



تأثير المستخلص الإيثانولي لجذور نبات القسط الهندي على أنسجة الخصوبة في ذكور الفئران البيض

عصام الفقيه
كلية التقنية الطبية، مصراته، ليبيا

محمد ابوحنالة
الأكاديمية الليبية، مصراته، ليبيا

محمد بن حسن
كلية التقنية الطبية، مصراته، ليبيا

عائشة البهلول
كلية التقنية الطبية، مصراته، ليبيا

هناء رزق
كلية التقنية الطبية، مصراته، ليبيا

زهرة الشريف
كلية التقنية الطبية، مصراته، ليبيا

المخلص

هدفت هذه الدراسة معرفة تأثير مستخلص القسط الهندي الإيثانولي في رفع معدل الخصوبة بذكور الفئران البيض وكذلك معرفة تأثيره على أنسجة الكبد والكلية. وفي هذا تعتمد الدراسة على المنهج التجريبي حيث تم تقسيم ذكور الفئران البيض البالغة (15) إلى 3 مجاميع وتم إعطاؤها مستخلص القسط الهندي الإيثانولي للمجموعة الأولى بتركيز 200 والثانية بتركيز 400 مجم / كجم / يوم إلى ذكور الفئران لمدة 54 يوماً بينما جرعة المجموعة الثالثة (الضابطة) بالماء فقط لنفس الفترة الزمنية. تم قتل حيوانات الاختبار في نهاية الدراسة وفحصت أنسجة الخصية والبربخ وكذلك أنسجة الكبد والكلية. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أظهرت وجود زيادة في عدد الحيوانات المنوية في كل من التراكيب النسيجية للخصية والبربخ في المجموعتين ذات التركيز المنخفض والمرتفع (400 مجم / كجم) بمستخلص القسط الهندي الإيثانولي، وقد أظهرت نتائج الدراسة حدوث تنكسات في التراكيب الخلوية لأنسجة الكلية مع عدم ظهور التغير في التراكيب الخلوية لنسيج الكبد. نستنتج من هذه الدراسة ان المستخلص الإيثانولي لنبات القسط الهندي يعمل على زيادة تنشيط معدل الخصوبة في ذكور الفئران البيض ولكن مع وجود آثار جانبية على الكلية.

استلمت الورقة بتاريخ
2021/09/15، وقبلت
بتاريخ 2021/12/10،
ونشرت بتاريخ
2022/02/06

الكلمات المفتاحية:
الخصوبة - القسط الهندي

Abstract

The goal of this study was to see how the ethanolic extract of *Saussurea costus* affected the reproductive rate of white male mice as well as the liver and kidney tissues. According to the experimental approach, male adult white mice (15) were divided into three groups and given *Saussurea costus* ethanol extract at concentrations of 200 and 400 mg/kg/day to male mice for 54 days, while the third control group received only water. The testicular and epididymis tissues, as well as liver and kidney tissues, were analyzed when the animals were killed at the end of the study. The study found that ethanolic *Saussurea costus* extract increased the number of sperms in each of the histological structures of the testicle and epididymis in the two groups with low and high concentrations (400 mg / kg). The liver tissue's cellular structures were changed. The results showed that an ethanolic extract of *Saussurea costus* stimulates fertility in male white mice, although with kidney side effects.

1. المقدمة

(Luteinizing hormone) (LH) والهرمون الملوث (Luteinizing hormone) لدى ذكور واناث حيوانات التجارب. (7، 8، 9)

يعتبر القسط الهندي أحد أهم النباتات الطبية المستخدمة في زيادة معدل الخصوبة لدى الذكور والاناث. (10، 11) ويصنف نبات القسط الهندي *Saussurea costus* على أنه أحد الأنواع المعروفة ضمن جنس *Saussurea* باسم *costus* بالإنجليزية و *saussurea lappa* باللاتينية، وهو يندرج تحت عائلة *Asteraceae* التي تضم حوالي 1000 جنس و 30000 نوع من القسط الهندي، ويتكون جنس *Saussurea* أكثر من 300 نوع من القسط الهندي (12).

