركانية في الاراضي المنخفضة للغابات المطرية الاستوائية وفي الجزر الحارة والمناطق الاستوائية الرطبة (Kaula, ١٩٩٧)، وفي ايزلندا واندونيسيا (Gils et al., ١٩٩٤) وفي جزر الهند وسيلان والملايو (قدامة، ١٩٨١).

Historical view

٢-١-٢ نبذة تاريخية

عرفت جوزة الطيب منذ القدم بأهميتها الطبية فقد استعملها العرب القدماء في علاج مشاكل الهضم وبوصفها منشطا جنسيا، أما في الهند فقد استعملوها بوصفها مسكنا وفي علاج الربو ومشاكل القلب. وعزا نيكولاس (العشاب الانكليزي المعروف) (١٦١٦-١٦٤٥) الى جوزة الطيب الهذيان في النوم، في حين ذكر وليم سالمون من ناحية أخرى، أن زيت جوزة الطيب يستعمل بوصفه منشطا جنسيا ، حيث انه يثير الرغبة الجنسية (وقد اقتبس العرب ذلك واستعملوها بوصفها منشطا جنسيا) .

وفي القرن الثاني عشر ، استعملت في بريطانيا لجلب الحظ في اثناء المغامرة حيث كان الافراد يحملونها في جيوبهم، وفي عام ١٩٦٦ كان المراهنون يقطرون قطرات من مسحوق جوزة الطيب على اوراق المراهنة والكوبونات حتى تجلب لهم الحظ (Richard, ١٩٩٨) ، اما في الطب الصيني فقد استعملت بوصفها طاردة للنفس وسوسة الشيطان (Juhasz et al. , ٢٠٠٠) .

وذكر (Tajuddin et al. (٢٠٠٣) أن جوزة الطيب استعملت في الطب القديم بوصفها منشطا جنسيا ونافعا للمعدة ، وطاردة للريح ، ومقويا ، ومحفزا عصبيا ومفيدة في الشلل .

واسندت الى جوزة الطيب في الطب القديم - منافع مبالغ فيها - منها انها تفتح من صمم الاذن اذا غليت بالدهن وقطرت فيها ، وانها تزيل النمش والكلف ، وتهضم الطعام وتنفع في ضعف الكبد والمعدة والطحال والرياح والسيل وعسر البول ، وتقوي البصر وتمنع القيء وتضرر بالرئة (قدامة ، ١٩٨١)

٢-٢ التركيب الكيميائي لجوزة الطيب

Chemical composition of *Myristica fragrans*

درس جوزة الطيب العديد من الباحثين وحلوا مكوناتها كيميائيا ، فوجدوا ان المكونات الرئيسية لجوزة الطيب هي تربينات Terpenes ، وكحولات التربين Terpene alcohols ، واثيرات الفينول Phenolic ethers . ومن اثيرات الفينول الرئيسية هي ميرستيسين Myristicin والسافرول Safrole وايوجينول مثيل ايثر eugenol Methyl ether ، حيث شكل Myristicin نسبة

(٢.١٢-٢.٨٨%) من الوزن الكلي، بينما شكل Safrole نسبة (٠.٢٧-٠.٣٩ %). أوضحت التحليلات الكيميائية ان الزيوت تشكل نسبة (٨٤-٩٥%) من الاجزاء العطرية الكلية للزيوت الطيارة ، حيث وجد ان نسبة Elemicin , Safrole , Myristicin هي:(١٢.٧ - ٣.٨٦ %) (٣.٤٢-٠.٥٣) ، (٢.٣٦-٠.٠٢%) على التوالي لزيوت جوزة الطيب ،حيث تعاني هذه الزيوت في الجرعة العالية الاكسدة في جانب Oleficin منتجة Vinyl alcohol والذي يستطيع ان يعاني ازالة الامين لانتاج ٣,٤,٥-trimethoxy amphetamine (TMA) منتجة التأثيرات السمية، ويعتمد محتوى الزيوت الطيارة لجوزة الطيب على الاصل الجغرافي ومدة الخزن (Kaula, ١٩٩٧).

ذكر قدامة (١٩٨١) ان جوزة الطيب تحتوي على نشا ، ومواد الزلالية ، و ٣٥% من الزيت الكثيف العطري ذي الرائحة الخاصة والطعم الحاد اللذيذ ويتالف بشكل رئيسي من Myristicin ، وبعض Myristic acid , Olein و Palmitin ، و Resin ، اما غلاف جوزة الطيب Mace فهو يتالف من زيوت طيارة بنسبة ٨% وتشمل زيت احمر ، وصمغ ، وراتنج ، وسكر ، وبروتينات.

في حين ذكر (١٩٩٤) Charalambous (١٩٩٢) Richard ان المكون الرئيس لجوزة الطيب هوزيت سابينين Sabinene . و اشار (١٩٩٧) Voelker et al ان جوزة الطيب تحتوي على زيت الميرستيت Myristate بنسبة ١٤% .

وذكر (٢٠٠٣) Tajuddin et al ان جوزة الطيب تحتوي على (٣٠-٤٠%) دهون تتألف من زيوت طيارة بنسبة (١٢.٥%) ، وهذه الزيوت الطيارة هي Camphene و Pinene بنسبة ٨٠% ، Eugenol و Myristicin.

وذكرت EMEA (The European Agency for the evaluation of medicinal products evaluation of medicines for human use) (٢٠٠٤) ان بذور جوزة الطيب تحتوي على Methyleugenol بنسبة (٢٠-٩٠٠ ppm) .

٢-٣ الاجزاء الفعالة في النبات

Active parts of the plant

تتركز أكثر المواد الفعالة في النبات في نواة البذرة المجففة والثمرة . وغالبا ما تقتزن السمية من استخدام أغلفة الثمرة وغلاف البذرة Seed case الذي يعرف Mace ، ولكن مثل هذا التأثير السمي يكون منخفضا الى حد ما ، بحيث لا يشكل خطرا في الجرعة القليلة ولكنه قد يكون مميتا في الجرعة العالية . يستخدم زيت جوزة الطيب للاغراض الطبية ويعد هذا الجزء من الجوزة بشكل عام ، مكان المكونات الفعالة من الجوزة (Kaula, ١٩٩٧).

ذكر الزيبيدي وجماعته (١٩٩٤) ان الجزء الطبي المستعمل في النبتة هو البذور والقلب المغلفة للبذور ، أما بخصوص اصل المادة الفعالة في النبتة فهو الزيت الطيار والدهن الصلب . و اشار (١٩٩٤) Gils *et al.* الى ان ثمار وبذور جوزة الطيب هي أكثر الاجزاء في النبات إحتواء على المواد الكيماوية الفعالة.

٢-٤ فوائد جوزة الطيب

Advantage of *Myristica Fragrans*

لجوزة الطيب استعمالات متعددة منها غذائية ومنها طبية، وجد Magness *et al.* (١٩٧١) انها تستعمل بشكل رئيس بوصفها توابل ، اما زيت جوزة الطيب فيستعمل بوصفه مربى .

ذكر قدامة (١٩٨١) أن جوزة الطيب تدخل في صناعات العطور ومعاجين الاسنان ويستخرج منها زيت عطري يستعمل طبيا ، وهو يحوي مادة مخدرة سامة تسمى ميرستين Myristine لذا يجب ان تستعمل بكميات قليلة ، كما يجب الحيطه من استعمال الجوزة وقشرها . يستعمل الزيت في علاج الروماتزم ، ويستعمل في مركبات الشعر ، وهو منبه للقوة الجنسية ، ولكن أدمان استعماله يؤدي الى ضعف عام واضطرابات عصبية خطيرة ، ويوصف ايضا للهضم وطرده الرياح . وذكر (١٩٩٨) Richard ان جوزة الطيب تستعمل في علاج الروماتزم وآلام الاطراف، و اشارت (١٩٩٧) Kaula الى ان جوزة الطيب تستعمل في علاج القولون ومشهورة بانها مطمئة ومجهضة .

في حين وجد (٢٠٠٠) Juhasz *et al.* ان المستخلص الميثانولي لجوزة الطيب يمنع تسوس الاسنان لكونه مضادا بكتيريا لنشاط بكتريا *Streptococcus mutans* . وذكر (٢٠٠٠) Dorman & Deans ان الزيوت الطيارة لجوزة الطيب تمتلك نشاطا مضادا للبكتريا ولكلا نوعي الكرام الموجب والسالب ، وأنها تعوق التلوث البكتري وتقلل بداية التلف . فقد وجد ان المركبات الفينولية Phenolic compound ومنها Eugenol يمتلك نشاطية عالية ضد البكتريا، وسبب ذلك يعود الى مكونات الالكيل في نواة الفينول التي تعزز نشاطية الفينولات المضادة للبكتريا ، حيث ان الألكيلات إما أن تعو نسبة توزيع الطور المائي واللامائي للبكتريا بوساطة تقليل الشد السطحي ، او انها تغير من نفاذية هذه الانواع ، وتعتمد النشاطية على التراكيز المستخدمة.

وذكر (٢٠٠٠) Capasso *et al.* ان Eugenol يمتلك نشاطية في ازالة تقرح المعدة عندما

استحته بوساطة اعطاء اثنين من العوامل المسببة للتقرح مثل Platelet Activating Factor

Ethanol و (PAF) حيث ان هذه الجرعة المعطاة اختزل تأثيرها بواسطة Eugenol وبالتراكيـز ١٠٠-١٠٠ ملغم/ كغم المعطاة سابقا ، ووجد ان Eugenol لا يقلل التقرح فقط ، بل يقلل من خطورة ضرره أيضا.

ولقد لاحظ (Grover *et al.* ٢٠٠٠) ان مسحوق جوزة الطيب ومستخلص الايثر لجوزة الطيب يمتلك تأثيرا مضادا للاسهال ، حيث وجد أنه يزيد من الاحتفاظ بالفضلات ، ويقلل من فقدانها ، ويزيد من حركات الامعاء ، وزيادة على التأثيرات في اعلاه ، وجد انه مسكن مهم ويمتلك تأثيرا مهدئا في الضغط ، و صورة تخطيط القلب (ECG) Electro Cardio Graph. وذكر (Charalambous ١٩٩٤); Gils *et al.* (١٩٩٤); Richard (١٩٩٢) ان جوزة الطيب تسهل الهضم وتضاد الاسهال وتستعمل في التهاب الفم والارق.

في حين وجد (Lis-Balchin & Harts ١٩٩٧) أن زيت جوزة الطيب يمتلك تأثيرا في العضلات الملساء والهيكلية في الزجاج *In Vitro* ، ففي العضلات الهيكلية سبب تقلصا مستمرا (تقلصا) مع تثبيط في استجابة النفضة للحافز العصبي عندما اعطيت بجرعة -٠.٠٠٢. ٠.٠٠٠٢

غم/ مل للحجاب الحاجز المعزول من الفئران ، بينما سبب تقلصا مستمرا في العضلات الملساء مع تقليل في استجابة التحفيز أو بدونها . وذكر الزبيدي وجماعته (١٩٩٦) ان جوزة الطيب تستعمل في حالات الضعف العام والضعف

الجنسي والروماتزم وحالات الغثيان والتقيؤ .

تستعمل مادة Methyleugenol الموجودة في جوزة الطيب بوصفها منكهة وتستعمل ايضا في العطور والكريمات والغسول والمنظفات والصابون ، وتستعمل ايضا بوصفها مبيدا للحشرات ومخدرا للقوارض . وعلى الرغم من استعماله المتعددة أقر برنامج السمية العالمي (NTP) National Toxicology Program بانها مسرطنة للانسان مستندا بذلك الى دلائل واضحة في حيوانات التجربة ، حيث لوحظ انه عندما اعطي فمويا الى الفئران استحث اورام مسرطنة في الكبد والمعدة في ذكور الفئران المستعملة ، وعُد ذلك متعلقا بتعرضها الى Methyleugenol وذكر ان التركيز المرغوب فيه هو (٠.٠٠٢-٠.٣٪) وزيادة التركيز تعد مسرطنة (NTP, ١٩٩٨; NTP, ٢٠٠٠) .

أما EMEA (The European Agency for the evaluation of medicinal products evaluation of medicines for human use) (٢٠٠٤) فوجدت في الدراسة

ان حقن Methyleugenol فمويا بجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم الى الفئران يسبب قلة في وزن الجسم في ذكور الفئران واناثها، وزيادة في وزن الكبد بجرعة ٣٠-١٠٠٠ ملغم/كغم في الذكور و٣٠٠-١٠٠٠ ملغم/كغم في الاناث، وزيادة في التغيرات الساييتوبلازمية ، وتنخرا ، والتهابا حادا في ذكور الفئران عند جرعة ١٠٠٠ ملغم /كغم و٣٠٠-١٠٠٠ ملغم/كغم في الاناث ، وضمورا وتحطما في الغددالمعدية في ٣٠ ملغم/كغم في الفئران .

وذكر (٢٠٠١) George *et al.* ان Isoeugenol الموجود في جوزة الطيب المستعمل بوصفه مادة منكهة في الاطعمة ، يعد مسرطنا ايضا بحسب (NTP) لتشابه تركيبه مع المسرطنات وهي: Estragole Isosafrole , Safrole , Euganol .

درس (١٩٨١) Pecevski *et al.* تأثير زيت جوزة الطيب في خصوبة ذكور الفئران المختبرية ، لمدة ٨ اسابيع وللتراكيز ٦٠، ٨٠، ١٠٠، ٤٠٠ ملغم /كغم . حيث حصل اختزال في الخصوبة عند كل التراكيز ولكن اعلى اختزال للخصوبة حصل في تركيز ٤٠٠ ملغم / كغم ، ولم يتوصل الباحث في حينها الى الاسباب من وراء ذلك .

ووجد (٢٠٠٢) Sonavane *et al.* ; (٢٠٠١) Sonavane *et al.* ان مستخلص الهكسان لجوزة الطيب يمتلك نشاطية مهدئة ومسكنة للام ومهدئة للاعصاب ويمكن ان يستعمل في علاج التشنج والنوبات المرضية والصرع ، ولوحظ أنها تمتلك تأثيرات مزدوجة في الجهاز العصبي للفئران حيث انها تهدئ الاعصاب من جهة وتكون محفزة ومنشطة للجهاز العصبي من جهة اخرى .

وذكر (٢٠٠٠) Dahanukar *et al.* ان اعطاء مستخلص بذور جوزة الطيب الى الارانب التي تعاني من ارتفاع في الكولسترول ، انه يقلل من الكولسترول العالي الكثافة والواطي الكثافة والكولسترول الكلي بشكل واضح . ويمنع من تجمع الكولسترول والدهون المفسفرة في الكبد والقلب والابهر ، ويمنع من تحلل الصفائح غير المنفذه في الابهر ، ولوحظ ذلك من خلال زيادة طرح الكولسترول والدهون المفسفرة في غائط الارانب المختبرية بشكل واضح . وذكر ايضا ان مستخلص الايثانولي لجوزة الطيب أظهر تأثيرا مقللا على الليبيدات Hypolipidaemic بشكل واضح في الارانب التجريبية المستحث فيها زيادة الليبيدات ، وقلل من مستويات الليبيد الدهني البروتيني والكولسترول الكلي في القلب والكبد وكذلك الكولسترول الواطي الكثافة.

وذكر (١٩٩٧) Hassal *et al.* ان حامض الميرستك Myristic acid الموجود في جوزة الطيب بنسبة (٨٥٪) من المجموع الكلي للاحماض الدهنية يقلل من نسبة الكولسترول في الهامستر .

أما (١٩٩٩) Jensen-Jarolim *et al.* فقد ذكروا ان جوزة الطيب تزيد من المقاومة الكهربائية بين الخلايا الطلائية لامعاء الانسان (TER) Transepithelial Electrical Resistance وهذا التأثير

يمكن ان يكون بسبب الخلايا المنتفخة المتكونة في الممر الضيق للشقوق بين الخلية ، وقد أسهم هذا (زيادة على الاتصال محكم الاغلاق) في هذه المقاومة لمجرى الايونات بين الخليوة ، ولوحظت هذه الزيادة في درجات الحرارة المنخفضة والتهاب اللفائفي.

٥-٢ تأثير المستخلصات النباتية في الخصوبة الذكرية

Effect of plant extracts on male Fertility

هناك العديد من البحوث اهتمت بدراسة تأثير المستخلصات النباتية في الخصوبة الذكرية، فقد وجد Surbramoniam et al.(١٩٩٧) ان للمستخلص الايثانولي لاوراق نبات

Trichopus zeylanicum تأثيرا محفزا للسلوك الجنسي في ذكور الفئران المختبرية وبرهن ذلك من خلال زيادة عدد الحضن وتفضيل التزاوج ، كما أكد ان تكرار الجرع يعطي نتائج أفضل اذا ما قورنت بالجرعة المفردة .

ذكر Tajuddin et al.(٢٠٠٤) ان المستخلص الايثانولي للثوم *Syzygium aromaticum* (Clove) يزيد الخصوبة ، حيث يؤثر في السلوك الجنسي لذكور الجرذان ، منتجا تأثيرات منشطة ومحفزة للسلوك الجنسي دون أي تأثيرات جانبية . وعزا سبب ذلك الى المركبات الفينولية او الستيروولية Sterols or Phenolic compounds التي تزيد من نشاطية الجهاز العصبي مؤثرة بذلك في نشاطية السلوك الجنسي .

اشار Suresh Kumay et al.(٢٠٠٠) ان المستخلص الكحولي لازهار نبات *Vanda tessellata* يحفز السلوك الجنسي لذكور الفئران ويقلل من العجز الجنسي ، أما جذور النبات فأظهرت كفاءتها في علاج الضعف الجنسي Impotancy ، وعزا ذلك الى أنها تنشط الجهاز العصبي مؤثرة في مستوى الهرمونات الجنسية .

أما Darmani et al.(٢٠٠٣) فذكر ان مستخلص المسواك *Salvadora persica* له تأثير في الخصوبة الذكرية ، حيث إنه يزيد من وزن الخصى والغدد الملحقة ، وعزا سبب ذلك الى تأثيراته في مستوى الهرمونات الجنسية ، حيث ان حجم الغدد الملحقة ونشاطيتها في القوارض تتأثر بوساطة الهرمونات الجنسية ، وهذه الغدد تفرز المواد الهرمونية التي تغير من العدائية والسلوكيات الاخرى في الفئران .

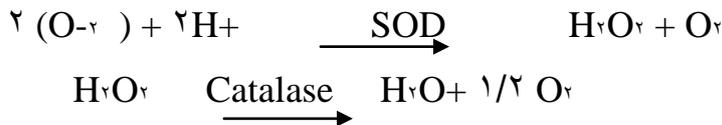
ودرس الدجيلي (٢٠٠١) تأثير المستخلص القلواني والفينولي للبصل *Allium Cepa* L. في خصوبة ذكور الفئران البيض ، ولاحظ حصول زيادة معنوية في وزن الجسم ، والاعضاء التناسلية ،

واعداد النطف، وفي النسبة المئوية للنطف الحية والسوية ، وفي مستوى الهرمون المحفز للجريب (LH) .
Follicle Stimulating Hormone (FSH) والهرمون اللوتيني Luteinizing Hormone .

في حين درست الهلالي (٢٠٠٢) تأثير مستخلص بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. في خصوبة ذكور الفئران البيض ولاحظت حدوث زيادة معنوية في اعداد النطف واعداد خلايا لايدك وفي معدل النسبة المئوية للنطف ، وفي اقطار النبيبات ناقلة المنى واقطار نبيب البربخ ، في حين حصل انخفاض معنوي في النسبة المئوية للنطف الميتة والنطف المشوهة وسليفات النطف والخلايا النطفية.

٦-٢ مضادات الاكسدة Antioxidant

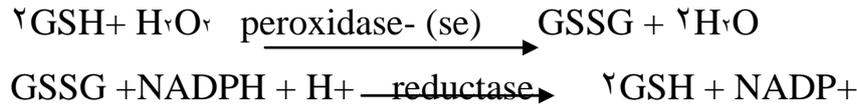
تمتلك النطفة والسائل المنوي ميكانيكيات حماية ضد الجذور الحرة متمثلة بـ Catalase و SOD (Superoxide Dismutase) والموجودة بثلاثة أشكال في اللبائن ، النوع الأول SOD₁ encodes CuZnSOD الذي يحتوي على عنصرين النحاس Cu والخاصين Zn بوصفها عوامل مساعدة معدنية والموجود في العصارة الخلوية ، بينما SOD₂-encoding MnSOD والموجود في المايتوكوندرية والمحتوي على عنصر المنغنيز Mn و SOD₂ encoding form the extracellular ، والذي يشابه ECSOD والمشابه تركيبيا الى CuZnSOD والذي يحتوي أيضا على Cu ، Zn بوصفها عوامل مساعدة معدنية . SOD, Catalase تمتلك دوراً مهم في الحماية ، SOD ذاتيا يحول (O⁻²) anion الى O₂ و H₂O₂ بينما Catalase يحول H₂O₂ الى H₂O و O₂ بحسب المعادلة الآتية :



وأكدت دراسات عديدة دور SOD في الجهاز التكاثري بوصفه مضاداً للتأكسد حيث إنه يحمي النطفة ضد سمية O₂ الذاتية وبيروكسيد الليبيد SOD.LPO و Catalase كذلك تزيل (O⁻²) المتولد بواسطة NADPH- oxidase في كرية الدم البيضاء العدلة وربما تؤدي أثراً مهماً في تقليل LPO وحماية النطفة خلال الالتهابات البولية التناسلية (Sikka , ١٩٩٦) .

وكذلك من ميكانيكيات الحماية الأخرى هي Glutathione peroxidase (GPX) أنزيم مضاد الأكسدة محتوٍ على السلينيوم و Glutathione (GSH) ، حيث يوجد (GPX) بمستويات عالية في الخصية وفي تجويف رأس وذيل البربخ ، ويشكل (٦%) من البروتينات المفترزة في البربخ ، إذ

يرتبط GPX الى أغشية النطفة مسببا حمايتها ضد بيروكسيد الليبد . أما GSH الذي يجهز من خلايا سرتولي الى خلايا سليفات النطف كحماية من ROS وكمصدر للاحماض الامينية لأجل عملية نشأة النطفة (Fujii et al., ٢٠٠٣) . وتعدّ GSH و GPX واهبات ألكترونية تزيل جذر البيروكسيل (- ROO) من البيروكسيدات المختلفة المتضمنة H_2O_2 . GSH reductase تعيد توليد GSH من GSSG والمبين في المعادلات الآتية :



أظهرت البيبتيدات المتعددة المقترنة بالسلينيوم (Se) متمثلة بـ Glutathione peroxidase في مايتوكوندريا النطفة دوراً مهماً في ميكانيكية كسح البيروكسيل وبالتالي تحافظ على حركة النطفة . زيادة على دور GSH- peroxidase و GSH-reductase ربما تؤدي دوراً مباشراً بوصفها أنزيمات مضادة للتأكسد والمتضمنة تثبيط LPO , وتمتلك GSH كذلك دوراً في نواة النطفة واعدة تكثيفها وربما تغير من تكوين النبيبات الدقيقة المغزلية في البيضة وهذا بدوره يؤثر بالنتيجة في الحمل . علاوة على ذلك فإن النسبة العالية من GSH/GSSG ربما تساعد النطفة على مقاومة التأكسد (Sikka, ١٩٩٦; Fujii et al., ٢٠٠٣; Jainu&Shyamala Devi, ٢٠٠٤) زيادة على المركبات الانزيمية السالفة الذكر يوجد albumin الذي يستعمل في تقنيات غسل النطف , وهو مشابه في عمله مضادات الاكسدة بوساطة تزويد مجموعة الثايول TioI المتطلبية لنشاطية مضادات الاكسدة المكسورة السلسلة .

كذلك يوجد β - carotene, C, E Vitamin, Urate, Pyruvate, Hypotaurine, Taurin كلها تؤدي أثراً مهماً في حماية الانسجة ضد مهاجمة الجذور الحرة (Suzuki&Sofikitis, ١٩٩٩) ، قلة مضادات الاكسدة تسبب انخفاضاً في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية والذي يسبب توازناً غير مناسب بين توليد ROS ونشاطية مضادات الاكسدة (Sharma et al , ١٩٩٩) . حيث إن التحطيم الخلوي في السائل المنوي هو نتيجة التوازن غير المناسب بين توليد ROS ونشاطية الكاسحات الكامنة في المناسل والذي ربما يؤدي الاثر المهم في تحطيم النطفة وبالتالي العقم .

الفصل الثالث

Chapter Three

المواد وطرائق العمل

Materials and Methods

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

٣-١ المواد

٣-١-١ حيوانات التجربة Experimental animals

استعملت في هذه الدراسة فئران سويسرية بيضاء من سلالة Balb/C ، بواقع ٤٠ ذكرا وبعمر ٥٠-٧٥ يوم ، معدل اوزانها ٢٥-٣٥ غراما ولمدة ٦ اسابيع . تم الحصول عليها من تربية وإكثار فئران بالغة جلبت من البيت الحيواني التابع لمركز بغداد لبحاث الاجنة وعلاج العقم – جامعة بغداد ، وادخلت الى البيت الحيواني في كلية العلوم - جامعة بابل .

وضعت الحيوانات في اقفاص معدنية ، وظروف مختبرية ملائمة من تهوية درجة حرارة ٢٢-٢٧ م و دورة اضاءة بواقع ١٢ ساعة ضوء : ١٢ ساعة ظلام واعطيت الفئران الماء والعليقة الحيوانية التي تتكون من المكونات الاتية : -
(١٥% بروتين حيواني ، ٢٠% صويا ، ٢٤% حنطة ، ٣٤% ذرة ، ١-٢% فيتامينات + املاح + حجر الكلس للتقوية) ، ويزاد على المكونات السابقة (زيت الذرة + فيتامين C + مواد منشطة بمعدل ٤ كغم سكر او دبس لكل ١٠٠ كيلوعليقة).

٣-١-٢ المعاملة Treatment

تم إختيار الجرع المقررة في الدراسة بالاعتماد على دراسة تاج الدين وجماعته (Tajuddin et al., ٢٠٠٣) حيث استخدم البحث جوزة الطيب بجرعة ٥٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم لدراسة تأثيرها في السلوك الجنسي ، وبما أن الجرع المختارة لدراسة تأثيرها في السلوك تكون دائما اقل من الجرع المختارة لدراسة تأثيرها في الاعضاء الاخرى ، لكونها تتعرض الى عمليات ايض خلال المجرى الدموي وفي العضو نفسه . لذا تحدد استخدام ثلاث جرع من المستخلص المائي لجوزة الطيب وهي ١٢٥٠ ، ٦٢٥ ، ٣١٢.٥ ملغم / كغم وحقنت تحت الجلد بحجم ٠.٢ مل.ولكن لوحظ حصول موت مفاجئ في الفئران المحقونة بجرعة ١٢٥٠ ملغم / كغم بعد ٦ ساعات من الحقن ، في حين ظهرت تقرحات جلدية واضحة في الفخذ الايسر للفئران المحقونة بجرعة ٣٧٥ و ٦٢٥ ملغم / كغم

ومن التجارب الاولية استقر على هذه التراكيز، وعليه تم اختيار جرعة ٥٠ و ١٠٠ ملغم / كغم للمستخلص المائي الحار وجرعة ٢٥ و ٥٠ ملغم / كغم للمستخلص الكحولي ، لكون المستخلص الكحولي يستخلص مواد فعالة بكميات اكثر من المستخلص المائي .
 علما ان المستخلص المائي الحار تم إذابته في الماء المقطر المغلي في حين تمت إذابة المستخلص الكحولي بالماء المقطر البارد .
 وزعت الفئران عشوائيا الى مجاميع سيطرة ومجاميع معاملة وبمعدل ٨ لكل مجموعة.

Experimental Design

٣-١-٣ تصميم التجارب

صممت في هذه الدراسة تجربة واحدة بثلاثة محاور :

المحور الاول :

دراسة تأثير المستخلصين المائي والكحولي في كل من التغيرات الوزنية ومعالم النطف.

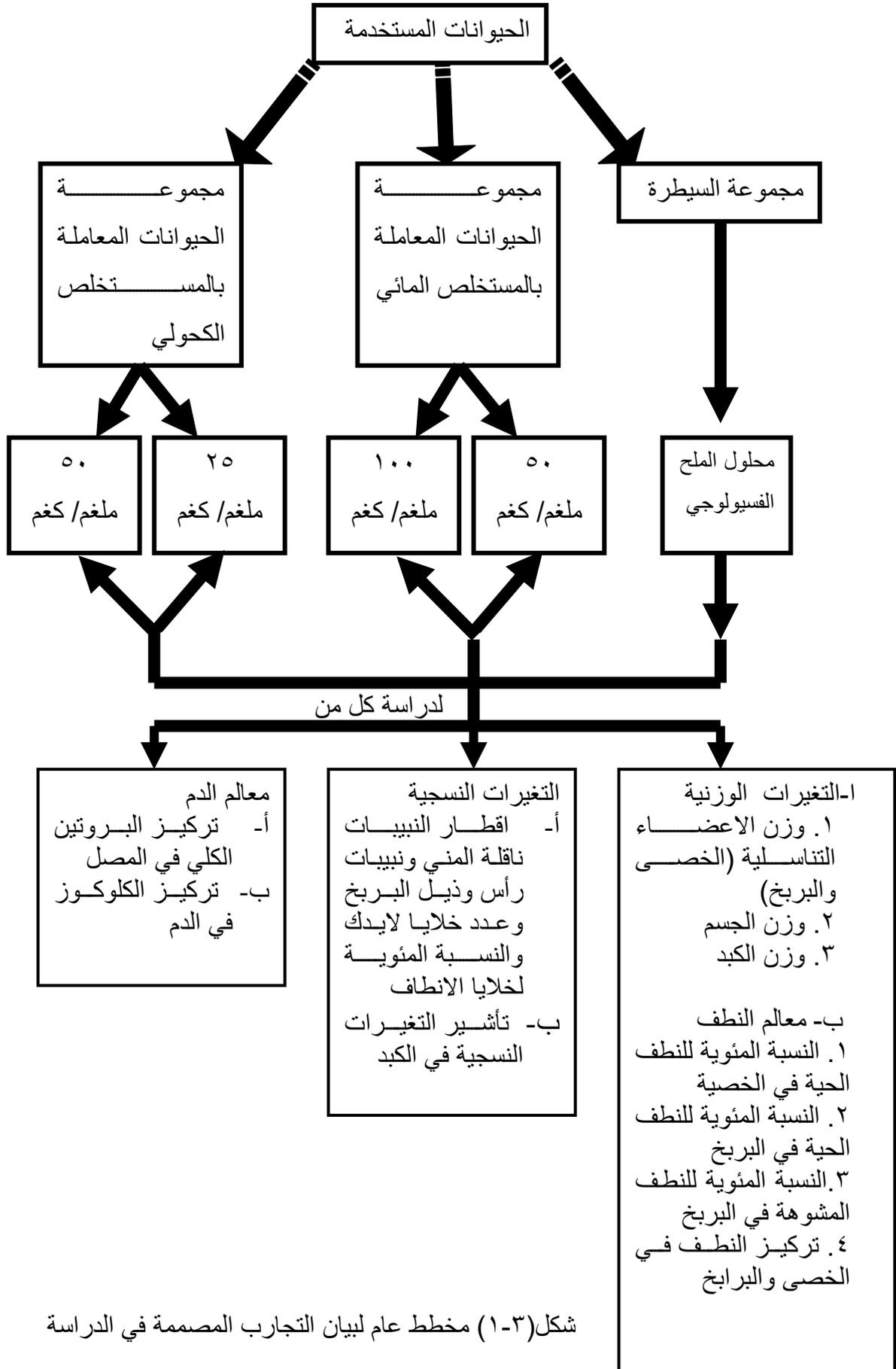
المحور الثاني :

دراسة تأثير المستخلصين لجوزة الطيب في التغيرات النسجية للاعضاء التناسلية (الخصى والبرابخ) و التغيرات النسجية الكبد .

المحور الثالث :

دراسة تأثير مستخلصي جوزة الطيب في معالم الدم الكيموحياتية .

والشكل (٣-١) مخطط عام لبيان التجارب المصممة في الدراسة .



Seeds extractions ٤-١-٣ تحضير مستخلص جوزة الطيب

تم تحضير نوعين من مستخلص جوزة الطيب هما المستخلص المائي والمستخلص الكحولي :

Hot water extract ١-٤-١-٣ المستخلص المائي الحار

اعتمدت طريقة (Harborne, 1984) في تحضير مستخلص الماء الحار لبذور جوزة الطيب وتتضمن اخذ ١٠٠ غم من مسحوق البذور الجافة للنبات ووضعها في دورق زجاجي سعة ١٠٠٠ مل محتو على ١٠٠٠ مل من الماء المقطر المغلي مع الخلط جيدا لمدة ١٥ دقيقة وترك الدورق ومحتوياته لمدة ٣٠ دقيقة، رشح المحلول خلال قطعة قماش نظيفة ووضع الراشح بجهاز الطرد المركزي ٣٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة ١٥ دقيقة، ثم أخذ الراشح ووضع في قناني زجاجية ، وضعت القناني الزجاجية المحتوية على المستخلص المائي في فرن كهربائي بدرجة حرارة ٤٠ م لتجفيف المستخلص ، وقبل أن يجف تماما رشح خلال فلتر محتو على ورق ترشيح Millepore لغرض التعقيم ثم اعيد الى الفرن الكهربائي للحصول على مستخلص جاف للعيينة النباتية ، بعدها حفظت العينة في ثلاجة لحين الاستعمال .

Alcoholic extract ٢-٤-١-٣ المستخلص الكحولي

وضع ٥٠ غرام من المسحوق الجاف لبذور النبات في أوعية الاستخلاص Soxhlet extractor والموجودة في جهاز السوكسليت وبحسب طريقة (Harborne, 1984) ثم أضيف ٢٥٠ مل من الكحول الايثيلي (٧٠%) وتمت عملية الاستخلاص لمدة ٢٤ ساعة، وبعد انتهاء المدة المحددة للاستخلاص جرى تركيز العينة بتبخيرها في جهاز المبخر الدوار Rotary evaporator بدرجة حرارة لا تتجاوز ٤٠ م وضغط منخفض، وبعد الحصول على محلول هلامي القوام، رشح خلال فلتر حاو ورق ترشيح Millepore لغرض التعقيم، بعدها وضع في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة ٤٠ م ، للحصول على مستخلص جاف للعيينة النباتية ، وبعدها حفظت العينة في الثلاجة لحين الاستعمال .

Solutions**٣-١-٥ تحضير المحاليل****Physiological solutions****٣-١-٥-١ المحاليل الفسلجية**

حضرت المحاليل اعتمادا على (لظفي والحاج، ١٩٨٣).

١. محلول بوين Bouin's solution

حضر هذا المحلول بمزج ٧٥ مليلتر من حامض البكريك المائي المشبع مع ٢٥ مليلتر من الفورمالين (٤٠%) مع ٥ مليلتر من حامض الخليك الثلجي .

٢. صبغة هيماتوكسلين - الم هاريس Haris alum - haematoxyline

حضرت هذه الصبغة من مزج ٢٠ غرام من شب البوتاسيوم او الالمنيوم مع ١ غرام من صبغة الهيماتوكسلين و٠.٥ غم من اوكسيد الزئبق واذابتها مع ٢٠٠ مليلتر من ماء مقطر ثم اضيف إليه ١٠ مليلتر من كحول الايثانول المطلق .

٣. صبغة الايوسين الكحولي Alcoholic eosin stain

حضرت هذه الصبغة بإذابة ١ غرام من صبغة الايوسين في ٩٩ مليلتر من (٧٠% كحول الايثانول .

٤. لاصق هاوبت Haupt's adhesive

حضر هذا المحلول من اذابة ١ غرام جيلاتين في ١٠٠ مل ماء مقطر في حمام مائي بدرجة ٣٠م، ثم اضافة ٢ غرام فينول ، ثم ٥ مل كليسرول ، واخيرا اضيف اليه ١ غم ثنائي كرومات البوتاسيوم .

Spermatozol count solutions**٣-١-٥-٢ محاليل عد النطف****١. صبغة النكروسين - أيوسين Nigrosin - Eosin stain**

حضرت بحسب طريقة (Hancock , ١٩٥١) بإذابة ١ غرام من صبغة الايوسين في ١٠٠ مل محلول سترات الصوديوم (٣%) ، واذابة ٥ غرام من صبغة النكروسين في ١٠٠ مل محلول سترات الصوديوم (٣%) ، وبعد ذلك تم مزج جزء واحد من صبغة الايوسين (١%) مع ٤-٨ اجزاء من صبغة النكروسين (٥%) .

٢. الفورمالين الملحي Formal saline

حضر محلول عد النطف بحسب طريقة (Sakamoto & Hashimoto , ١٩٨٦) وذلك باضافة ٠.٢ مل من صبغة الايوسين (المذابة بمحلول السترات) الى ٩.٨ مل من محلول

الفورمالين المتعادل وحضر الاخير باضافة ١٠ مل من الفورمالين (تركيز ٤٠%) الى ٩٠ مل من المحلول الملحي الفسيولوجي Normal saline.

Methods

٢-٣ طرائق العمل

٢-٢-٣ التضحية بالحيوانات وجمع الدم

Animals sacrificed and collecting of blood

حسبت أوزان الحيوانات قبل المعاملة وبعدها وبأستعمال ميزان كهربائي حساس نوع Sartorius وبعد ٤٨ ساعة من آخر جرعة ضحي بالحيوانات بطريقة الخلع العنقي Cervical dislocation، ثم فتح التجويف البطني بعد ذلك سحب الدم من القلب مباشرة عن طريق طعنة القلب Heart puncture للحصول على أكبر كمية ممكنة من الدم، وضعت عينات الدم في انابيب اختبار خالية من مانع التخثر وتركت لمدة ١٥ دقيقة في درجة حرارة المختبر ثم نقلت الانابيب الى جهاز الطرد المركزي لغرض الحصول على المصل الذي تم حفظه في المجمدة -٢٠م لحين اجراء التحليلات الكيموحياتية التي اشتملت عليها الدراسة .

استؤصلت الاعضاء التكاثرية الذكرية (الخصى والبرابخ) والكبد بعد تشريح الحيوانات وبعد ازالة المواد الدهنية الملتصقة بها نشفت بوساطة ورق ترشيع ثم تم تسجيل اوزانها. ثبتت الاعضاء في محلول بوين Bouins solution لمدة ٢٤ ساعة لغرض تحضير المقاطع النسجية ، في حين تم حفظ النماذج الاخرى من الخصى والبرابخ في المحلول الفسيولوجي بغية استخدامها في تعيين معالم النطف.

٣-٢-٣ دراسة مواصفات النطف

Testis

١-٣-٢-٣ الخصية

أ- عد النطف الحية.

قطعت الخصية اليسرى الى قطع صغيرة ولمرات عديدة باستعمال مشرط حاد ، لغرض تحرير النطف الموجودة فيها في محلول ملحي فسيولوجي دافئ (قطرتان الى ثلاث قطرات) ثم اضيف اليه قطرتان من صبغة الايوسين - النكروسين (Eosin - Nigrosin) بحسب طريقة (Hancock, 1951)، ثم مزجت بلطف لمدة لا تقل عن

نصف دقيقة ولا تزيد على دقيقة واحدة عن طريق التحريك المستمر بوساطة قضيب زجاجي ، لدراسة النسبة المئوية للنطف الحية والميتة ، إذ تم عمل مسحة من المزيج النهائي (الصباغ والنطف) ، وتركت الشريحة كي تجف بدرجة حرارة الغرفة ، ثم فحصت تحت قوة تكبير $\times 40$ وتم حساب ٢٠٠ نطفة على الاقل لاستخراج النسبة المئوية للنطف الحية (اعتمادا على عدم اصطبائها بالصبغة واصطبغ الميتة منها) على وفق المعادلة الآتية :

$$\text{النسبة المئوية للنطف الحية} = \frac{\text{عدد النطف الحية}}{\text{العدد الكلي للنطف المحسوبة}} \times 100$$

ب - حساب محتوى الخصية من النطف (تركيز النطف) Sperm concentration

قطعت الخصية اليمنى الى قطع صغيرة بوساطة مشروط حاد بعد اضافة ٩.٨ مل من الفورمالين الملحي Formal saline ، وأضيفت اليه قطرتان من صبغة الايوسين وتم هرسها بشكل جيد حتى تتمزق جميع النبيبات ناقلة المنى في الخصية ، وتخرج جميع محتوياتها من النطف ، أخذت بعد ذلك قطرة من المحلول المتجانس ، ووضعت على عداد الكريات الدموية Haemocytometer chamber وقد سمح بعد ذلك للسانل بالانتشار تحت غطاء الشريحة عن طريق الخاصية الشعرية ، وتركت لمدة خمس دقائق كي تستقر النطف على مربعات الشريحة ثم حسبت اعداد النطف في ٨٠ مربعا صغيرا موزعة على المربعات المتوسطة الركنية والوسط (خمسة مربعات متوسطة) ثم اخذت قراءتان لكل عينة ، ولغرض استخراج عدد النطف يتم تطبيق المعادلة الآتية :

$$\text{Total Number of sperms} = (N / 80) \times 400 \times 1000 \times 10 \times 10$$

وبعد قسمة العدد الكلي للنطف على وزن الخصية الكلي نستخرج عدد النطف / ملغم من وزن الخصية الكلي (Sakamoto & Hashimoto, 1986)

Epididymis

٢-٣-٢-٣ البربخ

قطع البربخ الايسر في المحلول الملحي الفسيولوجي الدافئ الى قطع صغيرة بوساطة مشروط حاد لغرض تحرير النطاف الموجودة فيه ، ثم أضيفت إليه قطرتان من صبغة الايوسين- النكروسين ، وبتابع الطريقة نفسها التي حضرت بها الشرائح المأخوذة من الخصية وأجريت دراسة هذه الشرائح وباستعمال الطريقة نفسها المتبعة في دراسة مواصفات النطفة في الخصية وكانت :

أ- عدد النطف الحية Sperm count

تعين النسبة المئوية للنطف الحية منها .

ب – التشوهات النطفية Teratospermia .

استعملت الشريحة المحضرة في حساب النطف الحية وبقوة تكبير $\times 40$ لدراسة

التشوهات النطفية وشملت التغيرات الحاصلة في :

١ . الرأس

٢ . الذيل

٣. القطعة الوسطية ووجود القطرة الهيولية Cytoplasmic droplet حيث تم

حساب ٢٠٠ نطفة ، وتعين المشوه منها على وفق المعادلة الآتية :-

$$\text{النسبة المئوية للنطف المشوهة} = \frac{\text{عدد النطف المشوهة}}{\text{العدد الكلي للنطف}} \times 100$$

ج- تركيز النطف Sperm concentration

قطّع البربخ الايمن في محلول الفورمالين الملحي واتبعت الخطوات نفسها في حساب

تركيز النطف في الخصية واستعملت المعادلة نفسها في حساب عدد النطف في الخصية

لحساب عدد النطف في البربخ ، ولكل ملغم من وزن البربخ ، واستعمل المجهر الضوئي في

فحص جميع العينات وبقوة تكبير $\times 40$ (Sakamoto&Hashimoto , ١٩٨٦) .

Liver

٣-٣-٢-٣ الكبد

استؤصلت اكباد الحيوانات بعد اخراجها من الجوف الجسمي ثم وضعت في محلول

ملحي فسيولوجي ، وأزيلت الزوائد الدهنية والاعشوية المرتبطة بها ، ثم نقلت الى ورق

نشاف كي تجف ، ثم نقلت الى مثبت بوين ولمدة ٢٤ ساعة ، بعد ذلك وضعت في محلول

متعادل كحول اثيلي (٧٠ %) وحفظت لحين تحضير المقاطع النسجية منها .

Histological studies

٤-٢-٣ الدراسات النسجية

اجريت دراسة نسجية في الاعضاء التكاثرية والمتمثلة في (الخصى والبرابخ)

والكبد ، وقد اتبعت طريقة التحضير المعروفة من قبل (Bankroft&Stevens, ١٩٨٢)

وهي كالاتي :

١-الانكاز والترويق Dehydration and Clearing

سُحِب الماء من النسيج وذلك بتمرير النماذج في سلسلة تراكيز تصاعديّة من الكحول الايثيلي (٧٠٪، ٨٠٪، ٩٠٪، ٩٥٪، ١٠٠٪) ، ولمدة ساعتين في كل تركيز بعدها روقت النماذج بوضعها في الزايلين ولمدة ساعتين ايضاً .

٢-التشريب Infiltration

شربت العينات بشمع البرافين المنصهر بدرجة حرارة ٦٠ م° والزايلين بنسبة ١:١ لمدة نصف ساعة ثم بشمع البرافين المنصهر لمدة ساعة واحدة .

٣-الطمر Embedding

طمرت العينات في قوالب خاصة حاوية على شمع البرافين المنصهر وتركت لتتصلب.

٤-التشذيب Trimming والتقطيع Sectioning.

تم التشذيب باستخدام شفرة حادة للتخلص من الشمع الزائد ، ثم تُبِتت على قاعدة جهاز التقطيع اليدوي Rotaring microtome وقطعت النماذج بسمك ٥ مايكرومتر ثم تم تحميل الاشرطة المحتوية على المقاطع على شرائح زجاجية مدهونة بلاصق هاوبت لضمان ثباتها ثم تركت لتجف تدريجياً على الصفيحة الساخنة Photax بدرجة حرارة ٣٧ م°.

٥- التلوين Stianing والتحميل Mounting .

وضعت الشرائح في الزايلين لمدة عشرة دقائق للتخلص من البرافين ، ثم مررت بسلسلة تراكيز تنازلية من الكحول الايثيلي (١٠٠٪ ، ٩٠٪ ، ٨٠٪ ، ٧٠٪ ، ٥٠٪) لمدة دقيقتين في كل تركيز ثم لونت بملونة الهيماتوكسلين لمدة دقيقة واحدة ثم غسلت بالماء المقطر لمدة دقيقة واحدة ولونت بملونة الايوسين لمدة دقيقة واحدة ايضاً وغطت مرة واحدة في الكحول الحامضي لازالة الملون الزائد بعدها نقلت الى سلسلة تصاعديّة من الكحول الايثيلي (٥٠٪، ٧٠٪، ٩٥٪، ١٠٠٪) ولمدة دقيقتين في كل تركيز ثم تم ترويقها بالزايلين لمدة عشر دقائق ، بعدها تم التحميل باستخدام بلسم كندا Canada balsam لغرض التثبيت النهائي ، ثم تركت على صفيحة ساخنة لتجف وتكون جاهزة للفحص المجهرى .

٣-٢-٥ فحص الشرائح النسجية

Examination of histological slides

فحصت الشرائح النسجية باستعمال المجهر المركب Compound microscope

وسجلت القياسات المختلفة باستعمال المقياس الدقيق للعدسة العينية Occular

micrometer بعد معايرتها بالمقياس الدقيق للمسرح Stage micrometer. ولغرض توضيح بعض نتائج الدراسة التقطت صور فوتوغرافية باستعمال كاميرا مثبتة على المجهر نوع phenix وفلم ملون نوع Konica .

٣-٢-٥-١ الدراسة النسجية للأعضاء التناسلية والكبد

Histological study

فحصت الشرائح النسجية للأعضاء التكاثرية (الخصى والبرابخ) والكبد ، واختير اثنتان منها لكل حيوان بشكل عشوائي .

أ - دراسة التركيب النسجي للخصية

١ . حساب اعداد خلايا الانطاف

حُسبت التغيرات في عدد سليفات النطف Spermatogonia والخلايا النطفية Spermatozoa وأورمات النطف Spermatis والنطف Spermatozoa ، ولغرض حساب العدد الكلي للخلايا المذكورة تم استعمال ٦ مقاطع مستعرضة للنيبيب ناقل المني لكل شريحة أي بمعدل ١٢ مقطعا مستعرضا لكل حيوان (Patra&Wadsworth, ١٩٩١) ثم تم قياس اقطار ٢٠ نبيبا ناقلا للمني اختيرت بشكل عشوائي لكل حيوان بأخذ معدل القطرين الافقي والعمودي .

٢- حساب اعداد خلايا لايدك

تم حساب عدد خلايا لايدك الموجودة بين كل ثلاثة نبيبات ناقلة المني وسجلت عشرون قراءة للعينة الواحدة حيث استعملت العدسة العينية $10 \times$ مع العدسة الشيئية $40 \times$ في الفحص .

ب - دراسة التركيب النسجي للبربخ

١- رأس البربخ

تم قياس ارتفاع الخلايا المبطننة لرأس البربخ بزاوية مقدارها 90° باستعمال المقياس الدقيق العيني ، بعد ان تم معايرته مع المقياس الدقيق المسرحي ، و تم قياس اقطار النبيبات ناقلة المني في رأس البربخ حيث سجلت ٢٠ قراءة لكل حيوان ، أي ٨٠ نبيبا للمجموعة الواحدة.

٢- ذيل البربخ

تم العمل بالطريقة نفسها المتبعة في قراءات راس البربخ ، و باعداد القراءات نفسها لكل عينة من ذيل البربخ .

ج -دراسة التركيب النسيجي للكبد

درست التغيرات المحتملة التي يحدثها المستخلص في نسيج الكبد تحت قوة التكبير $\times 40$ لمعرفة تاثيرات المستخلص النسيج ، متضمنا بذلك احجام خلايا كيفر Kupffer cells ، والخلايا الكبدية Hepatocytes ، او الخلايا المبطنة Sinusoidal endothelial cells .

Statistical analysis

٦-٢-٣ التحليل الاحصائي

حللت النتائج احصائيا على وفق التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design(CRD) باستخدام اختبار (F) ، واستخدام اختبار اقل فرق معنوي (LSD) Least Significant Difference Test لاطهار معنوية النتائج، وحسب الخطا المعياري (SE) لهذه البيانات(الراوي،٢٠٠٠).