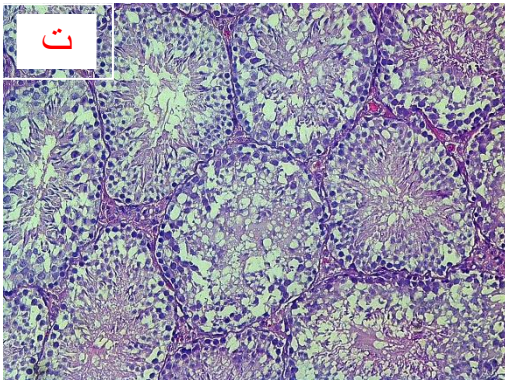
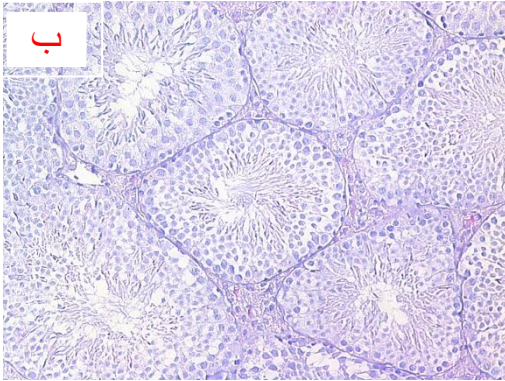
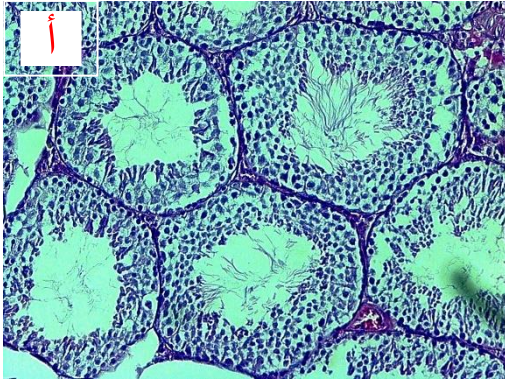
أظهرت العديد من الدراسات أهمية استخدام المستخلص الإيثانولي لنبات القسط الهندي في علاج العديد من الأمراض مثل تأثيره المضاد

في ظل ما يشهده العالم من انتشار استخدام العديد من النباتات الطبية كبديل للأدوية الكيميائية المصنعة لعلاج العديد من الأمراض والمشاكل الصحية التي تصيب الإنسان والحيوان. (1، 2) كما استخدمت العديد من النباتات الطبية ومستخلصاتها في الطب الشعبي لرفع معدل الخصوبة لدى ذكور واناث حيوانات التجارب. (3) ان بعض هذه النباتات الطبية ومستخلصاتها أظهرت تحسن ملحوظاً في تعزيز الغريزة والسلوك الجنسي وكذلك في زيادة إنتاج الحيوانات المنوية. (5، 6) كما أظهر بعضها الآخر توازناً في مستويات الهرمونات الجنسية مثل هرمون الذكورة (Testosterone) والهرمون المحفز للجريبات المبيضية (Follicular stimulating

استمرت التجربة لمدة 54 يوم، بعد ذلك تم تخدير ذكور الفئران ومن ثم تشريحها للحصول على عينات الخصي والبربخ والكبد والكلية لجميع الحيوانات ووضعها في فرمالين 10%، ثم وضعت في جهاز معالجة الأنسجة حيث جففت تدريجياً باستعمال الإيثانول 70 - 100% وتم تنقيتها بواسطة الزايلين، وتركت للتشبع بشمع البرافين، وباستعمال جهاز الميكروتوم قطعت إلى شرائح بسماك 5 ميكرومتر، ثم صبغت بتقنية الصبغ الروتيني بصبغتي الهيماتوكسيلين (Hematoxylin) والايوسين (Eosin) لتكون جاهزة للفحص المجهرى لملاحظة التغيرات النسيجية، أجريت الخطوات والفحوصات داخل معمل الأنسجة بمركز مصراته للأورام.