الفصل الرابع

Chapter Four

النتائج

Results

النتائج Results

٤-١ التغيرات الوزنية

٤-١-١ التغيرات في أوزان الاعضاء التكاثرية

٤-١-١-١ Testis والبرابخ Epididymis

أظهرت النتائج في (الجدولين ١ و ٢) عدم تأثير معدل أوزان خصى الفئران المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب تأثيراً معنوياً قياساً بمجموعة السيطرة ، في حين لم يظهر فرق معنوي ($P > ٠.٠٥$) في معدل أوزان البرابخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم/كغم ، لكنه وجد انخفاض معنوي ($P < ٠.٠٥$) للمجاميع المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم مقارنة بمجموعة السيطرة .

٤-١-٢ التغيرات في وزن الجسم

تظهر الأشكال (٤-١) و (٤-٢) عدم وجود فروق معنوية في معدل وزن الجسم للحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب مقارنة مع مجموعة السيطرة .

٤-١-٣ التغيرات في وزن الكبد

أظهرت النتائج في الشكل (٤-٣) حصول انخفاض معنوي ($p < ٠.٠٥$) في معدل وزن الكبد للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي لجوزة الطيب بتركيزيه ، في حين اظهر الشكل (٤-٤) عدم وجود فروق معنوية في معدل وزن الكبد للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي لجوزة الطيب بتركيزيه مقارنة بمجموعة السيطرة .

٢-٤ التغيرات الحاصلة في أنسجة الخصى والبرابخ في ذكور الفئران المختبرية .

١-٢-٤ أقطار النبيبات ناقلة المنى والبربخية

أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في معدل اقطار النبيبات ناقلة المنى لخصى الفئران المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم / كغم من وزن الجسم، في حين لم يظهر فرق معنوي ($p > ٠.٠٥$) في مجموعة الحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ١٠٠ ملغم/كغم والمستخلص الكحولي ٢٥ و ٥٠ ملغم/كغم.

وبينت النتائج في (الجدولين ٣ و ٤) حصول زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في معدل اقطار نبيبات رأس البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم/كغم والكحولي ٥٠ ملغم / كغم،

في حين لم يظهر فرق معنوي ($p > ٠.٠٥$) في مجموعة الحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم/كغم ، وزيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) معدل اقطار نبيبات ذيل البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم / كغم ، بينما سجلت انخفاض معنوي ($p < ٠.٠٥$) في معدل اقطار نبيبات ذيل البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي بجرعة ٢٥ ملغم / كغم من وزن الجسم قياساً بمجموعة السيطرة، في حين لم يظهر فرق معنوي ($p > ٠.٠٥$) في مجموعة الحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ٥٠ ملغم/كغم .

٢-٢-٤ ارتفاع الخلايا الظهارية المبطنة لرأس البربخ وذيله

سجلت نتائج التحليل الاحصائي حصول زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في معدل ارتفاع الخلايا الظهارية المبطنة لرأس البربخ وذيله للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم / كغم ولرأس البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ١٠٠ ملغم/كغم والمستخلص الكحولي بجرعة ٥٠ ملغم / كغم من وزن الجسم مقارنة بمجموعة السيطرة (الجدولين ٣ و ٤) .

٣-٤ التغيرات في معدل خلايا الانطاف وعدد خلايا لايدك

أظهرت نتائج الدراسة حصول زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في معدل سليفات النطف وعدد خلايا لايدك للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم/كغم ، وفي معدل الخلايا النطفية والنطف الناضجة للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي لجوزة الطيب وبتركيزيه ، في حين ظهر

انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل ارومات النطف لمجموعة الحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي لجوزة الطيب بتركيزيه مقارنه بمجموعة السيطرة (الجدول - ٥) .

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في (الجدول - ٦) حصول انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل سليفات النطف والخلايا النطفية وأرومات النطف للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي لجوزة الطيب بتركيزيه ، في حين حصلت زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل النطف الناضجة وعدد خلايا لايدك للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي بتركيزيه مقارنة بمجموعة السيطرة .

٤-٤ التغيرات الحاصلة في معدل تركيز النطف

أظهرت نتائج التجربة المبينة في (الجدولين ٧ و ٨) عدم وجود فروق معنوية في معدل تركيز النطف لكل ملغم من وزن الخصى والبرابخ لمجموعة الحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب مقارنة بمجموعة السيطرة .

٥-٤ التغيرات الحاصلة في مواصفات النطف

١-٥-٤ النسبة المئوية للنطف الحية

١-١-٥-٤ الخصية

أدت معاملة الحيوانات المختبرية بالمستخلص المائي لجوزة الطيب الى حدوث انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية عند مقارنتها بمجموعة السيطرة

(الجدول ٩) ، ولم يلاحظ أي فرق معنوي في مجموعة الحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي لجوزة الطيب مقارنة بمجموعة السيطرة (الجدول ١٠) .

٢-١-٥-٤ البربخ

سجلت نتائج الدراسة حدوث زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في البربخ للحيوانات المختبرية المعاملة بالمستخلص المائي والمستخلص الكحولي لجوزة الطيب قياسا بمجموعة السيطرة (الجدولين ٩ و ١٠) .

٢-٥-٤ النسبة المئوية لتشوهات النطف

١-٢-٥-٤ البربخ

أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية في معدل النسبة المئوية للتشوهات النطفية في البربخ في مجموعة الحيوانات المختبرية المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب قياساً بمجموعة السيطرة (الجدولين ٩ و ١٠) .

٤-٦ التغيرات النسجية Histological changes

أظهرت مجاميع الحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب لمدة ٣٥ يوماً تغيرات نسجية واضحة في الخصى والبرابخ والكبد عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة

٤-٦-١ التغيرات النسجية في الخصى

عند فحص المقاطع المستعرضة لخصى الفئران المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب، لوحظ زيادة فعالية الانقسام، وزيادة عدد النطف (الصورة ٢، ٣، ٤، ٥)، وزيادة عدد طبقات خلايا الانطاف (الصورة ٢، ٣)، وكبر قطر النبيب (الصورة ٢)، قياساً بالمقاطع المستعرضة لخصى فئران مجموعة السيطرة (الصورة ١).

٤-٦-٢ التغيرات النسجية في البربخ

٤-٦-٢-١ التغيرات في رأس البربخ

أظهرت المقاطع النسجية في رأس البربخ للحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب تآثر النسيج البربخي بالمستخلص، فقد لوحظ كبر قطر النبيب (الصورة ٧، ٨، ٩، ١٠)، وزيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (الصورة ٧، ٨، ١٠) عند قياسها مع مجموعة السيطرة (الصورة ٦).

٤-٦-٢-٢ التغيرات في ذيل البربخ

تبين الصور المأخوذة لذيل البربخ في الحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب وجود النطاف بصورة طبيعية داخل تجويف القناة في ذيل البربخ (الصورة ١٣، ١٤، ١٥)، ونقصان قطر النبيب (الصورة ١٤)، كبر قطر النبيب وزيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (الصورة ١٢) قياساً بمجموعة السيطرة (صورة ١١).

٤-٦-٣ التغيرات النسجية في الكبد

تبين من الفحص المجهرى للمقاطع النسجية لكبد الفئران المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب تآثر الكبد نسيجياً، حيث لوحظت زيادة في حجم خلايا الكبد وضيق في الجيبانيات Sinusoids (صورة ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠)، بينما لوحظت زيادة في حجم خلايا الكبد وتنخر بعضها مع زيادة في حجم الوريد (٧) في نسيج كبد الفئران المعاملة بالمستخلص المائي لجوزة الطيب (صورة ١٧، ١٨) قياساً بمجموعة السيطرة (صورة ١٦)

٧-٤ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في المعايير الكيموحياتية لمصل الدم في ذكور الفئران المختبرية

١-٧-٤ تركيز البروتين الكلي في المصل

أظهرت النتائج المبينة في الأشكال (٥-٤) و (٦-٤) حصول زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في تركيز البروتين الكلي في مصل دم الفئران المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب مقارنة بمجموعة السيطرة.

٢-٧-٤ تركيز الكلوكون في مصل الدم

أوضحت نتائج الدراسة حصول زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في تركيز الكلوكون في مصل دم الفئران المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب بالمقارنة مع مجموعة السيطرة الأشكال (٧-٤) و (٨-٤).

جدول (١-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في أوزن الاعضاء التناسلية

الوزن (ملغم / ١٠٠ غم من وزن الجسم) المعدل + الخطأ المعياري		الجرع
البرابخ	الخصي	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)
a ٣٠٥.١٤ ±٥.٢٥	a ٥٨٧.٣٢ ±٨٩.٠٢	
a ٢٤٦.٢٦ ±١١٣.١٧	a ٤٤٠.٣١ ±١٦٢.٥٤	٥٠ ملغم/كغم
a ٢٠٤.١٤ ±١١٤.٩٥	a ٤٨٢.٧٨ ±٥٢.٤٨	١٠٠ ملغم/كغم

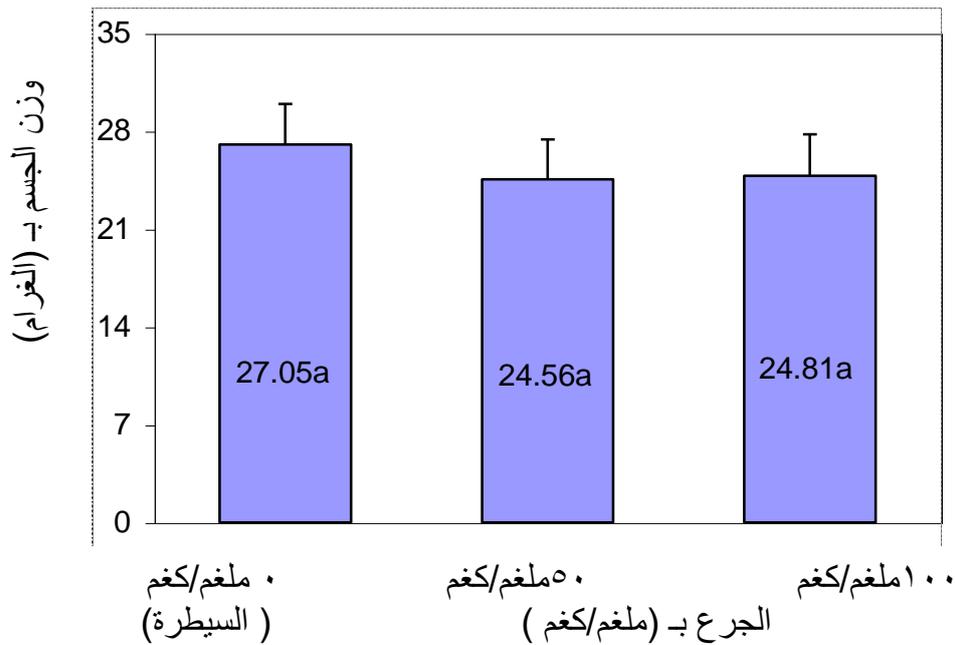
الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > ٠.٠٥$)
± الخطأ المعياري

جدول (٢-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في وزن الاعضاء التناسلية

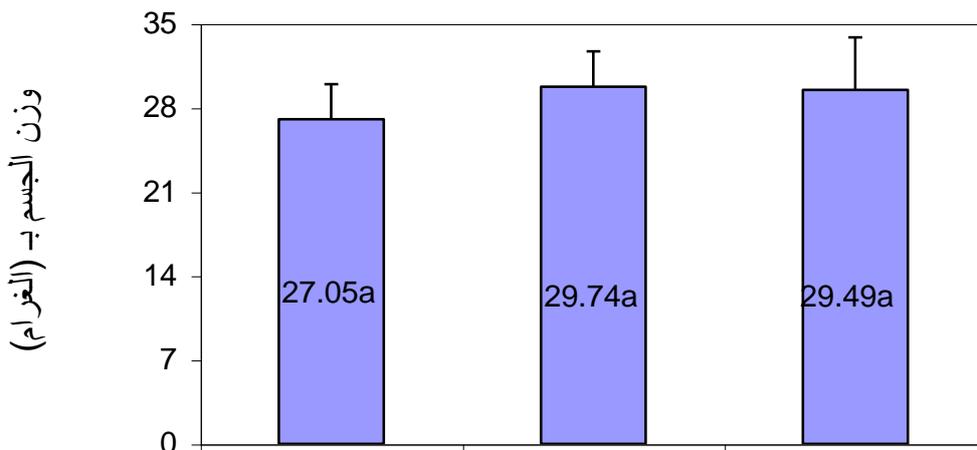
الوزن (ملغم / ١٠٠ غم من وزن الجسم) المعدل + الخطأ المعياري	الجرع
---	-------

البرايخ	الخصى		
b ٣٠٥.١٤ ±٥.٢٥	a ٥٨٧.٣٢ ±٨٩.٠٢	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)	
ac ٢١٠.٩٦ ±١٤.٣٨	a ٥٧٩.٩٤ ±١٠٥.١١	٢٥ ملغم/كغم	
ad ٢٤٢.٩٢ ±٥٩.٤٧	a ٥٨٥.١٠ ±١٠٩.٧٠	٥٠ ملغم/كغم	
٥٦.٧١	—	٠.٠٥	L.S.D.

L.S.D. اقل فرق معنوي ، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)
الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) ، \pm الخطأ المعياري.

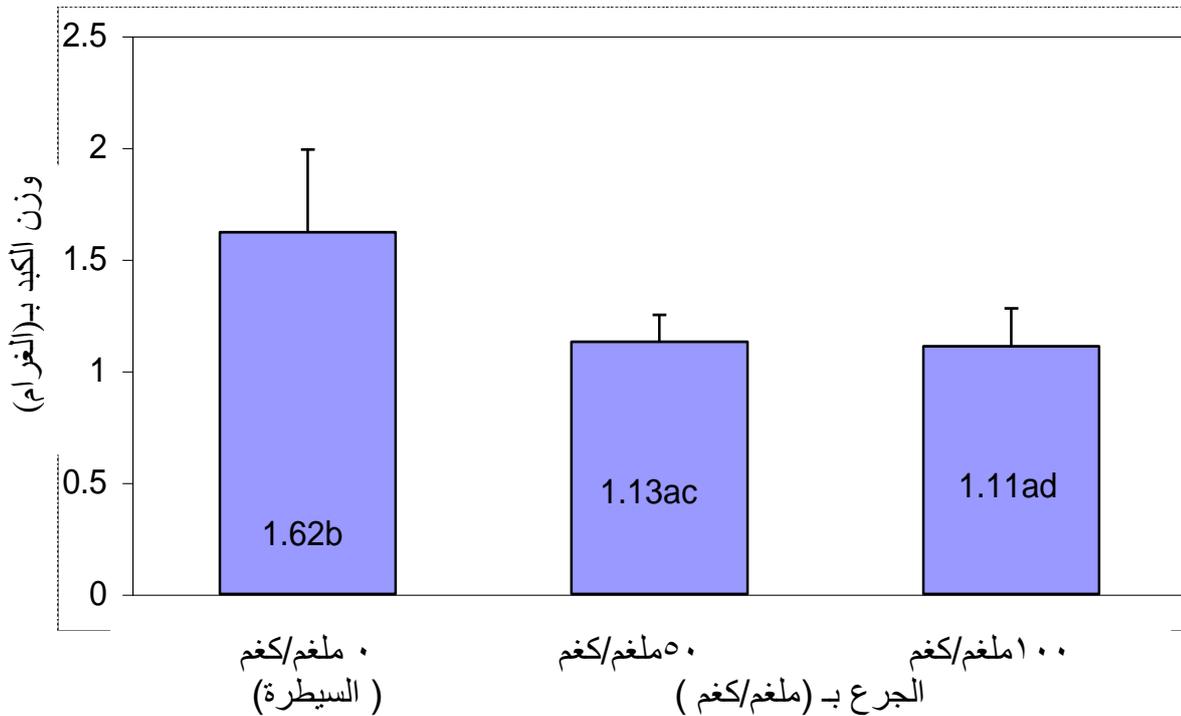


الشكل (٤-١) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في وزن الجسم العام للفئران
الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($P > 0.05$)، T الخطأ المعياري



٠ ملغم/كغم (السيطرة)
 ٢٥ ملغم/كغم
 ٥٠ ملغم/كغم
 الجرع بـ (ملغم/كغم)

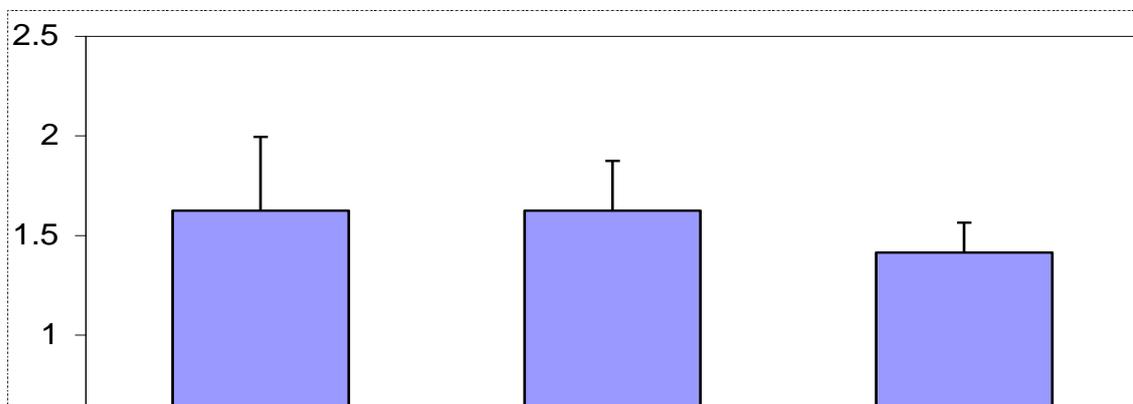
الشكل (٢-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في وزن الجسم العام للفئران
 الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($P > 0.05$)، الخطأ المعياري



الشكل (٣-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في وزن الكبد

LSD $0.05 = 0.40$

الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)
 الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$)، الخطأ المعياري



٥٠ ملغم/كغم الجرع بـ (ملغم/كغم)
 ٢٥ ملغم/كغم
 ٠ ملغم/كغم (السيطرة)

الشكل (٤-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في وزن الكبد
 الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)، T، الخطا المعياري

جدول (٣-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في انسجة الخصى والبرابخ في
 ذكور الفئران المختبرية (مايكروميتر)

المعدل + الخطا المعياري					الجرع
ارتفاع الخلايا في ذيل البربخ	ارتفاع الخلايا في راس البربخ	اقطار نبيبات ذيل البربخ	اقطار نبيبات راس البربخ	اقطار نبيبات ناقلة المنى	
a ٢٠.٥٣ +٠.٣٧	a ٢٠.٣٥ +٠.٣٦	a ٢٤٥.٥٤ +٢٦.٣٣	b ١٢٨.٢٤ +٩.٢٥	a ١٩٨.٠١ +٤.٨١	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)
b ٣٠.٣٨ +٠.١٤	b ٤٠.٧٧ +٠.١٢	b ٣٦٥.٤٣ +٢٤.١٢	ac ١٦٨.٠٢ +٢٢.٠٣	b ٢٤٧.٨٠ +٤.٩١	٥٠ ملغم/كغم

a ٢٠.٢٣ +٠.١٧	c ٤٠.٣١ +٠.١٨	a ٢٣٨.٢٢ +١٢.٥٣	ad ١٥٨.٠١ +١٢.٣٢	a ٢٠٠.١٧ +٨.٢٥	١٠٠ ملغم/كغم
٠.٤٠	٠.٣٩	٣٤.٩٥	٢٤.٨٢	٩.٩١	٠.٠٥ L.S.D.

L.S.D. اقل فرق معنوي

الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)

الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$)، + الخطا المعياري.

جدول (٤-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في أنسجة الخصى والبرابخ في
 ذكور الفئران المختبرية (مايكروميتر)

المعدل + الخطا المعياري					الجرع
ارتفاع الخلايا في ذيل البربخ	ارتفاع الخلايا في راس البربخ	اقطار نبيبات ذيل البربخ	اقطار نبيبات راس البربخ	اقطار نبيبات ناقله المنى	
a ٢٠.٥٣ +٠.٣٧	a ٢٠.٣٥ +٠.٣٦	a ٢٤٥.٥٤ +٢٦.٣٣	b ١٢٨.٢٤ +٩.٢٥	a ١٩٨.٠١ +٤.٨١	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)

a ٢٥.٩٢ ±٥.٧٤	a ٢٠.٦٧ ±٠.١٥	b ٢٠٠.٩٠ ±١١.٥٤	b ١٣٨.١٣ ± ٤.٧٨	a ١٨٥.٥٢ ±٥.٣٧	٢٥ ملغم/كغم	
a ٢٢.٦٦ ±٤.٩٦	b ٢٠.٩٠ ±٠.٠٦	a ٢٤٠.٢٨ ±١١.٦٤	c ١٥٨.٠٩ ±١٢.٣٢	a ٢٠٧.٩٠ ±٥.٠٨	٥٠ ملغم/كغم	
	٠.٣٧	٢٨.٦٥	١٤.٩٠	١٣.٥٨	٠.٠٥	L.S.D.

L.S.D. أقل فرق معنوي

الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)

الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) ، الخطأ المعياري.

جدول (٤-٥) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل خلايا الانطاف في النبيبات
ناقلة المني لخصى الفئران وعدد خلايا لايدك

المعدل ± الخطأ المعياري					الجرع	
خلايا لايدك	النطف الناضجة	ارومات النطف	خلايا النطف الاولية والثانوية	سليفات النطف		
a ١١.٦٧ ±٠.٢٩	b ٢٧.٦٤ ±٠.٢٩	b ١٨٤.٨٩ ±٠.٥٦	a ٨٣.٥٢ ±٠.٤١	a ٦٧.٥٢ ±٠.٥٨	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)	
b ٢٠.٨٢ ±٢.٥٤	ac ٩٧.٦٢ ±٤.٢٨	ac ١٢٥.٨٧ ±٧.٠٧	b ١٠٢.٢٢ ±٠.٤٥	ab ٨٠.٥٦ ±٣.٨٧	٥٠ ملغم/كغم	
a ١٢.٨١ ±١.١٨	ad ٩٥.٣٧ ±٩.٥٥	ad ١٢١.٦٤ ±١٠.٩٨	c ٩٣.٥١ ±٦.٥٩	a ٧٤.٤٩ ±٦.٥٩	١٠٠ ملغم/كغم	
٢.٦٠	٩.٦٧	١٢.٠٧	٦.١١	٧.٠٨	% ٥	L.S.D.

L.S.D. أقل فرق معنوي ، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)

الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) ، الخطأ المعياري.

جدول (٤-٦) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل خلايا الانطاف في النبيبات
ناقلة المني لخصى الفئران وعدد خلايا لايدك

المعدل ± الخطأ المعياري					الجرع	
خلايا لايدك	النطف الناضجة	ارومات النطف	خلايا النطف الاولية والثانوية	سليفات النطف		
a ١١.٦٧ ±٠.٢٩	a ٢٧.٦٤ ±٠.٢٩	a ١٨٤.٨٩ ±٠.٥٦	a ٨٣.٥٢ ±٠.٤١	b ٦٧.٥٢ ±٠.٥٨	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)	
b ١٣.٣٨ ±٠.٣٧	b ٤٤.٤٩ ±٠.٩١	b ٨٩.٤٩ ±٦.٢٥	b ٦٥.٨٠ ±١.٠٢	ac ٥٦.٧٠ ±٢.٠٧	٢٥ ملغم/كغم	
c ١٧.٦٢ ±٠.٣٥	c ٥٠.١٢ ±٤.٨٨	c ٩٦.١٦ ±٠.٩٠	c ٧١.٦٩ ±٦.١٥	ad ٥٦.٠٣ ±٤.٧٦	٥٠ ملغم/كغم	
٠.٥٥	٤.٥٩	٥.٧٩	٥.٧٧	٤.٨٢	% ٥	L.S.D.

L.S.D. أقل فرق معنوي ، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)

الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) ، الخطأ المعياري.

جدول (٧-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل تركيز النطف لكل ملغم من وزن الاعضاء

المعدل \pm الخطأ المعياري		الجرع
البرايخ	الخصي	
a ٦٥٣٠٩.٩٦ \pm ٢٩٥١٢.٥٣	a ١٥٣٨٩.٧٠ \pm ٤٠٣٤.٥٥	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)
a ١٢٩٢١٦.٢٦ \pm ٧٤٦٣٧.٥٣	a ١٦٤٥٢.٥٥ \pm ٨٠٧٦.٧٢	٥٠ ملغم/كغم
a ١١٤٥٨٣.٣٣ \pm ٣٩٨٩٢.٧٩	a ١٨٨٢٦.٨٥ \pm ٧٦٦٢.٣٢	١٠٠ ملغم/كغم

الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)
 \pm الخطأ المعياري

جدول (٨-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل تركيز النطف لكل ملغم من وزن الاعضاء

المعدل \pm الخطأ المعياري		الجرع
البرايخ	الخصي	
a ٦٥٣٠٩.٩٦ \pm ٢٩٥١٢.٥٣	a ١٥٣٨٩.٧٠ \pm ٤٠٣٤.٥٥	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)
a ٥٤٨٢٤.٥٥ \pm ٦٢١٧.٩٦	a ١٠٠٢١.٩٣ \pm ٣١١٦.٠٢	٢٥ ملغم/كغم
a ١١٨٤٩٢.٠٦ \pm ٦٥٨٥٤.٦٥	a ١٨٥٢٨.٢٢ \pm ٨٣٧٨.٣٢	٥٠ ملغم/كغم

الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)
 \pm الخطأ المعياري

جدول (٩-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية والبربخ والتشوهات النطفية في البربخ

المعدل \pm الخطأ المعياري			الجرع
النطف المشوهة في البربخ %	النطف الحية في البربخ %	النطف الحية في الخصية %	

a ٨.٧٥ ±٢.٣٩	a ٧.٥٦ ±١.٢٩	b ٨٨ ±٦.٠٩	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)	
a ١٠.١٢ ±٧.٦٤	b ٢٨.٢٥ ±٠.٥٧	ac ٤٦ ±١.٢٩	٥٠ ملغم/كغم	
a ٨ ±٣.٨٤	c ٢٨.٧٥ ±٠.٨٨	ad ٦٢ ±٢٦.٨٠	١٠٠ ملغم/كغم	
	١.٥٤	٢٥.٤١	٠.٠٥	L.S.D.

L.S.D. أقل فرق معنوي، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)

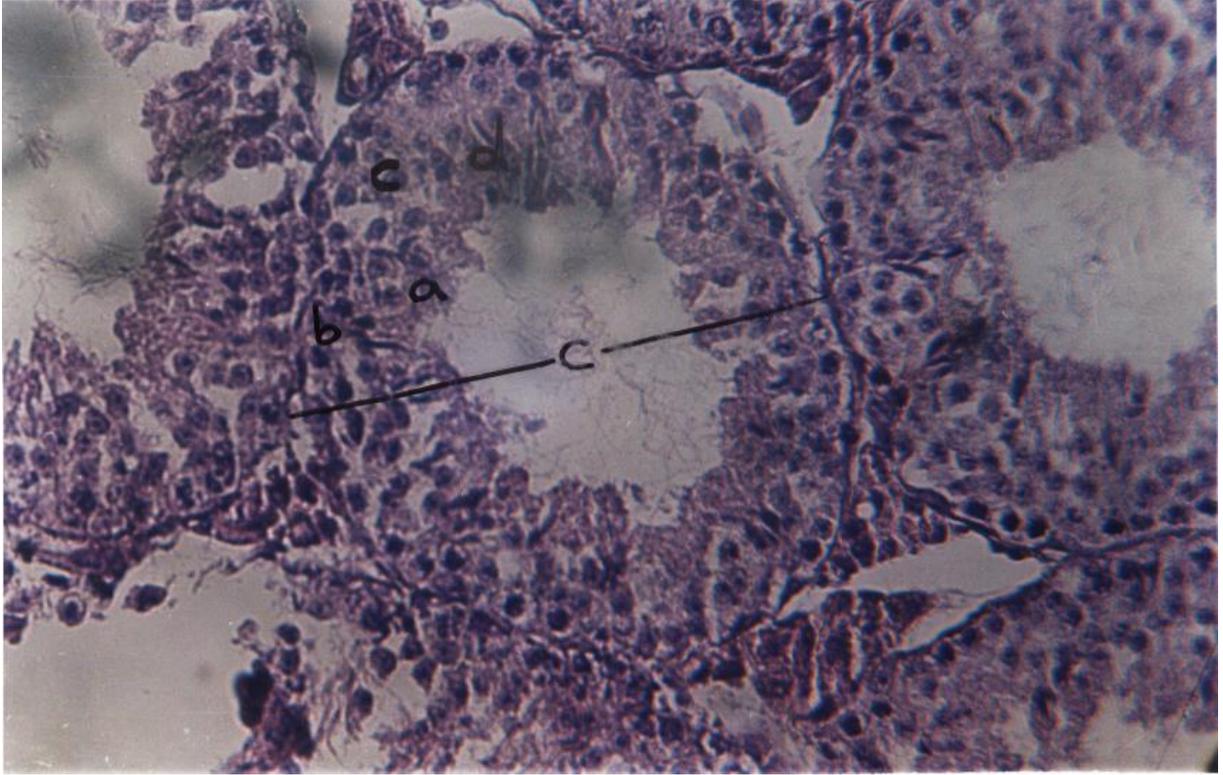
الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$)، ± الخطأ المعياري.

جدول (٤-١٠) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية والبربخ والتشوهات النطفية في البربخ

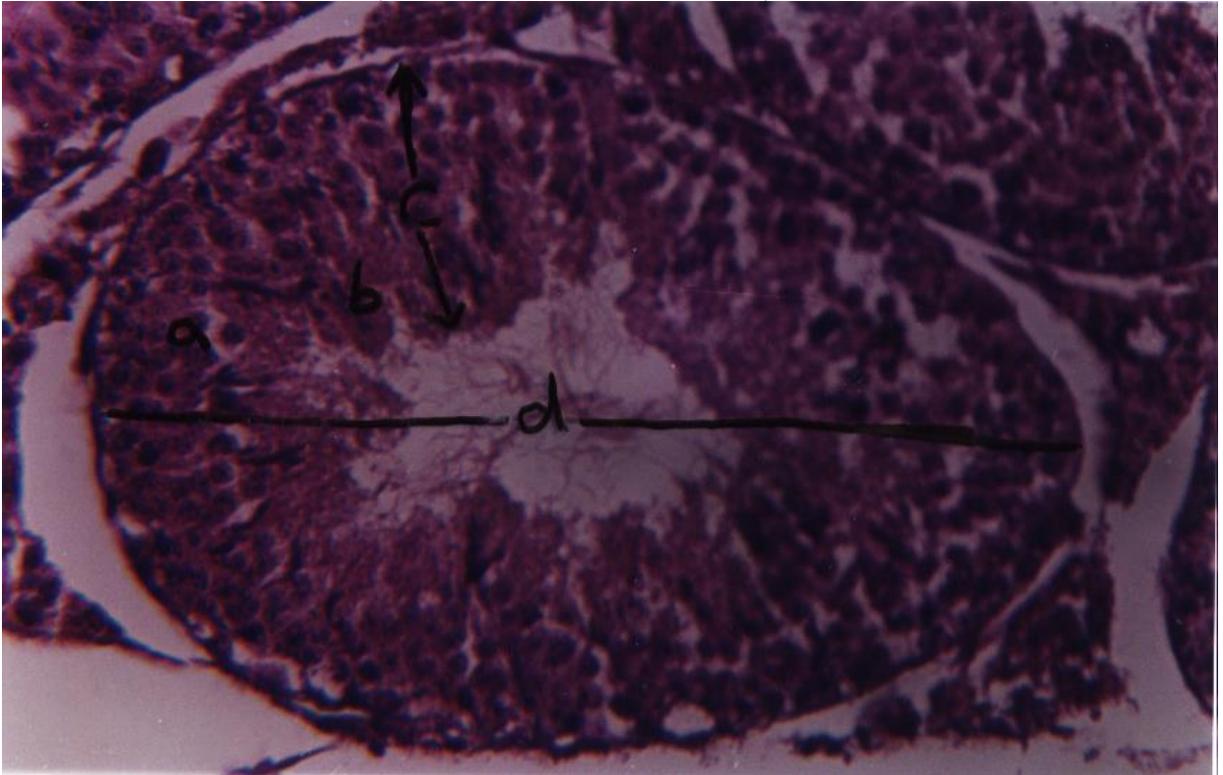
المعدل ± الخطأ المعياري			الجرع	
النطف المشوهة في البربخ %	النطف الحية في البربخ %	النطف الحية في الخصية %		
a ٨.٧٥ ±٢.٣٩	a ٧.٥٦ ±١.٢٩	a ٨٨ ±٦.٠٩	٠ ملغم/كغم (مجموعة السيطرة)	
a ٧.٨٧ ±٢.٧٥	b ١٨.٧٥ ±١.٥	a ٩١.٦٢ ±٧.٠٢	٢٥ ملغم/كغم	
a ٩.٧٥ ±٢.٠٦	c ١٥.٨١ ±٦.٣٦	a ٨٦.٦٢ ±٩.٢٣	٥٠ ملغم/كغم	
	٦.١٥		٠.٠٥	L.S.D.

L.S.D. أقل فرق معنوي، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($p > 0.05$)

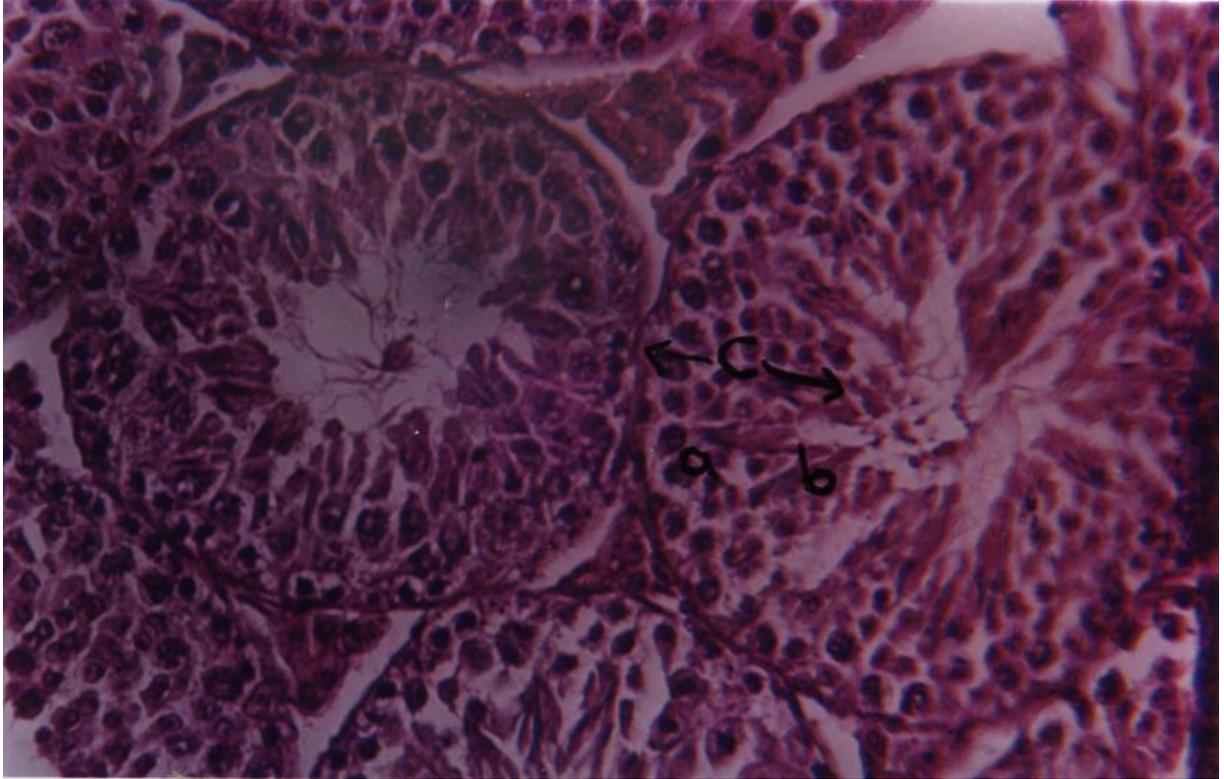
الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$)، ± الخطأ المعياري.



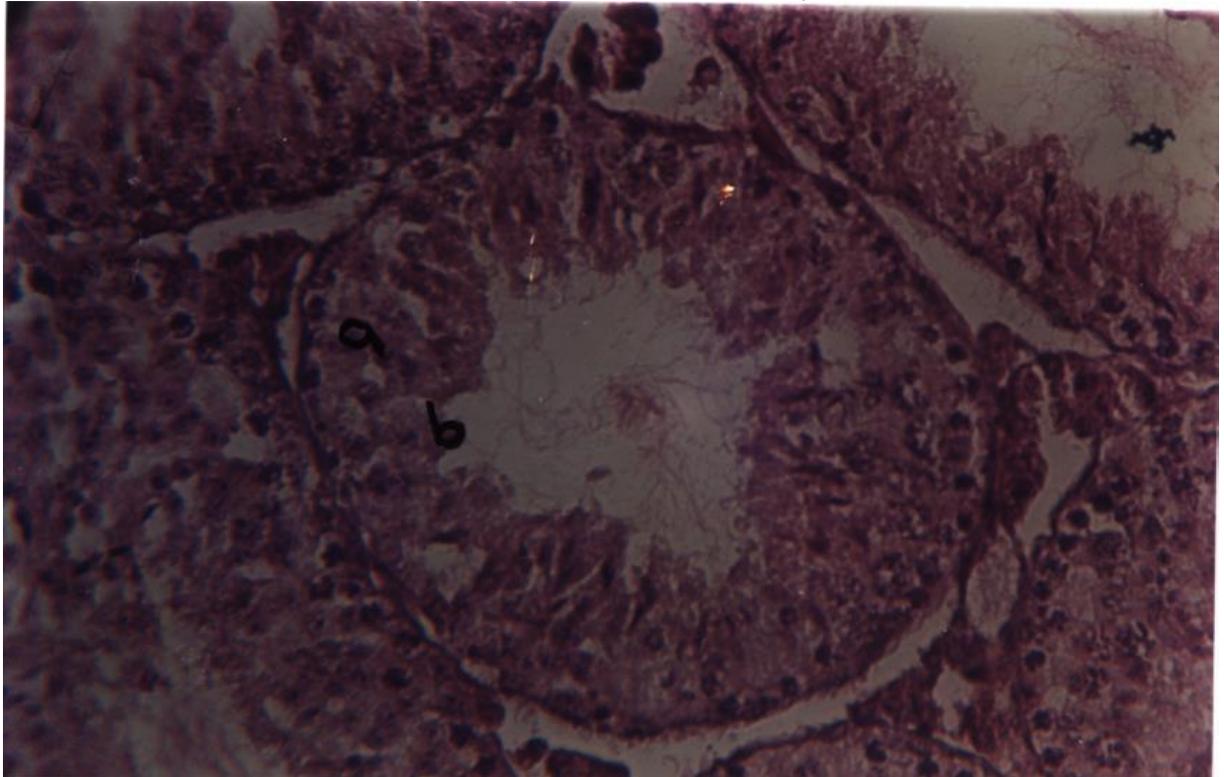
صورة (١) تمثل مقطع مستعرض في نسيج الخصية لمجموعة السيطرة يظهر فيه :
 a النطف الناضجة ، b سليفات النطف ، c خلايا النطف الاولى ، d ارومات النطف ، e قطر الوعاء
 الناقل (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$)



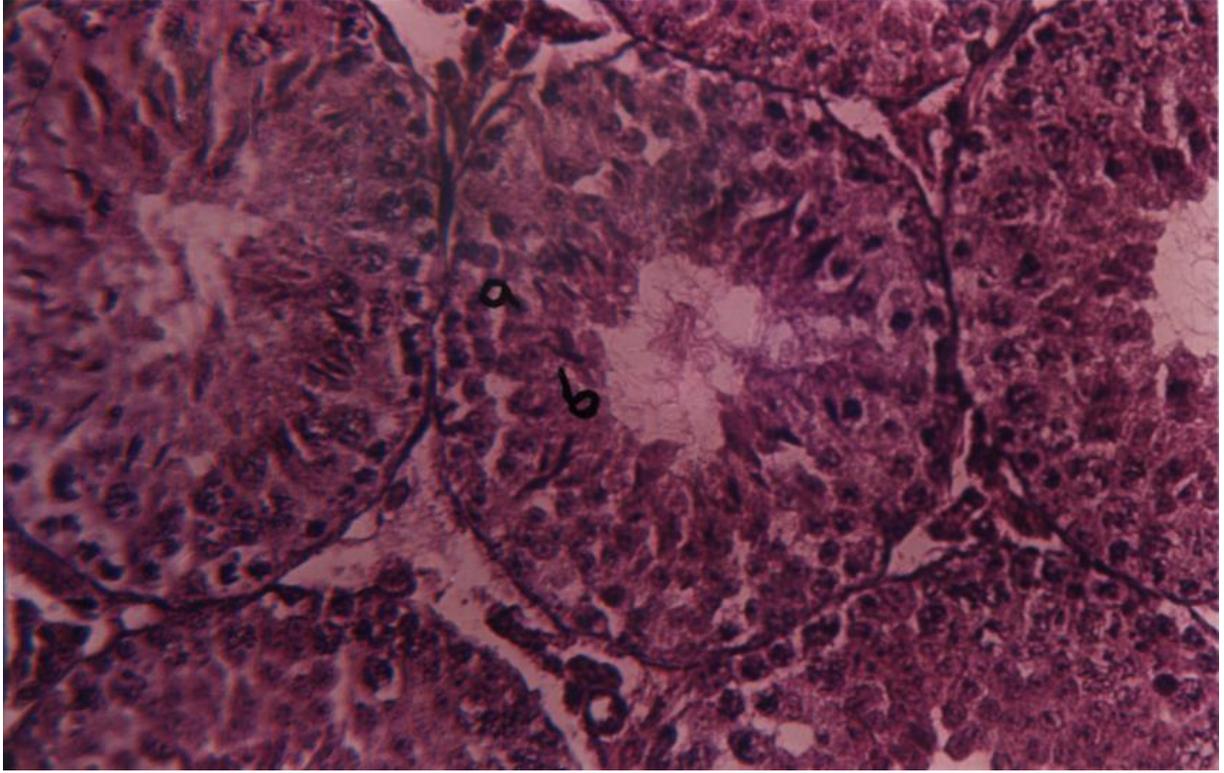
صورة (٢) مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم/كغم
 يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف ، c زيادة عدد طبقات خلايا الانطاف ،
 d كبر قطر النبيب . (هيماتوكسلين - ايوسين $\times 500$)



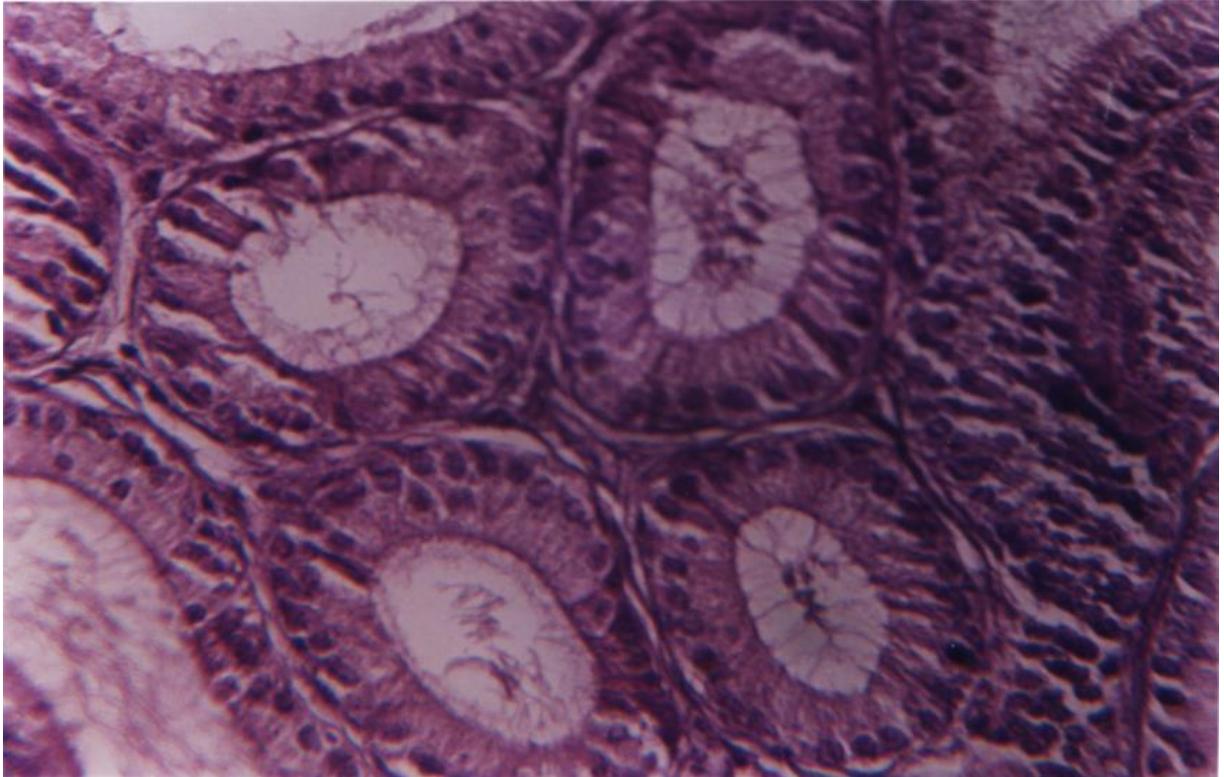
صورة (٣) مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص المائي (١٠٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف، c زيادة عدد طبقات خلايا الانطاف (هيماتوكسلين - ايوسين x ٥٠٠)



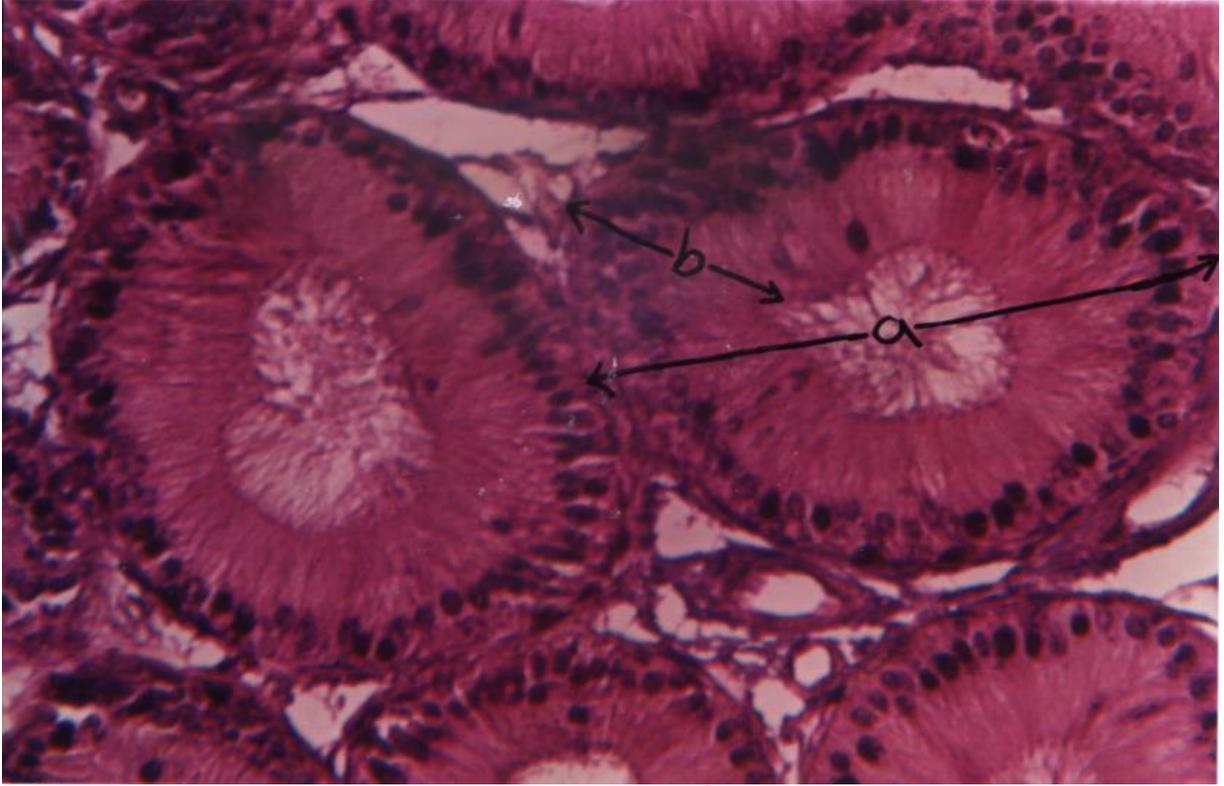
صورة (٤) مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٢٥ ملغم/كغم) يلاحظ فيه : a زيادة فعالية الانقسام ، b زيادة عدد النطف (هيماتوكسلين - ايوسين x ٥٠٠)