3. النتائج Results

1.3 تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج الخصية
توضح النتائج تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج الخصية لحيوانات الدراسة، حيث تم ملاحظة وجود زيادة في عدد الحيوانات المنوية في كلا المجموعتين ذات التركيز المنخفض والتركيز المرتفع مقارنة بالمجموعة الضابطة، الشكل (3.1).



الشكل (3.1) تأثير مستخلص القسط الهندي الإيثانولي على المقطع العرضي للنسيج الخصية (أ) الضابطة (ب) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإيثانولي بتركيز (200) ملجرام/كجرام (ت) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإيثانولي بتركيز (400) ملجرام/كجرام.

للميكروبات، (13،14) كما يعمل على خفض مستوى السكري بالدم، (15) وتسكين الام المعدة والروماتزم، (16) وعلاج سمية الكبد، (17) وعلاج التهابات العين والصداع والاستسقاء والحمى. (18) وذلك لاحتوائه على العديد من المواد مثل السترويدات والفلافونويدات والقلويات والفينولات والتي تعمل ايضا على تعزيز تكوين الحيوانات المنوية وتحسين جودتها والتقليل من تشوهاتها (17)، 2019، 20:21

وبما ان استخدام المستخلص الإيثانولي لنبات القسط الهندي في السابق كان محدود لتقييم وظيفة الجهاز التناسلي في حيوانات التجارب، (23،22) عالية فان هذه الدراسة صممت لتقييم تأثير المستخلص الإيثانولي لنبات القسط الهندي على الخصوبة لدى ذكور الفئران البيض.

2. المواد والطرائق Materials and Methods

1.2 حيوانات الدراسة

استخدمت في هذه الدراسة عدد 15 من ذكور الفئران البيض بمعدل أوزان 40-21 جرام، وتم الحصول عليها من بيت الحيوانات في كلية الصيدلة جامعة مصراته وتم العناية والاهتمام بها لمدة أسبوعين في بيت الحيوان الخاص بكلية التقنية الطبية مصراته قبل البدء في عملية التجريب.

2.2 طريقة تحضير مستخلص الإيثانولي للقسط الهندي

تم الحصول على المسحوق الخام لجذور نبات القسط الهندي من أحد العطارين المعروفين في مدينة مصراته لاستخدامه وفقا لطريقة الاستخلاص المتعارف عليها علميا، (24) تم تحضير المستخلص بتركيزين أحدهما ذو تركيز مرتفع 400 ملجرام / كيلوجم والأخر ذو تركيز منخفض 200 مجم / كجم وتم تجريب ذكور الفئران داخل معامل كلية التقنية الطبية مصراته.

3.2 تصميم التجربة

تم تقسيم عدد 15 فأر من الذكور إلى ثلاث مجاميع علي حسب الأوزان (المجموعة ذات التركيز المنخفض، والتركيز المرتفع من مستخلص القسط الهندي الإيثانولي بالإضافة الى المجموعة الضابطة) حيث تحتوي كل مجموعة على خمس فئران وضعت في أقفاص منفصلة.

1.3.2 المجموعة الضابطة Control group

تم تغذية حيوانات هذه المجموعة بعلفة الفئران وتجربتها بالماء فقط لمدة 54 يوم.

2.3.2 المجموعة ذات التركيز المنخفض من مستخلص القسط الهندي الإيثانول

جرعت هذه المجموعة بتركيز منخفض من مستخلص القسط الهندي الإيثانولي 200 ملجرام / كيلوجرام (24،25) وتم تغذيتها بعلفة الفئران بالإضافة للماء لمدة 54 يوم.

3.3.2 المجموعة ذات التركيز المرتفع من مستخلص القسط الهندي الإيثانولي

جرعت هذه المجموعة بتركيز عالي من مستخلص القسط الهندي الإيثانولي 400 ملجرام / كيلوجرام (24،25) وتم تغذيتها بعلفة الفئران بالإضافة للماء لمدة 54 يوم.