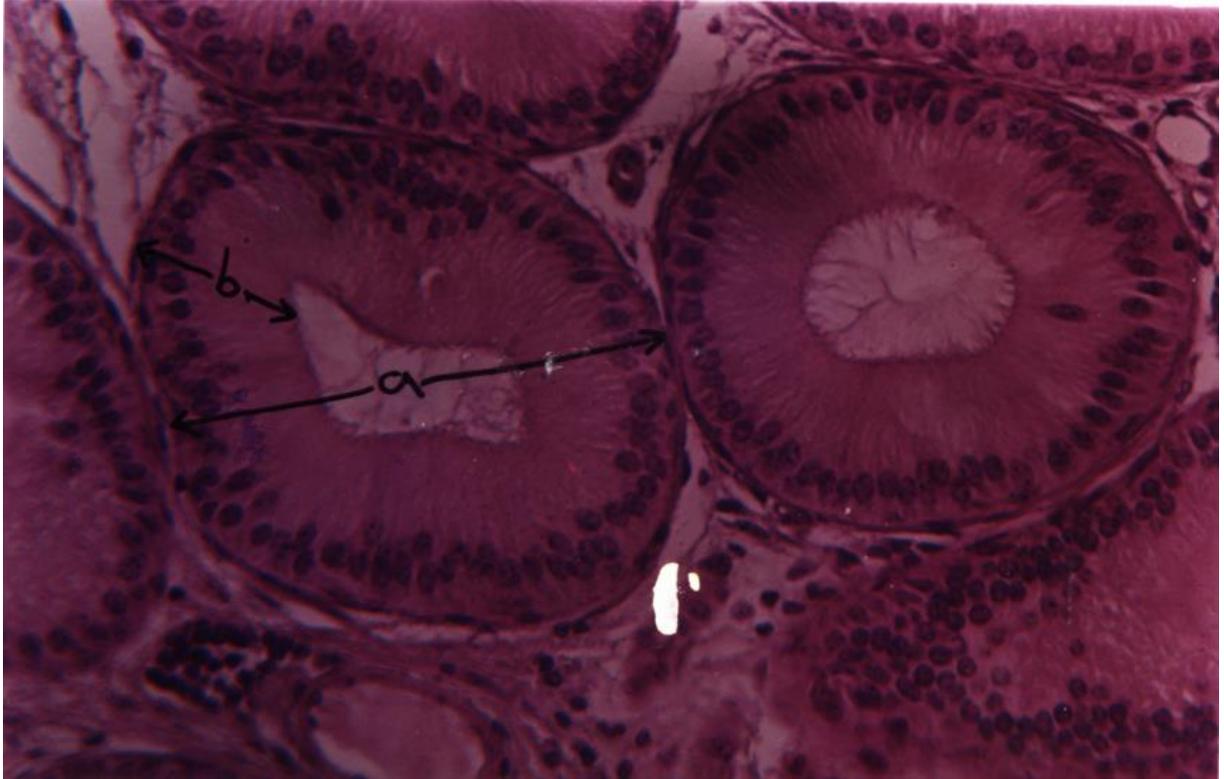
صورة (٥) مقطع مستعرض في نسيج الخصية لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٥٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه: a: زيادة فعالية الانقسام ، b : زيادة عدد النطف (هيماتوكسلين - ايوسين x ٥٠٠)



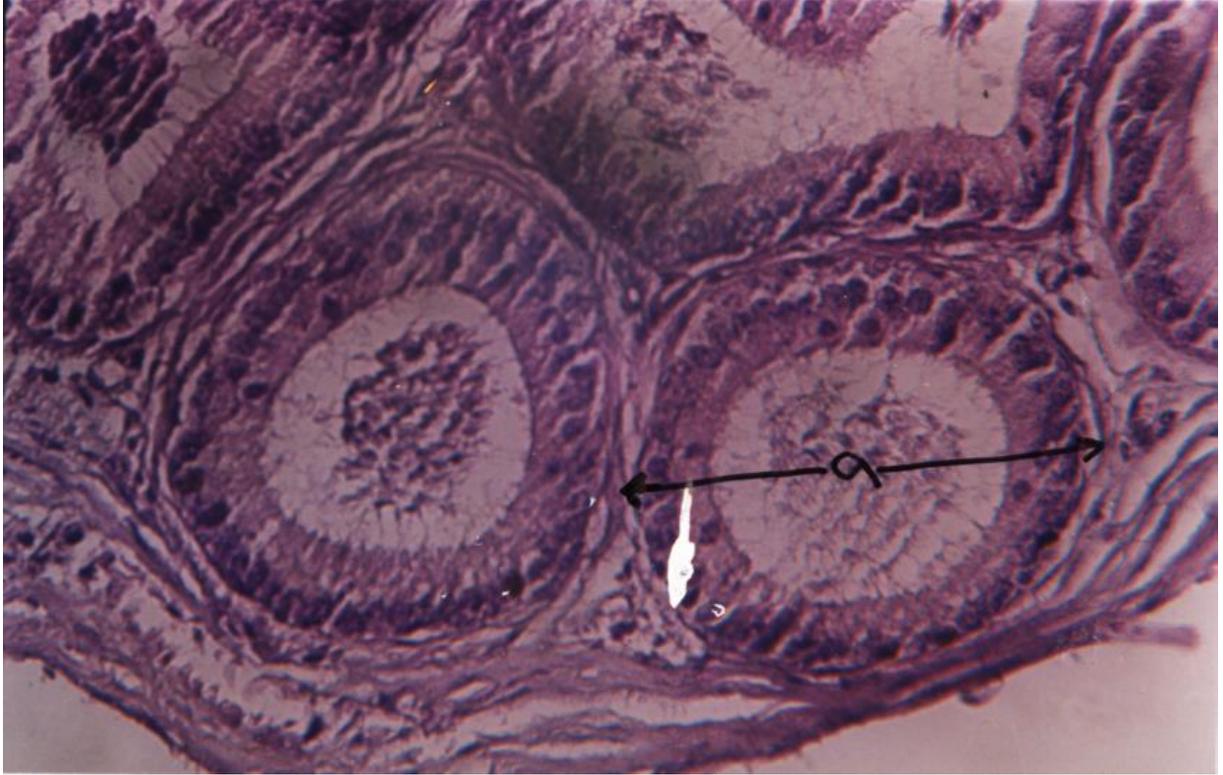
صورة (٦) مقطع مستعرض في نسيج رأس البريخ لذكر مجموعة السيطرة (هيماتوكسلين - ايوسين x ٥٠٠)



صورة (٧) مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي (٥٠ ملغم/كغم)
 يلاحظ فيه: a: كبر قطر النبيب ، b: زيادة ارتفاع الخلايا المبطننة للنبيب
 (هيماتوكسيلين- ايوسين x ٥٠٠)



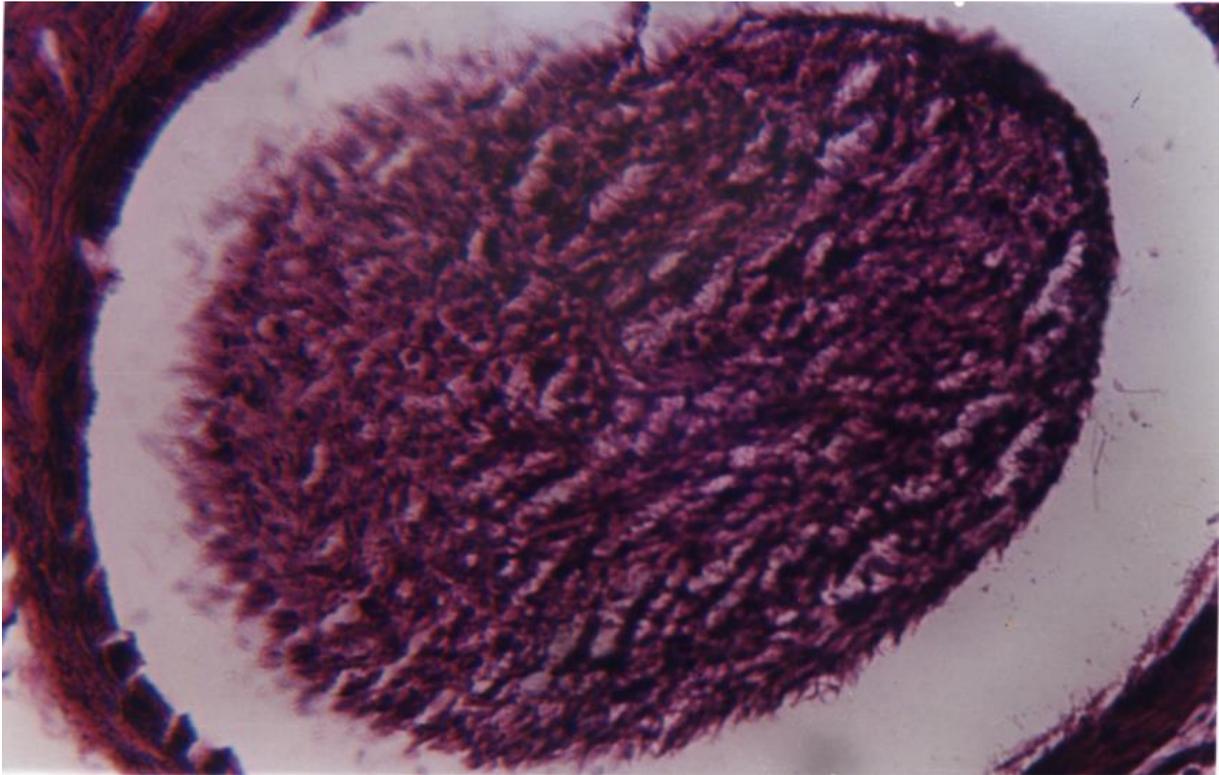
صورة (٨) مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي (١٠٠ ملغم/كغم)
 يلاحظ فيه: a: كبر قطر النبيب ، b: زيادة ارتفاع الخلايا المبطننة للنبيب (هيماتوكسيلين- ايوسين x ٥٠٠)



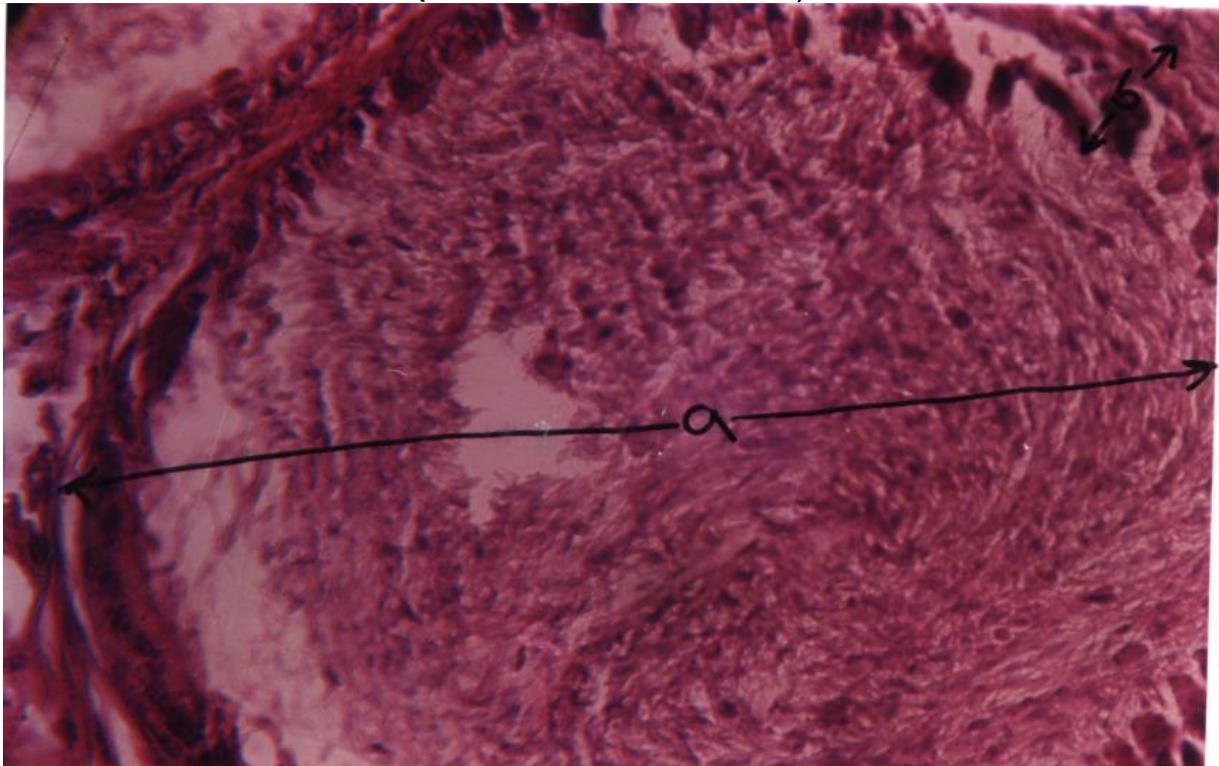
صورة (٩) مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٢٥ ملغم/كغم) يلاحظ فيه: a كبر قطر النبيب (هيماتوكسلين- ايوسين $\times 500$)



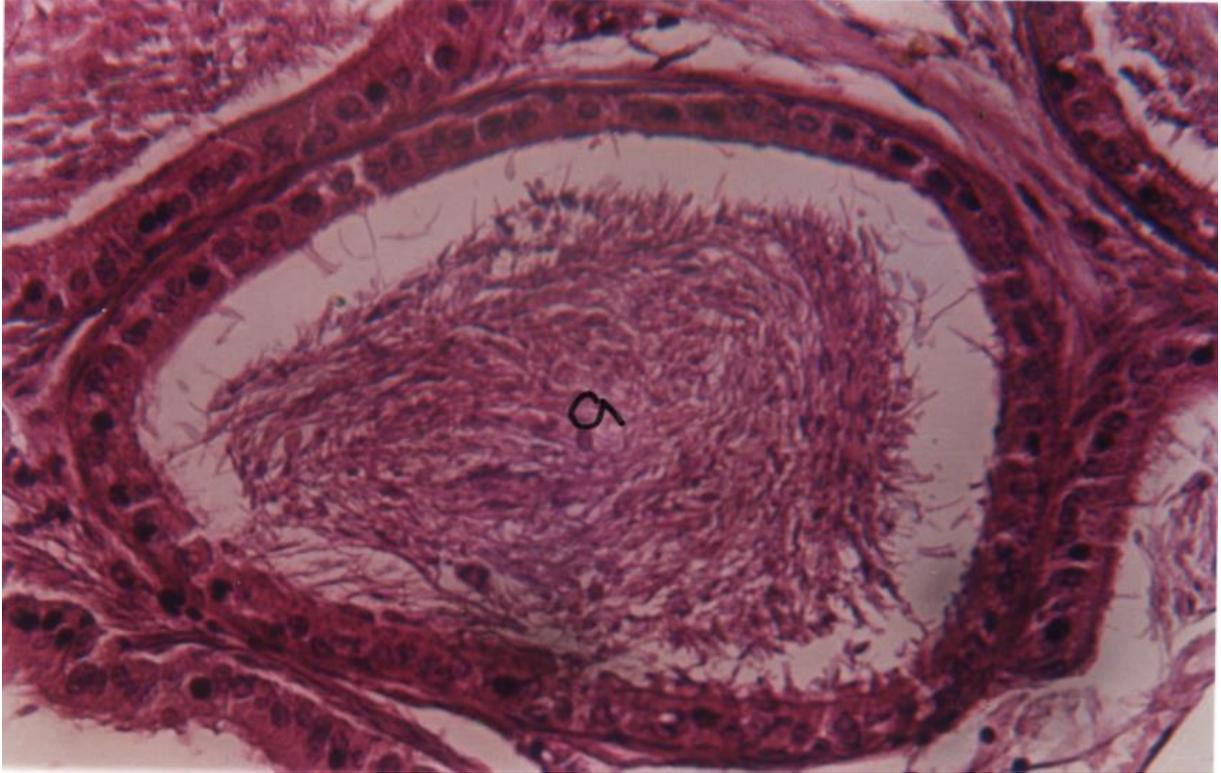
صورة (١٠) مقطع مستعرض في نسيج رأس البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٥٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه: a كبر قطر النبيب ، b زيادة ارتفاع الخلايا المبطنة للنبيب (هيماتوكسلين- ايوسين $\times 500$)



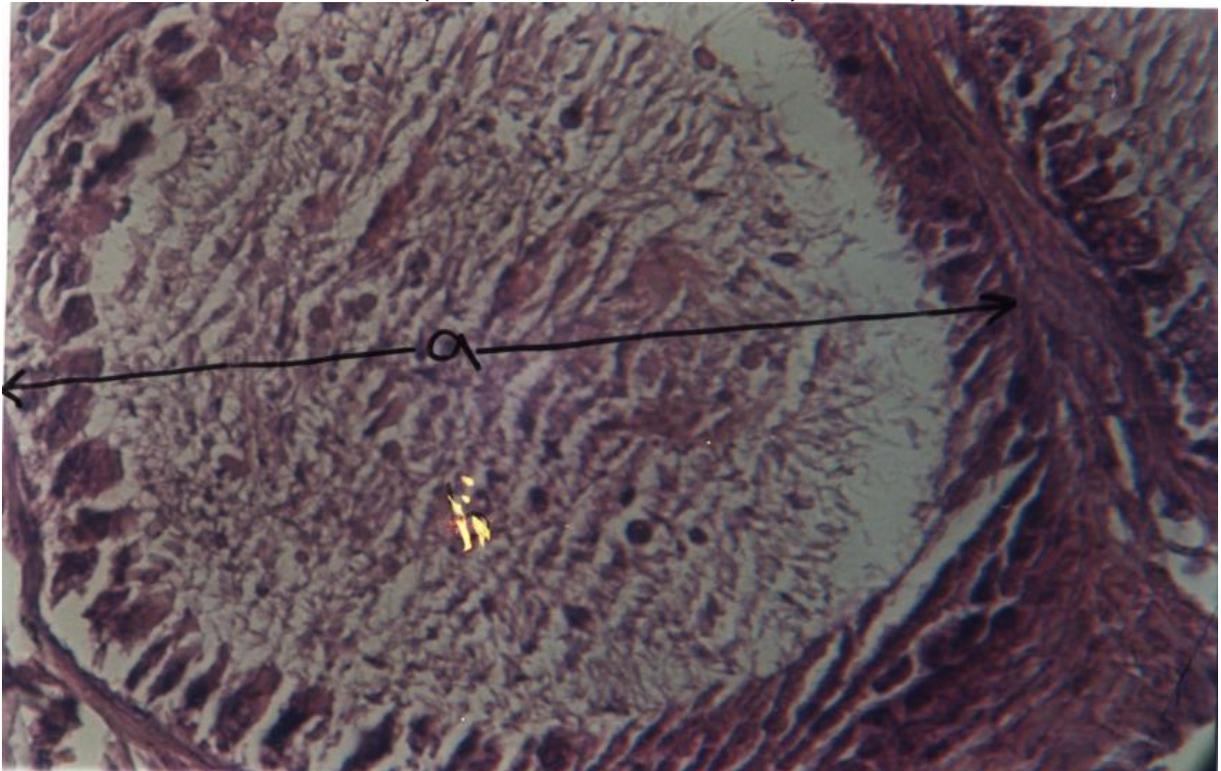
صورة (١١) مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر مجموعة السيطرة
(هيماتوكسيلين - ايوسين $\times 500$)



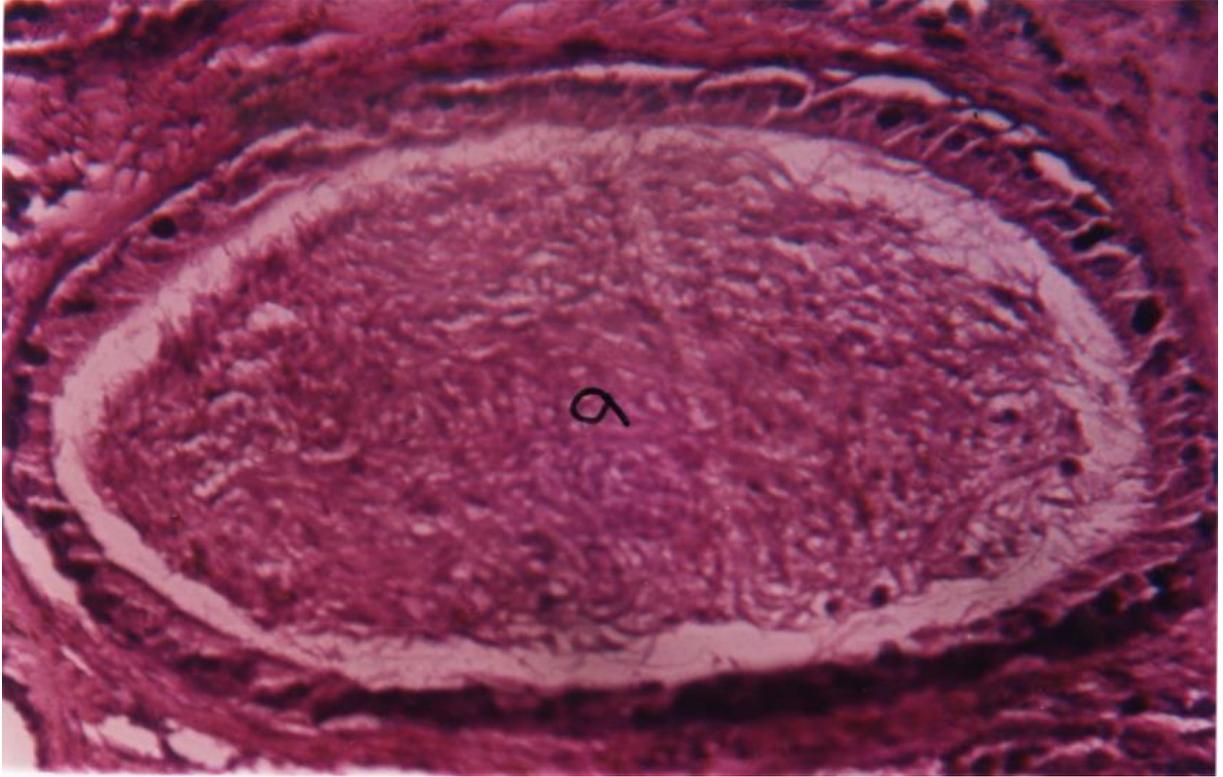
صورة (١٢) مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي (٥٠ ملغم/كغم)
يلاحظ فيه: a كبير قطر النبيب ، b زيادة ارتفاع الخلايا المبطننة للنبيب
(هيماتوكسيلين - ايوسين $\times 500$)



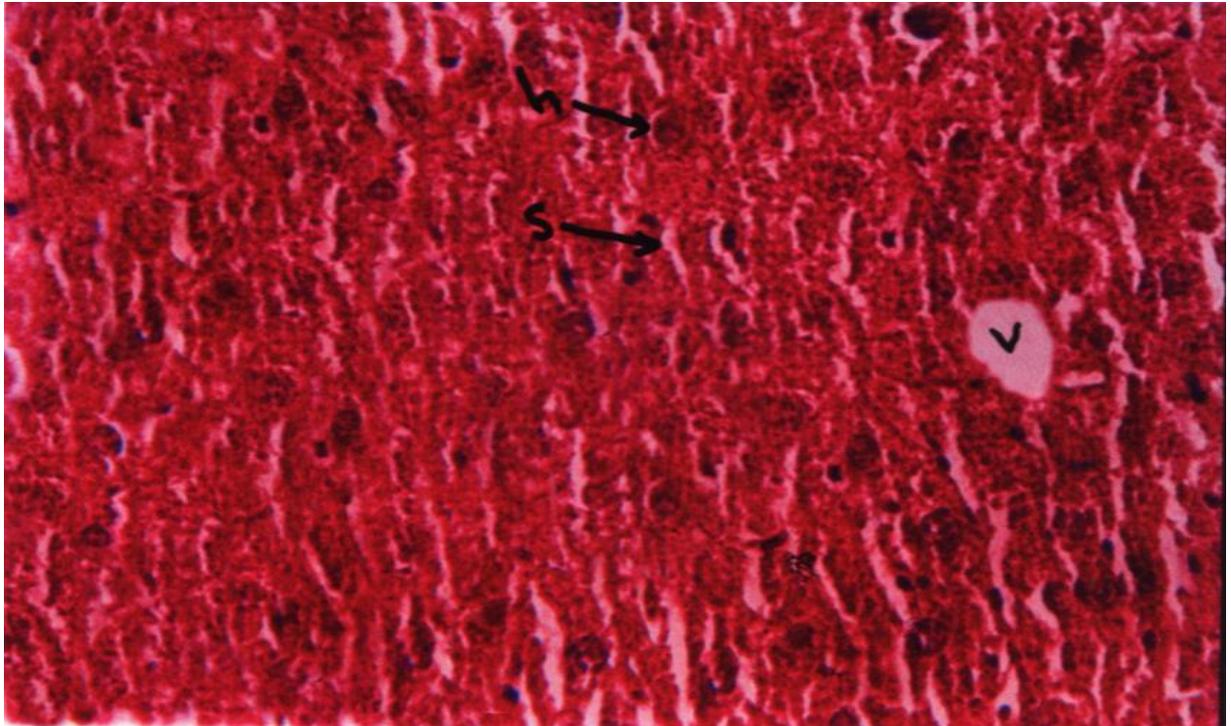
صورة (١٣) مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص المائي (١٠٠ ملغم/كغم)
 يلاحظ فيه: a وجود النطاف داخل تجويف القناة في ذيل البربخ
 (هيماتوكسلين- ايو سين $\times 500$)



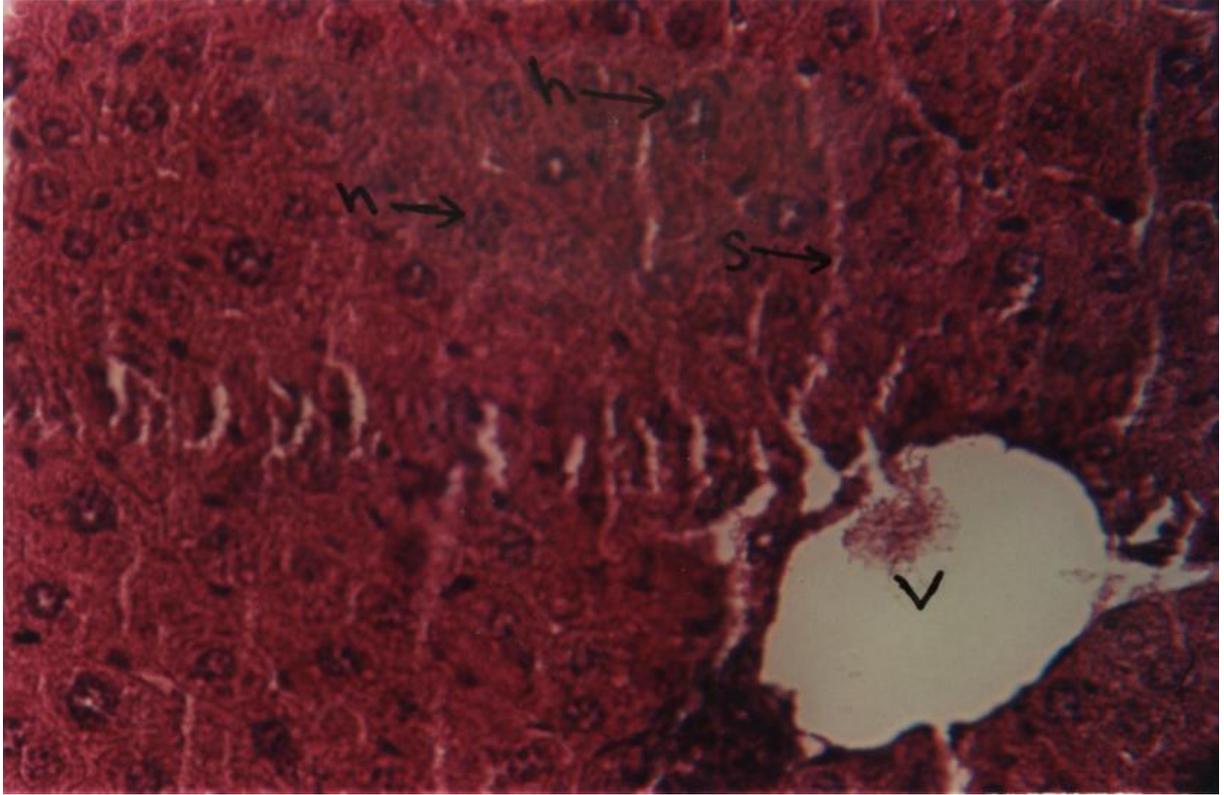
صورة (١٤) مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٢٥ ملغم/كغم)
 يلاحظ فيه: a نقصان قطر النبيب (هيماتوكسلين- ايو سين $\times 500$)



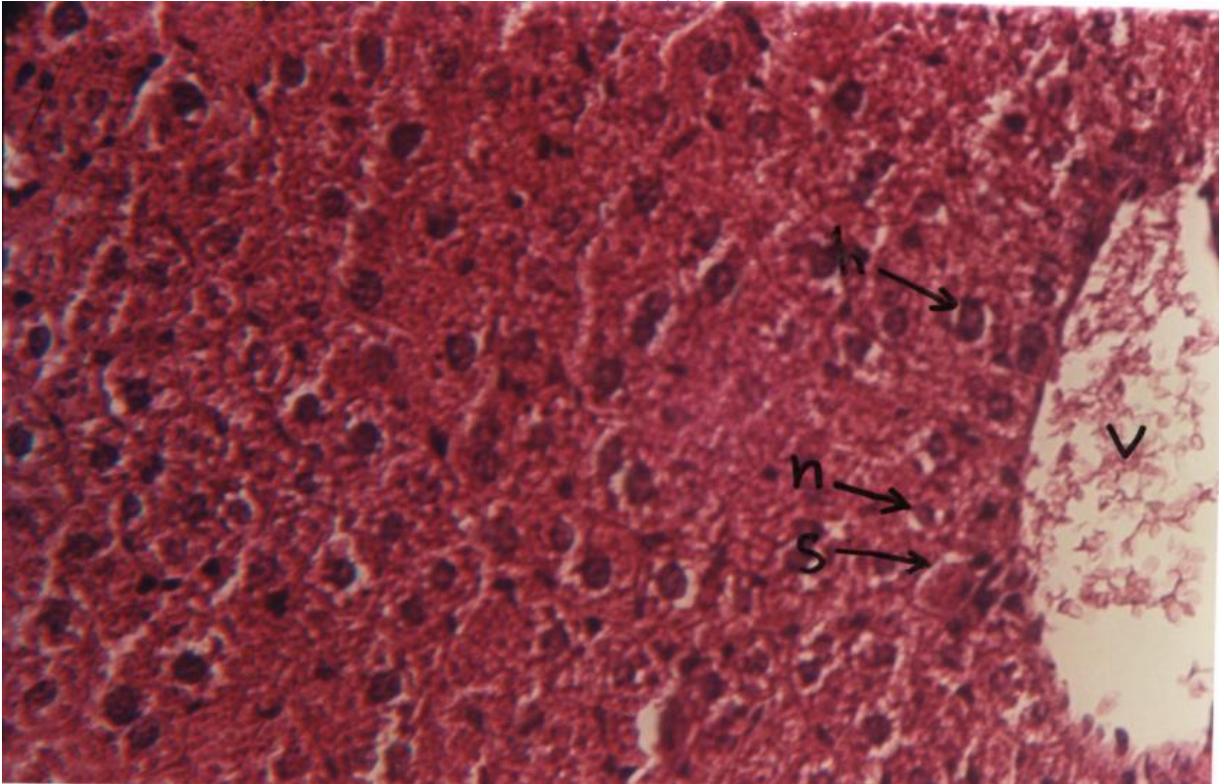
صورة (١٥) مقطع مستعرض في نسيج ذيل البربخ لذكر معامل بالمستخلص الكحولي (٥٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه: a وجود النطاف داخل تجويف القناة في ذيل البربخ (هيماتوكسيلين-ايوسين ٥٠٠x)



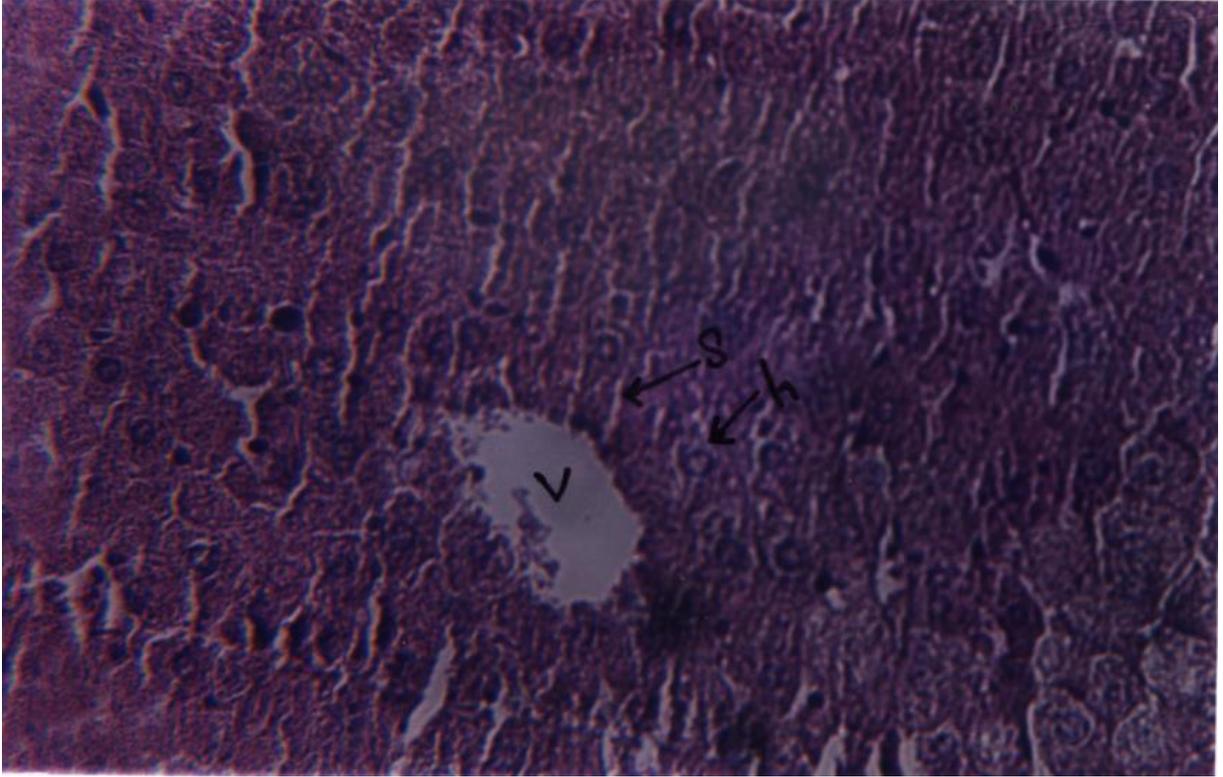
صورة (١٦) مقطع مستعرض في كبد الفئران لمجموعة السيطرة يلاحظ فيه : الحجم الطبيعي لخلايا الكبد (h) ، الشكل الطبيعي للجيبانيات (s) ، الوريد المركزي (v) (هيماتوكسيلين-ايوسين ٥٠٠x)



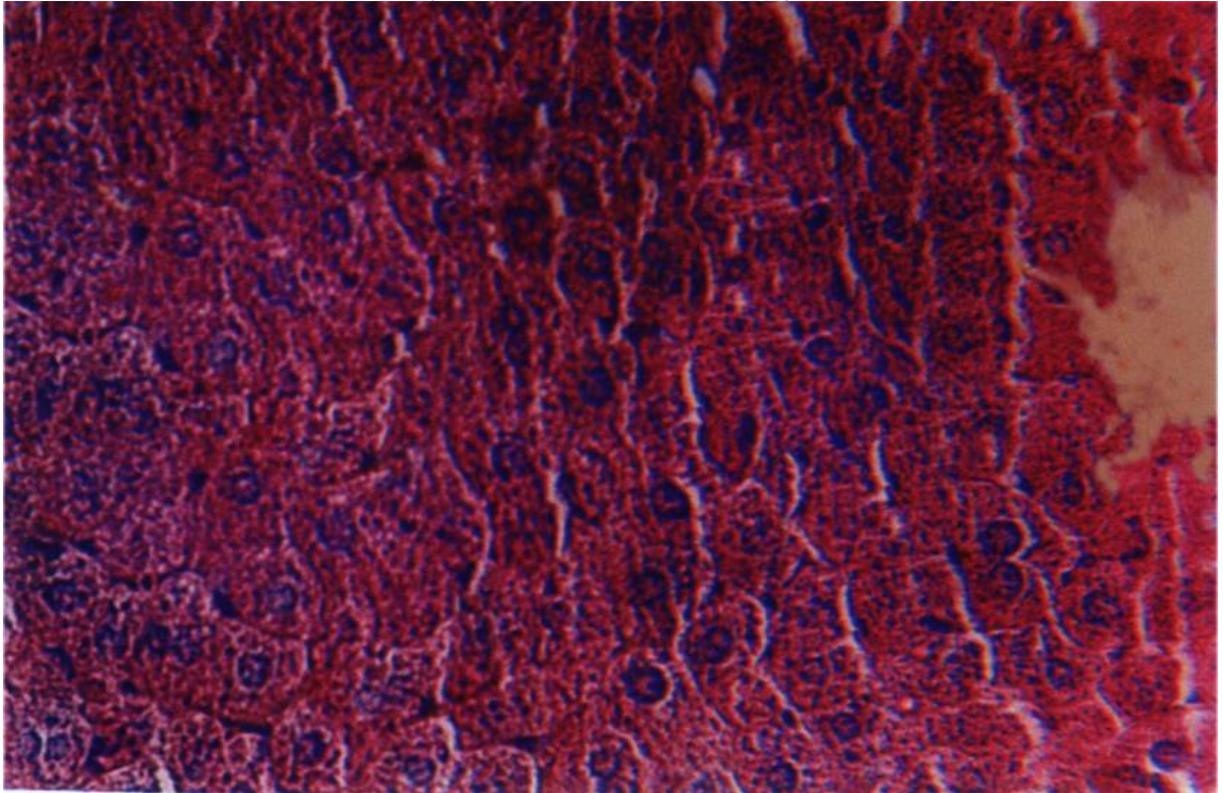
صورة (١٧) مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص المائي (٥٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) وتنتخر في بعضها (n) ، وزيادة في حجم الوريد (v) ، وضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين-ايوسين $\times 50$)



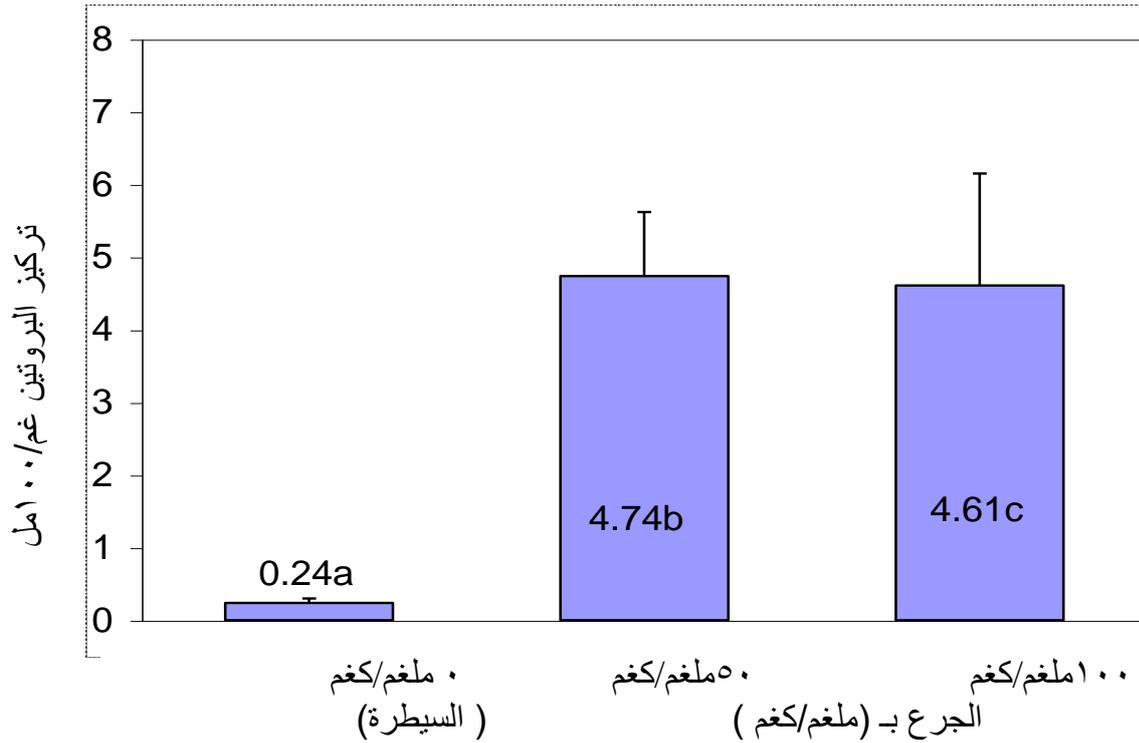
صورة (١٨) مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص المائي (١٠٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) وتنتخر في بعضها (n) ، وزيادة في حجم الوريد (v) ، وضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين-ايوسين $\times 50$)



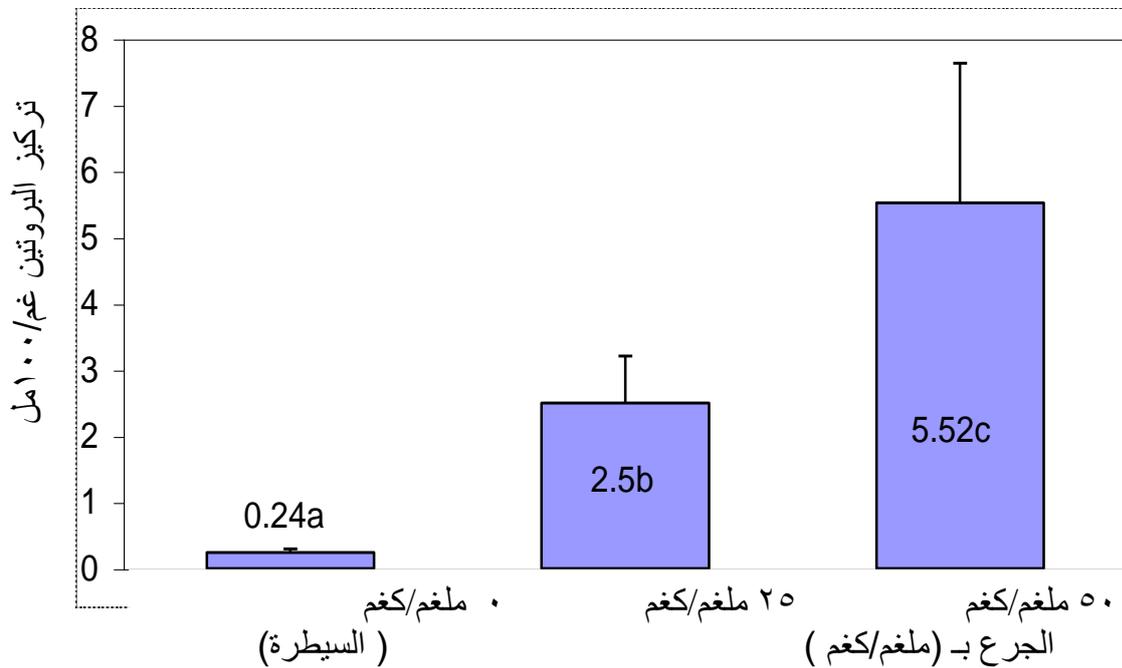
صورة (١٩) مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٢٥ ملغم/كغم) يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) ، وزيادة في حجم الوريد (v) ، وضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين- إيوسين $\times 500$)



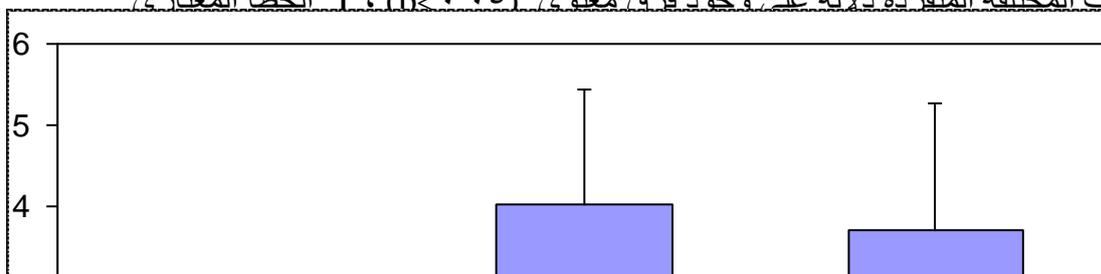
صورة (٢٠) مقطع مستعرض في الكبد لذكر معاملة بالمستخلص الكحولي (٥٠ ملغم/كغم) يلاحظ فيه : زيادة في حجم خلايا الكبد (h) ، وزيادة في حجم الوريد (v) ، وضيق في الجيبانيات (s) (هيماتوكسلين- إيوسين $\times 500$)



الشكل (٥-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في تركيز اليوريا الكلي في مصل الدم
 LSD ٠.٠٥=١.٥٤
 الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < ٠.٠٥$) ، T الخطا المعياري



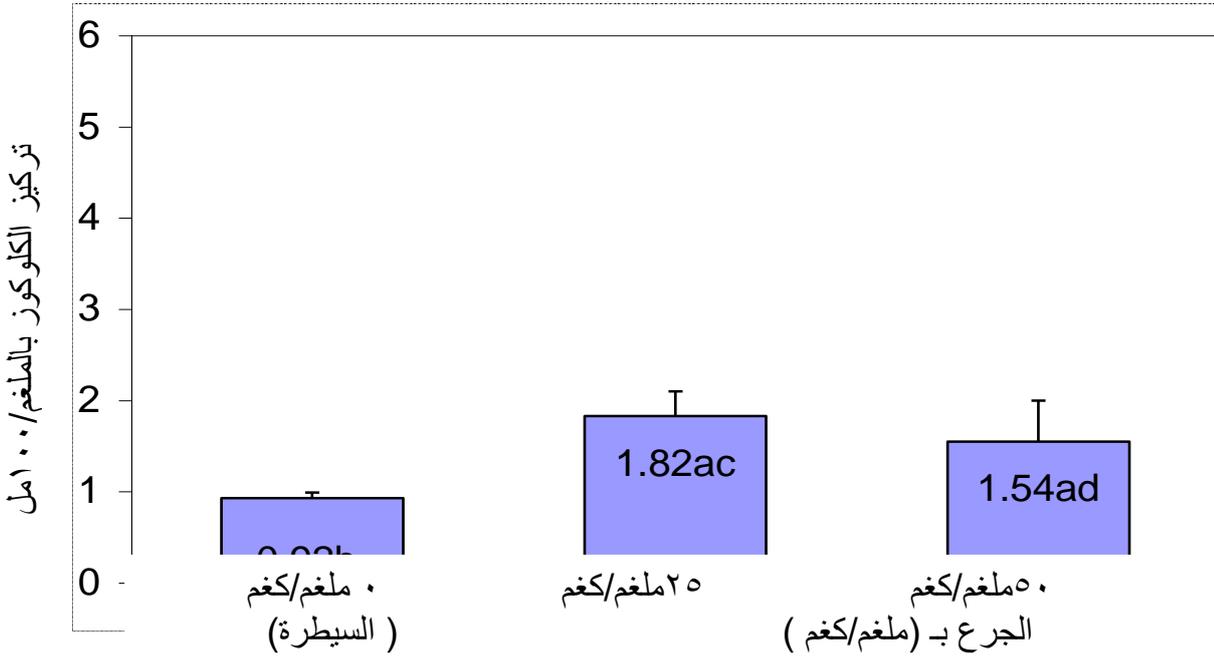
الشكل (٦-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في تركيز اليوريا الكلي في مصل الدم
 LSD ٠.٠٥=٢.٠٦
 الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($n < ٠.٠٥$) ، T الخطا المعياري



٠ ملغم/كغم (السيطرة)
 ٥٠ ملغم/كغم
 ١٠٠ ملغم/كغم
 الجرع بـ (ملغم/كغم)

الشكل (٧-٤) تأثير المستخلص المائي لجوزة الطيب في تركيز الكلوكوز في مصل الدم

LSD $0.05 = 1.95$ ، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($P > 0.05$) .
 الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) ، T الخطا المعياري



الشكل (٨-٤) تأثير المستخلص الكحولي لجوزة الطيب في تركيز الكلوكوز في مصل الدم

LSD $0.05 = 0.48$ ، الاحرف المتشابهة دلالة على وجود فرق غير معنوي ($P > 0.05$) .
 الاحرف المختلفة المنفردة دلالة على وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) ، T الخطا المعياري

الفصل الخامس

Chapter Five

المناقشة

Discussion

المناقشة Discussion

٥ - ١ التغيرات الوزنية

٥ - ١ - ١ وزن الأعضاء التناسلية

٥ - ١ - ١ - ١ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن الخصى

أظهرت نتائج الدراسة عدم تأثير أوزان الخصى معنويًا في مجاميع الحيوانات المعاملة بالمستخلصين المائي والكحولي لجوزة الطيب على الرغم من زيادة معدلات الخصوبة وزيادة أعداد النطف داخل النبيبات ناقلة المني . وهذا يتفق مع مذكرته الهلالي (٢٠٠٢) إن أوزان الخصى لم تتأثر معنويًا في المجاميع المعاملة بالمستخلصين المائي والكحولي لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. مقارنة مع مجموعة السيطرة على الرغم من زيادة معدلات الخصوبة ، كما أن التغيير في إنتاج النطف غالبًا ما يكون أكثر من التغيير الحاصل في وزن الخصية حيث إن زيادة (٢٥٪) من وزن الخصية أدت إلى زيادة (٨١٪) من إنتاج النطف وزيادة (٨٦٪) من وزن الخصية أدى إلى زيادة (٢٥٠٪) من إنتاج النطف ، حيث ظهر من نتائج الدراسة أن زيادة (٢٥.٨٨٪) من وزن الخصية لمجموعة السيطرة أدى إلى زيادة (٨٨٪) من إنتاج النطف ، وزيادة (١٣.٣٧٪) من وزن الخصية للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم/كغم أدى إلى زيادة (٤٦٪) من إنتاج النطف وعند جرعة ١٠٠ ملغم/كغم للمستخلص المائي أدت زيادة (١٨٪) من وزن الخصية إلى زيادة (٦٢٪) من إنتاج النطف ، أما بالنسبة للمستخلص الكحولي فزيادة (٢٦.٦٣٪) من وزن الخصية للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم/كغم أدى إلى زيادة (٩١.٦٢٪) من إنتاج النطف وعند جرعة ٥٠ ملغم/كغم للمستخلص الكحولي أدت زيادة (٢٥.١٨٪) من وزن الخصية إلى زيادة (٨٦.٦٢٪) من إنتاج النطف . وأظهرت وجود تشابه في المكونات الكيميائية الموجودة في نباتي جوزة الطيب والحبة السوداء ، حيث يحتوي النباتين على الأحماض الدهنية غير المشبعة (مرستيك Myristic) ، والسكريات ، والبروتينات ، والفينولات .

٥ - ١ - ١ - ٢ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن البرابخ .

دلّت نتائج الدراسة على عدم تأثر أوزان البرابخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي معنويًا ، في حين ظهر انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في أوزان البرابخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ، ويعزى سبب ذلك إلى الزيوت الطيارة Volatile oils ، وهي من العناصر الغذائية المهمة الموجودة في المستخلص المائي ، التي تتطاير في المستخلص الكحولي في أثناء عملية الأستخلاص الكحولي (Ribnicky *et al.*, 2004) ، حيث تستجيب المناسل بسرعة للتغير الحاصل في التغذية مقارنة بالأجزاء الغدية الأخرى (Martin & Walkden Brown, 1995) .

٥-١-٢ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن الجسم الكلي .

دلّت نتائج الدراسة على عدم تأثر وزن الجسم الكلي لذكور الفئران المعاملة بالمستخلص المائي والكحولي لجوزة الطيب معنويًا ، وعزى سبب ذلك إلى أن جوزة الطيب تعدّ من المنكهات التي لا تزيد من وزن الجسم حيث تعدّ جوزة الطيب من المنظمات الوزنية weight management (Jackson, 2003) . وهذا يتفق مع ما ذكرته المسعودي (2001) من أن المستخلصات المائية والكحولية للثوم وقشور الرمان لم تؤثر في أوزان الفئران المعاملة وذلك لعدم تأثير هذه المستخلصات في الحالة التغذوية للفئران . ويتشابه التركيب الكيميائي في كل من جوزة الطيب والثوم وقشور الرمان ، حيث يحتوي كل من جوزة الطيب وقشور الرمان على مادة التانين وهي المادة المسؤولة بالدرجة الرئيسية عن الصفات الدوائية للرمان ، في حين يحتوي كل من جوزة الطيب والثوم على الزيوت الطيارة والتانين والفينولات نفسها .

٥-١-٣ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في وزن الكبد .

أظهرت نتائج الدراسة على عدم تأثر وزن الكبد في الحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي لجوزة الطيب معنويًا ، بسبب احتواء جوزة الطيب على مضادات الأكسدة ، حيث تحتوي جوزة الطيب على مركب erythro- 8.4- oxyneolign-8-enes (Konya *et al.*, 2004) ، وعلى المركبات الفينولية Safrole الذائب فقط في المستخلص الكحولي وغير الذائب في المستخلص المائي (Durham, 2000) حيث تعمل مضادات الأكسدة على حماية الكبد من السموم ، في حين حصل انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل وزن الكبد للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي وسبب تنخرًا في بعض خلايا الكبد Hepatocytes نتيجة التعرض المستمر للمادة السامة حيث تحتوي جوزة الطيب على مادة سامة مخدرة (ميرستين Myristine) التي يظهر تأثيرها في الجرعة العالية (قدامة ، ١٩٨١) . استمرار تعرض خلايا الكبد للمادة السامة وقلة مضادات الأكسدة التي يحتويها كانت السبب في هذا التأثير القليل للمادة السامة في بعض الخلايا الكبدية حيث يظهر التأثير الأكثر للمادة السامة بزيادة التركيز ففي الجرعة العالية جدا تسبب تنخرًا كبدياً وتلفاً للكبد (Durham, 2000; NTP, 2000; NTP, 1998) وقد انعكست هذه

الحقيقة ضمن الدراسة الحالية فلو حظ أن نسبة التنخر كانت أكثر في جرعة ١٠٠ ملغم / كغم مقارنة بجرعة ٥٠ ملغم/كغم وعلى الرغم من ذلك التنخر في بعض الخلايا الكبدية أستمر الكبد في أداء كامل وظائفه لقدرته الفائقة على إصلاح الجزء المتضرر .

٢-٥ التغيرات النسجية

١-٢-٥ التغيرات النسجية المجهرية للأعضاء التناسلية (الخصى والبرابخ)

و عملية تكوين النطف

١-١-٢-٥ معدل خلايا الانطاف

أظهرت نتائج الدراسة حصول زيادة معنوية ($P < ٠.٠٥$) في معدل سليفات النطف للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم/ كغم والخلايا النطفية والنطف الناضجة للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي وفي معدل النطف الناضجة للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي في حين حصل انخفاض معنوي ($P < ٠.٠٥$) في معدل ارومات النطف للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي وفي معدل سليفات النطف والخلايا النطفية و ارومات النطف للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي . ويعزى سبب النقصان الحاصل في عدد سليفات النطف والخلايا النطفية وأرومات النطف في المستخلص الكحولي إلى زيادة فعالية هذه الخلايا المنقسمة الأمر الذي يؤدي الى زيادة إنتاج النطف . وهذا يتفق مع مآذكره حسن (٢٠٠٢) من أن المستخلصين المائي والكحولي للحبة السوداء سبب نقصان عدد سليفات النطف والخلايا النطفية نتيجة زيادة فعالية هذه الخلايا على الانقسام منتجة زيادة في أعداد النطف.

وقد يكون سبب زيادة فعالية الانقسام هو أن المستخلص يؤدي الى زيادة إفراز الهرمون اللوتيني LH وهرمون محفز الجريب FSH من خلال تحفيز الجهاز العصبي (٢٠٠١, Sanovane et al., ٢٠٠١; Chu, ٢٠٠١) مؤثرا بذلك في الغدة النخامية محفزا إياها على زيادة إفراز هرمونات محرضة القند مؤثرة بدورها في المناسل منتجة زيادة في معدل إنتاج النطف الناضجة (٢٠٠٣, Tajuddin et al., ٢٠٠٢; White et al., ٢٠٠٠; Ramaswamy et al., ٢٠٠٠) . تنظم عملية الانطاف تحت سيطرة نظام عصبي هرموني Neuroendocrine system، يبدأ في الدماغ عند منطقة تحت المهاد Hypothalamus التي تنتج الهرمون المحرر لهرمونات محرضة القند GnRH الذي يعمل على حث الغدة النخامية لتصنيع الهرمون محفز الجريب والهرمون اللوتيني (عبد الصاحب، ٢٠٠١)، حيث يؤثر هرمون محفز الجريب في بداية وإدامة عملية نشأة النطف محفزا إياها على الانقسام زيادة على أثره في عملية حوول النطف Spermogenesis اما دور الشحمون الخصوي المفرز تحت تأثير

الهرمون اللوتيني على خلايا لايدك ، ويظهر تأثيره في المراحل الوسطية من عملية نشأة النطف (Salisbury et al. , ١٩٧٨; Guyton, ١٩٩٧).

وهذا يتفق مع مذكره (٢٠٠٤) Tajuddin et al. (٢٠٠٠); Suresh Kumar إن كلا من نبات الثوم، *Syzygium aromaticum* L. ونبات *Vanda tessellata* ، الذين يتشابه تركيبهما مع جوزة الطيب من حيث إحتوائهما على التانين والأحماض الدهنية ، يؤثران في زيادة السلوك الجنسي من خلال تأثيرهما في تحفيز الجهاز العصبي .

علاوة على ذلك فإن جوزة الطيب تحتوي على الدهون بنسبة (٣٠-٤٠٪) والزيوت الطيارة بنسبة (١٢.٥٪) (Tajuddin et al. , ٢٠٠٣) والفينولات (Kaula , ١٩٩٧) وكلها تؤدي الى زيادة إنتاج النطف وتحسين السائل المنوي حيث تزيد الدهون والزيوت الطيارة من مستويات تخليق الهرمونات الجنسية في حين تعمل الفينولات وهي من مضادات الأكسدة على زيادة معدلات الخصوبة لكسحها الجذور الحرة التي ينتجها الجهاز التكاثري . زيادة على أن جوزة الطيب تزيد من دوران الدم (Lindley, ١٩٨١; El-Gammal, ١٩٩٧) حيث إن زيادة التجهيز الدموي للأعضاء التناسلية يزيد من فعالية هذه الاعضاء محفزا إياها على زيادة إنتاج النطف ، كما تقلل جوزة الطيب من كمية الكولسترول في الدم (Hassal et al. , ١٩٩٧; Dahanukar, ٢٠٠٠) مستفيدة منه في تخليق الهرمونات الجنسية ، وذلك لان جوزة الطيب تزيد من نشاطية الخصى والخلايا البيينية على تحويل الكولسترول الى أندروجينات وبالتالي عن طريق غير مباشر تقلل كمية الكولسترول في الدم . ذكر (Xie et al. , ١٩٩٨) أن الخصية والخلايا البيينية قادرتان على تحويل الكولسترول الى أندروجينات Androgens . قد يعزى سبب الزيادة في معدل سليفات النطف والخلايا النطفية في المستخلص المائي الى الزيوت الطيارة الموجودة في المستخلص المائي والمتطايرة في المستخلص الكحولي بفعل عملية الاستخلاص ، قد تسبب زيادة كبيرة في معدل انتاج الهرمون اللوتيني LH وهرمون محفز الجريب FSH ، بحيث كانت كافية في تحفيز زيادة عدد الخلايا الجرثومية وزيادة معدلات انقسامها منتجة بذلك زيادة في معدل انتاج النطف .

٢-١-٢-٥ عدد خلايا لايدك

أدت المعاملة بالمستخلص المائي بجرعة ٥٠ ملغم/كغم والمستخلص الكحولي لجوزة الطيب الحدوث زيادة معنوية ($p < ٠.٠٥$) في عدد خلايا لايدك ، وقد يكون السبب في ذلك هو ان جوزة الطيب تمتلك أثرا محفزا في الجهاز العصبي (المحور النخامي) محفزة اياه على زيادة افراز الهرمون اللوتيني LH ، زيادة على ماتحتويه من الدهون والزيوت الطيارة والفينولات والقلويدات التي تؤثر في افراز الهرمون اللوتيني الذي بدوره يحفز نمو وزيادة فعالية خلايا لايدك . وأتفقت النتيجة مع

ماذكره (الدجيلي ، ٢٠٠١) أن المستخلص القلواني والفينولي للصل حفز زيادة أعداد خلايا لايدك وذلك من خلال زيادة افراز هرمون LH .

٥-٢-١-٣ التغيرات النسجية المجهرية في الخصى

دلت نتائج الدراسة عدم تأثر معدل أقطار الخصى للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ، في حين حصلت زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل أقطار نبيبات الخصى للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم/ كغم وقد يعزى سبب زيادة أقطار الخصى لزيادة مستوى الهرمون اللوتيني LH وهرمون محفز الجريب FSH الذي تسببه جوزه الطيب والذي يحفز الخصى على انتاج أكبر للنطف . إذ إن دور الهرمون اللوتيني LH وسمى بذلك لأن الأعضاء الهدف في الخصية هي الخلايا البينية، يمكن أن يسبب زيادة معنوية كبيرة في أقطار النبيبات ناقلة المنى ، حيث يمتلك الهرمون اللوتيني LH تأثيرا مغذيا Trophic لخلايا لايدك التي تستجيب بإفراز الهرمونات الذكرية Androgens الضرورية لعملية نشأة النطفة ، زيادة على أثر FSH في عملية نشأة النطفة حيث وجد انه يعمل بشكل مؤثر في زيادة عائدات أعداد الخلايا الجرثومية نتيجة لتحويلها الى نطف خلال المراحل الانقسامية التي تمر بها هذه الخلايا في عملية نشأة النطفة وبذلك يزيد من انتاج النطف (١٩٧٢, Austin&Short) وتحفيز إفراز البروتينات المرتبطة بالاندروجينات Androgen – Binding Protein (ABP) وكذلك الانهيبين Inhibin ، حيث تعمل هذه البروتينات على تسهيل فعل الأندروجينات في البربخ .

وقد يكون السبب في زيادة أقطار الخصى في المستخلص المائي هو ماتحتويه جوزه الطيب من الزيوت الطيارة (Kaula, ١٩٩٧) التي تزيد من مستويات LH و FSH . ولكن لوحظ في المستخلص المائي بجرعة ١٠٠ ملغم/ كغم ان معدل الزيادة أقل من جرعة ٥٠ ملغم / كغم وقد يعزى ذلك الى آلية التغذية الاسترجاعية السالبة Negative Feedback Mechanism حيث إن زيادة افراز الشحمون الخصوي أثرت سلبيا في تحت المهاد Hypothalamus مؤثرة بذلك في الهرمونات محرصة القند Anterior Pituitary (AP) مقللة بدورها إفراز الهرمون اللوتيني وهرمون الشحمون الخصوي (Silkurt, ١٩٨٤; Kinniburgh et al. , ٢٠٠٢).

قد يكون عدم احتواء المستخلص الكحولي على الزيوت الطيارة السبب في عدم تأثر معدل أقطار الخصى تأثيرا معنويا .

٥-٢-١-٤ التغيرات النسجية المجهرية في البربخ

أظهرت نتائج الدراسة حصول زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل أقطار نبيبات رأس البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ و ١٠٠ ملغم/كغم و الكحولي ٥٠ ملغم / كغم وفي معدل أقطار نبيبات ذيل البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم / كغم، ويعزى سبب ذلك الى زيادة أعداد النطف وتكثفها داخل النبيب، حيث إن زيادة التجهيز الدموي وزيادة فعالية الخصية تماشت سوية مع زيادة إنتاج النطف والسوية منها الى البربخ ، وكذلك لزيادة إفراز خلايا البربخ متأثرة بزيادة إفراز الشحمون الخصوي الذي يؤدي الى زيادة الأقطار، ولكن لوحظ في المستخلص المائي بجرعة ١٠٠ ملغم / كغم ان معدل الزيادة في أقطار نبيبات الرأس والذيل أقل من جرعة ٥٠ ملغم / كغم ويعزى ذلك الى آلية التغذية الاسترجاعية السالبة Negative Feedback Mechanism. حيث ذكر (Anderson et al. , ٢٠٠٢) أن زيادة إفراز محرضة القند يؤدي الى استنزاف الشحمون الخصوي للخلايا البينية الخصوية وبالتالي كبح لعملية نشأة النطف .

لوحظ في المستخلص الكحولي في جرعة ٥٠ ملغم/كغم أن زيادة الأقطار في الكحولي أقل مما عليه في المستخلص المائي ٥٠ ملغم/كغم قد يكون بسبب عدم احتواء المستخلص الكحولي على الزيوت الطيارة ووجودها في المستخلص المائي حيث تؤدي أثراً مهماً في زيادة مستوى الهرمون اللوتيني LH وبالتالي زيادة مستوى هرمون الشحمون الخصوي .

أما أقطار نبيبات ذيل البربخ فأظهرت انخفاض معنوي بسيط ($p < 0.05$) في مجاميع الحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ٢٥ ملغم / كغم عن مجاميع السيطرة حيث إن مستوى هرمون الشحمون الخصوي لم يكن كافياً لإحداث التغير المطلوب ، فقد أشارت إحدى الدراسات الى أن تركيز مستقبلات هرمون الشحمون الخصوي الموجودة في منطقة رأس البربخ هي أعلى من تلك الموجودة في منطقة ذيل البربخ (Pujol & Bayard , ١٩٧٩)

٥-١-٢-٥ ارتفاع الخلايا المبطنة لنبيب البربخ

دلت نتائج الدراسة حدوث زيادة معنوية ($p < 0.05$) في ارتفاع الخلايا الظهارية المبطنة لرأس البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي وزيادة في ارتفاع الخلايا المبطنة لذيل البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ٥٠ ملغم/كغم ولرأس البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ٥٠ ملغم/كغم ويعود سبب ذلك الى زيادة أعداد خلايا لايدك في هذه الحيوانات مؤثرة بذلك في زيادة إفراز الشحمون الخصوي الذي يعمل على تحفيز هذه الخلايا وزيادة فعاليتها (Salisbury et al. , ١٩٧٨) , علماً أن الهرمون اللوتيني LH يؤدي دوراً مهماً في تخصص وتمايز الخلايا الظهارية المبطنة للبربخ (Barth & Bowman , ١٩٩٤).

ويعتقد أيضا أن إعطاء الأدوية عن طريق الحقن تحت الجلد يؤدي الى امتصاص المادة المعطاة ثم انتقالها الى المجرى الدموي دون مرورها بالكبد لحصول حالة الأيض وإزالة السمية الدوائية (Metabolism and Detoxification) (العامري، ٢٠٠٤) مسببة بذلك ارتفاع الخلايا الظهارية . لم يظهر فرق معنوي في ارتفاع الخلايا الظهارية المبطنة لذيل البربخ للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي وفي الحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ١٠٠ ملغم / كغم حيث إن كمية الشحوم الخسوي المفزة لم تكن كافية لإحداث التغير المطلوب. في حين أظهرت ذلك التغير في رأس البربخ لأن مستوى الأندروجينات في تجويف النبيبات البربخية لمنطقة الرأس هي أعلى ست مرات من مستواها في تجويف النبيبات البربخية في منطقة الذيل (Turner et al., ١٩٨٤) .

٥-٢-١-٦ التغيرات النسجية المجهرية في الكبد

أظهر الفحص المجهرى للمقاطع النسجية حصول تغيرات نسجية في كبد الحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي والمستخلص المائي حيث لوحظت المحافظة على الترتيب الشعاعي حول الوريد المركزي Central vein وصغر في الجيبانيات Sinusiods نتيجة لزيادة حجم الخلايا الكبدية Hypertrophy لأن المستخلص يتجمع ويتأيس داخل الخلايا ولاحتواء المستخلص على مركبات كيميائية يمكن أن تخزن داخل فجوات خلايا الكبد فيزداد حجم خلايا الكبد مما يؤدي الى ضيق الجيبانيات كما لوحظ أن قطر الوريد المركزي بدأ بالزيادة مع زيادة التركيز وهذا يفسر زيادة الأيض داخل الخلايا فيزداد بذلك التجهيز الدموي في الوريد المركزي ، إلا أنه في المستخلص المائي لوحظ تنخر في بعض خلايا الكبد وفي جرعة ١٠٠ ملغم / كغم لوحظ تنخر أكثر في الخلايا الكبدية مما عليه في جرعة ٥٠ ملغم / كغم كما لوحظ صغر أكثر في الجيبانيات وكبر في حجم الخلايا الكبدية بسبب زيادة التركيز وقلة مضادات الأكسدة التي يحتويها في حماية الكبد حيث تعمل مضادات الأكسدة على حماية الكبد من السموم لكونها مقاومة للتأكسد ولأنها تمتلك نشاطية كلابية Chelating activity ضد المركبات التي يمكن أن تحدث ضرر للكبد .

وهذا يتفق مع ما ذكره (Orisakwe et al. ٢٠٠٣) من أن المستخلص المائي لجذور نبات *Boerhavia diffusa* يعمل على حماية الكبد من السموم لاحتوائه على الفلافونات Flavonoids وهي من مضادات الأكسدة والمعروفة بكونها مقاومة للتأكسد وكاسحة للجذور الحرة Free radical ومضادة لبيروكسيد الليبد Lipid peroxidation المسؤول عن تلف الكبد وهي تقود جميعها الى حماية الكبد .

ذكر (psotova et al. ٢٠٠٣) أن المستخلص العضوي لنبات القلاع *Prunella vulgaris* يعمل على حماية الكبد من السموم لاحتوائه على مضادات الأكسدة التي تتمثل بحامض روزمارك Rosmaric acid حيث يمتلك نشاطية مقاومة للتأكسد قوية زيادة على كونه ذا نشاط كلابي

ضد المركبات التي يمكن ان تحدث ضرراً في الكبد ، وكذلك حامض كافيك Caffeic acid الذي يمتلك فعلاً قوياً في حماية الخلايا الكبدية .

وذكر (Hewawasam et al. ٢٠٠٤) إن المستخلص المائي لنبات *Epaltes divaricata* يمتلك دوراً في حماية الكبد من السموم ، حيث أعطيت المجموعة الأولى من الفئران المستخلص المائي فمويًا لمدة ٧ أيام بجرعة ٠.٩ غم/ كغم ثم حقنت تحت البريتون بمادة رابع كلوريد الكربون CCl₄ والمعروف بسميتها للكبد بعد ١/٢ ساعة من الجرعة الأخيرة بتركيز ٠.٥ مل/كغم ، في حين حقنت المجموعة الثانية من الفئران بمادة رابع كلوريد الكربون تحت البريتون وبعد ١/٢ ساعة أعطيت المستخلص المائي لمدة ٧ أيام فمويًا . ولوحظ من النتائج بأن المجموعة الأولى كانت جيدة النتائج مقارنة بالمجموعة الثانية وعزي التأثير في حماية الكبد من مادة CCl₄ الى وجود الفلافونيدات Flavonoids ، وحامض الأسكوربيك Ascorbic acid ، والكاروتينات Carotenoids ، والتانين Tannins ، واللكنين lignins .

عرفت الفلافونيدات بدورها في حماية الكبد من السموم ، وعرفت الكاروتينات بكونها مقاومة للتأكسد مع نشاطية مضادة للسمية الكبدية ، في حين عرفت المركبات الأخرى بدورها في حماية الكبد أما عن طريق تجريد الكبد من الجذور الحرة أو كونها مقاومة للتأكسد ، زيادة على المكونات التي يحتويها النبات فإنه يمتاز أيضا بقدرته الفائقة على الاستخلاص السريع للسم وعلى تحديد الخلايا الكبدية في حالة من التكاثر السريع وهكذا تقلل من تسرب أنزيمات الكبد وهي (ALP) Alkaline Phosphatase ، (AST) Aspartate Aminotransferase ، (ALT) Alkaline Aminotransferase الى الدورة الدموية .

إن مركبات رابع كلوريد الكربون CCl₄ الموجودة في بعض الأدوية تعمل على تحطيم الكبد إذ إن هذا المركب يتحول الى ثالث كلوريد الكربون CCl₃ بوجود أنزيمات الأيض وهذا المركب يهاجم الأحماض الدهنية غير المشبعة مما يؤدي الى تكوين بيروكسيدات الليبيد المسؤولة عن تلف الكبد .

ذكر (Huang et al. ٢٠٠٥) أن مستخلص نبات الجنكة *Ginkgo biloba* يمتلك تأثيرات حماية الكبد في الجرذان البالغة لأنه يمتلك مضادات الأكسدة والمتمثلة بـ (SOD) Superoxide Dismutase و (GPX) Glutathione peroxidase/ reductase والمعروفة بنشاطيتها العالية في تثبيط بيروكسيد الليبيد زيادة على ما يمتلكه النبات من نشاطية كاسحة لجذر الهيدروكسيل (-OH) وهو من الجذور الحرة .

وعلى الرغم من التأثير الذي حدث في المستخلص المائي من حيث التناخر في بعض الخلايا الكبدية لم يتأثر الكبد في أداء وظائفه، حيث يتميز هذا العضو بمقدرته الفائقة على قيامه بأداء كافة الوظائف كاملة دونما ظهور أعراض مرضية حتى في حالة بقاء نسبة لا تتجاوز العشرين بالمئة من كتلته سالمة

من الضرر مع كفاءة هذا الجزء المتبقي على تعويض خلايا النسيج التالف (المسعودي، ٢٠٠١) وانعكست هذه الحقيقة ضمن هذه الجرعة من المستخلص المائي في البحث الحالي .

٣-٥ التغيرات الحاصلة في مواصفات النطف في الخصى والبرابخ

أظهرت نتائج الدراسة عدم تأثير تركيز النطف في الخصى والبرابخ معنويًا في الحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب وعدم تأثير معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية للحيوانات المعاملة بالمستخلص الكحولي ، في حين حصل انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في الخصية للحيوانات المعاملة بالمستخلص المائي ، ويعزى ذلك إلى مضادات الأكسدة التي تتركز في المستخلص الكحولي حيث يمتاز بقدرته العالية على استخلاص الفينولات، حيث تعمل مضادات الأكسدة على كسح أنواع الأوكسجين الفعال (ROS) .

وتتضمن ROS في الجهاز التكاثري الذكري (O_2^-) Superoxide anion ، Hydroxyl(OH) والفعال جدا Peroxyl (ROO)radicals، Hydrogen(H₂O₂) Peroxide radicals . يؤدي Nitrogen – derived free radical nitric oxide (NO-) و (ONO⁻) Peroxynitrate anion كذلك أثرا مهم في التكاثر والأخصاب وتعتمد التأثيرات النهائية لـ NO على تركيزها وتداخلها مع بيروكسيد الهيدروجين (Sikka, 1996) .

يؤثر ROS في غشاء النطفة فيجعله أكثر هشاشة نتيجة لتحطيم الأحماض الدهنية غير المشبعة الموجودة في غشاء النطفة ، حيث تمتاز الأغشية البلازمية للنطفة بأنها تمتلك محتوى عالياً من الأحماض الدهنية غير المشبعة وهي حساسة جدا لمهاجمة ROS الذي ينتج عنه تكتل النطف وعدم حركتها والتسمم الخلوي للنطفة (Abdel-Latif et al. , 1986; Rolf et al., 1999) .

إن مفتاح تحليل الدهون Lipid peroxidation (LPO) لأغشية النطفة هو تحطيم النطفة من قبل ROS الذي يؤدي زيادته إلى العقم ، ويشمل LPO نوعين هما - بيروكسيد الليبيد الغشائي غير الانزيمي وب - بيروكسيد الليبيد الأنزيمي (معتمد على NADPH و ADP) . في النطف يكون إنتاج Malondialdehyde (MDA) كمنتج نهائي للـ LPO بواسطة محفزات من أيون الحديد . يؤثر بيروكسيد الليبيد LPO في تحطيم DNA والبروتينات سواء خلال أكسدة قواعد DNA أو خلال الأضرار التساهمية لـ MDA منتجا كسر أشرطة DNA والاتصالات الجانبية، كما يستحث

ROS الأكسدة لمجاميع (-SH) في البروتينات و DNA التي تغير تركيب النطفة ووظيفتها وتزيد من حساسيتها للمهاجمة بواسطة الملتهمات (Sikka, 1996).

إن عدم وجود فروق معنوية في التشوهات النطفية , يتلاءم مع الوظيفة الطبيعية للبربخ , حيث إن اضطراب وظيفة البربخ تؤدي الى زيادة التشوهات النطفية (محيي الدين وجماعته , ١٩٩٠) , أو قد يعزى ذلك الى أن المستخلص يزيد من مستوى هرمون محفز الجريب FSH الذي يؤثر بدوره في خلايا سرتولي المغلفة لأرومات النطف , فتقوم بالعناية بها وتغير شكلها فيزيائيا حتى تتحول تدريجيا الى نطف (Guyton&Hall , 1996).

أما سبب الزيادة المعنوية ($P < 0.05$) في معدل النسبة المئوية للنطف الحية في البربخ فيعود الى زيادة عدد خلايا لأيدك منتجة زيادة في هرمون الشحمون الخصوي وعدد مستقبلاته في البربخ مؤثرة بذلك في فعالية وافراز البربخ المسؤولة عن نضج النطف و تخزينها (Filippi et al. , 2002) منتج زيادة في معدل النطف الناضجة , أو من خلال دور المستخلص في تقليل بيروكسيد الليبيد LPO الذي ينتج عنه خفض نسبة النطف الحية . علما أن معدلات الزيادة كانت أعلى في المائي مقارنة بالكحولي لزيادة مستويات LH في المائي بفعل ما يحتويه من زيوت طيارة .

٥-٤ تأثير مستخلصي جوزة الطيب في المقاييس الكيموحياتية للدم

أشارت نتائج الدراسة حصول زيادة معنوية ($P < 0.05$) في معدل تركيز البروتين الكلي و معدل تركيز الكلوكوز في الدم للحيوانات المعاملة بمستخلصي جوزة الطيب , وقد يعزى سبب زيادة تركيز الكلوكوز الى أن جوزة الطيب قد تؤثر على عمل هرمون الانسولين او مستقبلاته Receptors , في حين قد يعزى سبب زيادة تركيز البروتين الى ان جوزة الطيب قد تؤثر على عمل انزيم Protease , بالية التغذية الاسترجاعية السالبة , او قد يعزى سبب ذلك الى أن جوزة الطيب تحتوي على النشا والمواد الزلالية (قدامة , ١٩٨١) التي تشكل الجزء المهم في زيادة معدلات البروتين والكلوكوز في الدم . هذه الزيادة في معدلات البروتين والكلوكوز في جوزة الطيب لم يتم الاستفادة منها على حساب زيادة وزن الجسم أو وزن الأعضاء التناسلية على خلاف النباتات الأخرى وإنما وظفت أساسا في زيادة مستويات تخليق الهرمونات الجنسية حيث نجد أن هرمونات المناسل (الأندروجينات والأستروجينات والبروجستيرون) هي ستيرويدات مشتقة من الكولسترول الذي يصنع بدوره من أستيل كوانزيم A (عشير والعلوجي, ١٩٨٩) , وعليه فالعمليات الأيضية للبروتين والكلوكوز سببت تصنيع أستيل كوانزيم A (Acetyl CoA) الذي يخلق بدوره الكولسترول المهم في تخليق الهرمونات الجنسية (Murray et al. , 1990) وتزود هذه العمليات الأيضية الطاقة للحيوانات المعاملة بالمستخلص خاصة وأن زيادة نسبة هرمون الشحمون الخصوي بفعل زيادة مستوى هرمون

LH بعد المعاملة بالمستخلص تزيد من السلوك العدائي بين الحيوانات لذلك فإن أية زيادة أو نقصان في هذا الهرمون يؤثر في السلوك أو الرغبة الجنسية (عجام وجماعته، ١٩٩٠)، وبكلمة أخيرة انعكست هذه الحقيقة في البحث الحالي حيث لوحظت زيادة السلوك العدائي بين ذكور الحيوانات المعاملة بالمستخلص .

Foreign references

- Abdel-Latif , A.;Mathur, S. ;Rust,PF.; Fredericks,CM.; Abdel – Aal, H. and Williamson , HO.(୧୯୮୬). Cytotoxic sperm antibodies inhibit sperm penetration of zona-free hamster eggs . Fertil. Steril, ୪୦(୬).
- Anderson,R.A.; Kinniburgh ,D.and Baird, D.T.(୧୯୯୧). Suppression of spermatogenesis by etonogestrel implants with depot testosterone : Potential for long – acting male contraception . J Clin Endocrinol Metab , ୮୧:୩୬୧୦-୩୬୧୨.
- Austin , C.R. and Short , R.V. (୧୯୮୧). Reproduction in mammals. ୧ Germ cells and fertilization . Cambridge University Press , London. PP.୧୩୩.
- Bancroft,J.D.and Stevens , A. (୧୯୮୧)Theory and practice of histological techniques . Churchill Living ston , New York .
- Barth , A.D. and Bowman , PA . (୧୯୯୧). The sequential appearance of sperm abnormalities after insulation or dexamethasone treatment in bulls. Can. Vet. J. , ୧୦: ୨୩ – ୧୦୧.(Cited by AL- Ameri, ୧୯୯୧).
- Capasso ,R. ; Pinto , L. ; Vuotto , M.L. and Di Carlo , G. (୧୯୯୯) . Preventive effect of eugenol on PAF and ethanol-induced gastric mucosal damage. Fitoterapio , ୧୧(୧) : ୧୩୧-୧୩୮ (Abst.) .
- Charalambous ,G. (ed.) (୧୯୯୧). Spices, Herbs and Edible Fungi . Elsevier, London .
- Chu , N-S . (୧୯୯୧) . Effect of *Betal chewing* on the central and autonomic nervous system . J Biomed Sci , ୮:୧୧୨-୧୧୬ .
- Dahanukar , S.A. ; Kulkarni,R.A. and Rege , N.N. (୧୯୯୯) . Pharmacology of medicinal plants and natural products . Indian J. of Pharmacology , ୩୧: ୮୧-୧୧୮ .

- Darmani , H. ; Al-Hiyasat , A.S. ; Elbetieha , A.M. and Alkofahi , A.(٢٠٠٣) . The effect of an extract of *Salvadora persica* (Meswak , chewing stick) on fertility of male and female mice . *Phytomedicine* , ١٠:٦٢-٦٥ .
- Dorman , H.J.D. and Deans , S.G.(٢٠٠٠) . Antimicrobial agent from plants : Antibacterial activity of plant volatile oils . *J. of Applied Microbiology* , ٨٨:٣٠٨-٣١٦ .
- Durham , NC. (٢٠٠٠). Draft report on carcinogens background document for methyleugenol . Technology planning and management corporation . Canterbury Hall , ٤٨١٥ Emperor Blvd , NO١- ES-٨٥٤٢١ .
- El-Gammal , S . (١٩٩٣) . Species throughout history . *Hamdard Medicus* , ١:٢٥-٥٢ .(Cited by Tajuddin *et al.*,٢٠٠٣).
- EMA (The European Agency for the evaluation of medicinal products evaluation of medicines for human use) (٢٠٠٤) . Final position paper on the use of herbal medicinal product containing methyleugenol . London . EMA/HMPWP/٣٣٧/٠٣ , ١:٥ .
- Friedman,M. and Jurgens,H.(١٩٩٩).Effect of pH on the stability of plant polyphenols,U.S. Agriculture Research Report.United States Department of Agriculture.
- Fujii,J.;Iuchi,Y.;Matsuki,S. and Ishii,T.(٢٠٠٣).Cooperative function of antioxidant and redox systems against oxidative stresses in male reproduction tissues.*Asian J Androl* , ١:١٢.
- George,J.D.;Price,C.J.;Marr,M.C.;Myers,C.B. and Jahnke,G.D. (٢٠٠١).Evaluation of the developmental toxicity of Isoeugenol in Sprague-Dawley(CD)rats.*Toxicological Sciences*, ٦٠:١١٢-١٢٠.
- Gils,V.;Carl and Cox,P.A.(١٩٩٤).Ethnobotany of nutmeg in the spice Island.*J. of Ethnopharmacology*, ٤٢(٢):١١٧-١٢٤(Abst.).
- Grover,J.K.;Khandkar,S.;Vats,V.;Dhunoo,Y. and Das , D.(٢٠٠٢) . Pharmacological studies on *Myristica fragrans*- antidiarrheal ,

hypnotic, analgesic and hemodynamic (blood pressure) parameters. *Methods Find EX Clin Pharmacol*, ၂၄(၁):၆၇၀-၆၈၀ (Abst.).

Guyton, A.C. (၁၉၉၇). *Textbook of medical physiology*. ၆th edn., Japan. pp. ၁၀၆.

Guyton, A.C. and Hall, J.E. (၁၉၉၆). *Textbook of medical physiology*, ၉th edn., W.B. Saunders Company, Philadelphia.

Hancock, J.L. (၁၉၀၁). Abstaining technique for the study of temperature shock in semen. *Nature*, ၁၆၇:၃၂၃-၃၂၀.

Harborne, J.B. (၁၉၈၄). *Phytochemical methods*. ၂nd edn., Chapman and Hall. pp. ၂၈၈.

Hassal, C.A.; Mensing, E.A. and Gallaher, D.D. (၁၉၉၇). Dietary stearic acid reduces plasma and hepatic cholesterol concentration without increasing bile acid excretion in cholesterol-fed hamster. *J. Nutr.*, ၁၂၇: ၁၁၄၈-၁၁၀၀.

Hewawasam, R.P.; Jayatilaka, K.A.P.W.; Pathirana, C. and Mudduwa, L.K.B. (၂၀၀၄). Hepatoprotective effect of *Eplates divaricata* extract on carbon tetrachloride induced hepatotoxicity in mice. *Indian J Med Res*, ၁၂၀: ၃၀-၃၄.

Huang, S-Z.; Luo, Y-J.; Wang, L. and Cai, K-Y. (၂၀၀၀). Effect of *Ginko biloba* extract on livers in aged rats. *World J Gastroenterol*, ၁၁(၁): ၁၃၂-၁၃၀.

Jackson, MS. (၂၀၀၃). *Weight management*. The University of Mississippi Medical Center.

Jainu, M. and Shyamala Devi, C.S. (၂၀၀၄). Antioxidant effect of methanolic extract of *Solanum nigrum* berries on aspirin induced gastric mucosal injury. *Indian J. of Clinical Biochemistry*, ၁၉(၁): ၀၇-၆၁.

Jensen-Joralim, E.; Gajdzik, L.; Harbal, I.; Kraft, D.; Scheiner, O. and

Graft, J. (1998). Hot spices influence permeability of human intestinal epithelial monolayers. *J. Nutr.*, 128: 507-511.

Juhasz, L.; Kurti, L. and Antus, S. (2000). Simple synthesis of benzofuranoid neolignans from *Myristica fragrans*. *J. Nat. Prod.*, 73: 866-870.

Kaula, L. (1997). *Myristica fragrans*. International programme on chemical safety poisons information monograph 300 plant, Malaysia.

Konya, K.; Kurtan, T.; Kiss-Scikszai, A.; Juhasz, L. and Antus, S. (2004). A general CD-method for the configurational assignment of erythro- Δ^8 -oxyneolign- Δ^8 -enes. *Arkivoc*, (xiii): 72-78.

Kinniburgh, D.; Zhn, H.; Cheng, L.; Kicman, A. T.; Baird, D. T. and Anderson, R. A. (2002). Oral desogestrel with testosterone pellets induces consistent suppression of spermatogenesis to azoospermia in both Caucasian and Chinese men. *Human Reproduction*, 17(6): 1490-1501.

Lindley, J. (1981). *Flora Medica*. New Delhi, India. Ajay Book Service, 22. (Cited by Tajuddin *et al.*, 2003).

Lis-Balchin, M. and Harts, S. (1997). A preliminary study of the effect of essential oils on skeletal and smooth muscle *In-vitro*. *J. Ethnopharmacol*, 58 (3): 183-187 (Abst.).

Magness, J. R.; Markle, G. M. and Campton, C. C. (1971). Nutmeg and Mace. Food and Feed crops of the United States. Interregional Research Project IR-8, IR. Bul. 1 (Bul. 828 New Jersey Agr Exp. Sta.).

Martin, G. B. and Walkden Brown, S. W. (1990). Nutritional influences on reproduction in mature male sheep and goat. *J. of Reproduction and Fertility Supplement*, 49: 437-499. (Cited by Al-Hilaly, 2002).

Murry , R.K. ; Granner , D.K. ; Mayes , P.A. and Rodwell , V.W. (١٩٩٠)

Harper's Biochemistry . ٢٣thedn. , Prentice-Hall International Inc .

NTP (National Toxicology Program)(١٩٩٨) . Toxicology and Carcinogenesis studies of methyleugenol (CAS NO. ٩٣-١٥-١٢)

in F٣٤٤/N rats and B٦C٣F١ mice (gavage studies) . NTP Technical Report ٤٩١ . Research Triangle Park , NC: National Toxicology Program .

NTP (National Toxicology Program)(٢٠٠٠) .Toxicology and Carcinogenesis studies of methyleugenol (CAS NO. ٩٣-١٥-٢)

in

F٣٤٤/N rats and B٦C٣F١ mice (gavage studies) . NTP-TR-٤٩١ ; NIH Publication NO.٠٠-٣٩٥٠ .

Orisakwe,O.E.;Afonne,O.J.;Chude,M.A.;Obi , E.and Dioka, C.E. (٢٠٠٣) . Sub-chronic toxicity studies of the aqueous extract of *Boerhavia diffusa* leaves.J.of Health science,٤٩(٦):٤٤٤-٤٤٧.

Patra,P.B.and Wadsworth,R.M.(١٩٩١).Quantitative evaluation of spermatogenesis in mice following chronic exposure to cannabinoids.Andrologia,٢٣(٢):١٥١-١٥٦.

Pecevski,J.;Savkovic,D.;Radivojevic,D. and Vuksanovic,L.(١٩٨١).Effect of oil of nutmeg on the fertility and induction of meiotic chromosome rearrangement in mice and their first generation.Toxicol Lett., ٧(٣):٢٣٩-٢٤٣(Abst.).

Psotova,J.;Kolar,M.;Sousek,J.;Svagera,Z.;Vicar,J and Ulrichova , J . (٢٠٠٣) . Biological activities of *Prunella vulgaris* extract .Phyther. Res . , ١٧:١٠٨٢-١٠٨٧.

Pujol , A. and Bayard , F.(١٩٧٩). Androgen receptors in the rat epididymis and their hormonal control . J. Reprod . Fert . , ٥٦:٢١٧-٢٢٢.(Cited by AL-Rubeai , ٢٠٠٢)

Ramaswamy,S.;Marshall,G.R.;Mcneilly , A.S.and Plant , T.M.(٢٠٠٠) . Dynamics of the Follicle-Stimulating Hormone(FSH)-

Inhibin B feedback loop and its role in regulating spermatogenesis in the adult male rhesus monkey (*Macaca mulatta*) as revealed by unilateral orchidectomy .Endocrinology, ١٤١(١).

Ribnicky,D.M.;Poulev,A.;O'Neal,J.;Wnorowski,G.;Malek,D.E.;Jager,R. and Raskin,I.(٢٠٠٤).Toxicological evaluation of the ethanolic extract of *Artemisia dracunculus* L. for use as adietary supplement and in functional foods . Food and Chemical Toxicology, ٤٢:٥٨٥-٥٩٨.

Richard,H.(ed.)(١٩٩٢).Spices and Aromats.Lavoisier,Paris.

Richard.(١٩٩٨).Nutmeg.The encyclopedia of psychoactive substances . Little Brown and Company.

Rolf , C. ; Cooper , T.G.; Yeung , C.H. and Nieschlag , E. (١٩٩٩) . Antioxidant treatment of patients with asthenozoospermia or moderate oligoasthenozoospermia with high-dose vitamin C and vitamin E: Arandomized , placebo-controlled , double – blind study . Human Reproduction , ١٤(٤):١٠٢٨-١٠٣٣.

Sakamoto , J. and Hashimoto , K.(١٩٨٦) . Reproductive toxicity of acrylamide and related compounds in mice effects on fertility and sperm morphology . Arch . Toxicol . , ٥٩:٢٠١-٢٠٥ .

Salisbury,G.W.;Van Demark,N.L. and Lodge,J.R.(١٩٧٨).Physiology of reproduction and artificial insemination of Cattle . ٢nd edn., Freeman and Company,Sanfransisco.pp.٧٩٨.

Selkurt,E.E.(١٩٨٤).Physiology. ٥th edn.,Indianapolis.pp.٦٩١ .

Sharma,R.K.;Pasqualatto,F.F.;Nelson,D.R.;Thomas Jr.A.J. and Agarwal, A. (١٩٩٩).The reactive oxygen species-total antioxidant capacity score in anew measure of oxidative stress to predict male infertility.Human Reproduction, ١٤(١١):٢٨٠١-٢٨٠٧.

Sikka,S.C.(١٩٩٦).Oxidative stress and role of antioxidants in normal and abnormal sperm function.Frontiers in Bioscience, ١: ٧٨-٨٦.

Sonavane,G.;Sarveiya,V.;Kasture,V. and Kasture,SB.(٢٠٠١).Behavioural actions of *Myristica fragrans* seeds. Indian J. of Pharmacolog , ٣٣(٦): ٤١٧-٤٢٧(Abst.).

Sonavane,G.S.;Palekar,R.C.;Kasture,V.S. and Kasture,S.B.(٢٠٠٢).

Anticonsulant and behavioral actions of *Myristica fragrans* seeds. Indian J. of Pharmacology, 34:332-338.

Subramoniam, A.; Madhavachandran, V.; Rajasekharan, S. and Pushpangadan, P. (1997). Aphrodisiac property of *Trichopus zeylanicus* extract in male mice. J. of Ethnopharmacol, 67(1):21-27 (Abst.).

Suresh Kumar, P.K.; Subramoniam, A. and Pushpangdan, P. (2000). Aphrodisiac activity of *Vanda tessellata* (ROXB.) HOOK. EX DON extract in male mice. Indian J. of Pharmacology, 32:300-304.

Suzuki, N. and Sofikitis, N. (1999). Protective effects of antioxidants on testicular function of varicocele rats. Yonago Acta Medica, 42:87-94.

Tajuddin; Ahmed, S.; Latif, A. and Qasmi, I.A. (2003). Aphrodisiac activity of 0.7% ethanolic extract of *Myristica fragrans* L. (Nutmeg) and *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry. (Clove) in male mice: A comparative study. BMC Complementary and Alternative Medicine, 3:6.

Tajuddin; Ahmed, S.; Latif, A. and Qasmi, I.A. (2004). Effect of 0.7% ethanolic extract of *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry. (Clove) on sexual behavior of normal male rats. BMC Complementary and Alternative Medicine, 4:17.

Turner, T.T.; Jones, C.E.; Howards, S.S.; Ewing, L.L.; Zegeye, B. and Gunsalus, G.L. (1984). On the androgen microenvironment of maturing spermatozoa. Endocrinology, 110:1920-1922. (Cited by AL-Rubeai, 2002).

Voelker, T.A.; Jones, A.; Cranmer, A.M.; Davies, H.M.; Davies, H.M. and Knutzon, D.S. (1997). Broad-Range Binary-Range Acyl-Acyl-Carrier-Protein Thioesterases suggest an alternative mechanism for medium-chain production in seeds. Plant Physiol., 114:669-677.

White, S.A.; Nguyen, T. and Fernald, R.D. (2002). Social regulation of gonadotropin-releasing hormone. The J. of Experimental Biology, 205:2067-2081.

Xie,Q.;Mackay,S.;Ullamann,S.L.;Gilmore,D.P.;Payne,A.P. and Gary,C.
(١٩٩٨).Postnatal development of leydig cells in the Opossum
(*Monodelphis domestica*):An immunocytochemical and
endocrinology study.Biology of Reproduction,٥٨:٦٦٤-٦٦٩.

المصادر

References

المصادر العربية ARABIC REFERENCES

- حسن ، مفيد قائد احمد (٢٠٠٢) . استخدام بعض المستخلصات النباتية لتثبيط الاثر السمي الوراثي لبعض العقاقير المضادة للسرطان في الفأر . اطروحة دكتوراه , كلية العلوم ، جامعة بابل .
- الدجيلي ، ارشد نوري (٢٠٠١) . تأثير المستخلص القلواني والفينولي لنبات البصل الاحمر *Allium cepa* L. في خصوبة ذكور واناث الفئران البيض . اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بابل .
- الراوي ، خاشع محمود (٢٠٠٠) . مدخل الى الاحصاء . الطبعة الثانية ، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل .
- الربيعي ، وسن نجم عبد السادة (٢٠٠٢) . تأثير الموثين $F_{2\alpha}$ في التركيب النسجي للبربخ وبعض المعايير الدموية في الفئران البيض البالغة . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل .
- الزبيدي ، زهير نجيب وبابان ، هدى عبد الكريم وفليح ، فارس كاظم (١٩٩٦) . دليل العلاج بالاعشاب الطبية العراقية . مركز طب الاعشاب ، بغداد .
- ستاري ، فرانتشيك وجيراسيك ، فاكلاف (١٩٨٦) . الاعشاب الطبية . ترجمة : شروق محمد كاظم سعد الدين . وزارة الثقافة والاعلام ، جامعة بغداد .
- العامري ، قاسم محمد علي (٢٠٠٤) . تأثير الفياكرا في عملية نشأة النطف ومعايير الدم الفسلجية في ذكور الفئران البيض . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل .
- عبد الصاحب ، هنادي سالم (٢٠٠١) . تأثير عقار السيمتيدين في الاعضاء التوالدية الذكرية للفار الابيض السويسري . رسالة ماجستير ، كلية التربية

(ابن الهيثم) ، جامعة بغداد.

عجام ، اسماعيل كاظم و السعدي ، حسين عبد الكريم والحكيم ، مرتضى كمال (١٩٩٠) . فسلجة التناسل والتلقيح الاصطناعي . الطبعة الثانية ،

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد .

عشير ، عبد الرحيم محمد و العلوجي ، صباح ناصر (١٩٨٩) . علم الغدد الصم والتكاثر . بيت الحكمة ، جامعة بغداد .

قدامة ، احمد (١٩٨١) . قاموس الغذاء والتداوي بالنبات . طبعة اولى ، بيروت .

لطفي ، رمسيس والحاج ، حميد (١٩٨٣) . دليل مختبر التحضير المجهرى الضوئى . قسم العلوم الحياتية للجامعة الاردنية ، عمان .

محيي الدين ، خير الدين ويوسف ، وليد حمود وتوحلة ، سعد حسين (١٩٩٠) . فسلجة الغدد الصم والتكاثر في الثدييات والطيور . دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

المسعودي ، هيام خالص (٢٠٠١) . استخدام مستخلصات الثوم وقشور ثمار الرمان في معالجة الفئران البيض المصابة بالمشعرات الفأرية ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل .

الهلالى ، اخلاص علي حسين (٢٠٠٢) . تأثير مستخلص بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. في خصوبة ذكور الفئران البيض وبعض معايير الدم الفسلجية . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الكوفة .

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

بناءً على النتائج المستحصلة من الدراسة الحالية يمكننا استنتاج ما يلي :-

١. لمستخلص جوزة الطيب بشكل عام أثر في زيادة الخصوبة .
٢. يؤثر مستخلص جوزة الطيب في زيادة مستوى البروتين والكلوكوز في مصل الدم .
٣. ليس لمستخلص جوزة الطيب اثار جانبية مضره في نسيج الكبد ضمن الجرع المقررة في الدراسة الحالية .

توصي هذه الدراسة بالاتي :-

١. استخدام جوزة الطيب ضمن الجرع المقررة في الدراسة الحالية وعدم استخدامها بالجرع العالية لتأثيراتها المضادة في الخصوبة والكبد وبقية الاعضاء .
٢. التوجه نحو تجربة استخدام مستخلص قشور جوزة الطيب ومستخلص نواة جوزة الطيب ومعرفة مدى تأثيراتهما في الخصوبة والمقارنة بينهما.
٣. استخدام مواد اخرى للاستخلاص مثل الايثر والكلوروفورم ومقارنة النتائج مع الكحول.
٤. دراسة تأثير مستخلص جوزة الطيب في الجهاز التناسلي الانثوي .
٥. دراسة امكانية استخدام جوزة الطيب في علاج حالات انخفاض الخصوبة الطبيعية او المستحثة نتيجة استعمال حبوب منع الحمل لمدً طويلة (الخصوبة المستقبلية) .
٦. قياس مستويات الهرمونات التكاثرية LH و FSH والشحمون الخصوي .