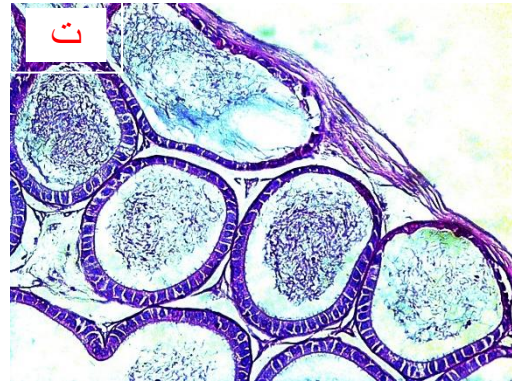
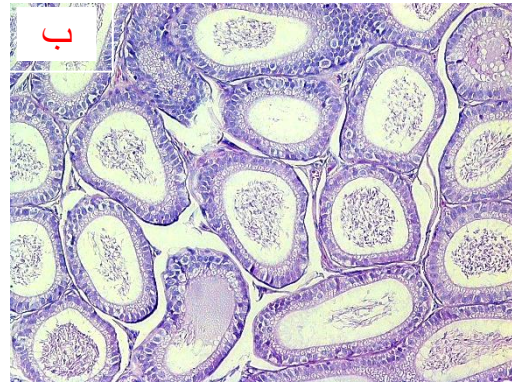
4.2 تجريب الفئران

تم تجريب المجموعة الاولى (الضابطة) بماء مقطر بواسطة أداة التجريب، ثم جرعت المجموعة ذات التركيز المنخفض من مستخلص القسط الهندي الإيثانول بـ 200 ملجرام/كيلوجرام وبعد ذلك تم تجريب المجموعة الثالثة بـ 400 ملجرام/كيلوجرام من مستخلص القسط الهندي الإيثانولي لمدة 54 يوم وخلال هذه الفترة الزمنية من الدراسة تم القيام بقياس الكمية الباقية والمستهلكة من الغذاء والماء لجميع المجاميع، كما تم القيام بوزن الحيوانات مرة واحدة أسبوعيا.

5.2 تجميع العينات النسيجية

2.3 تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج البربخ

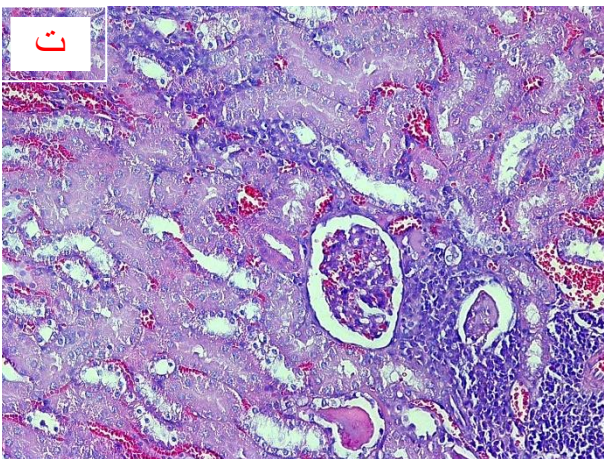
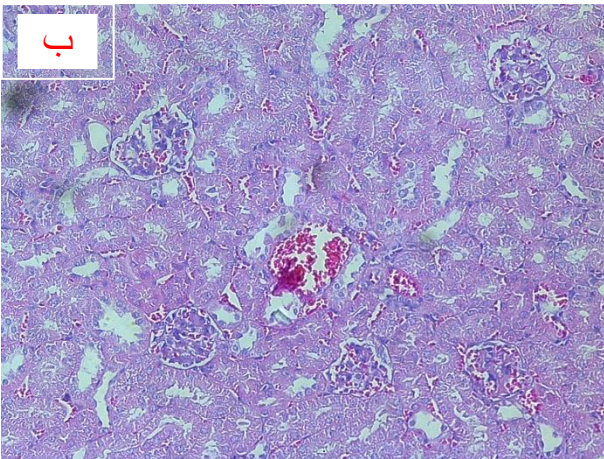
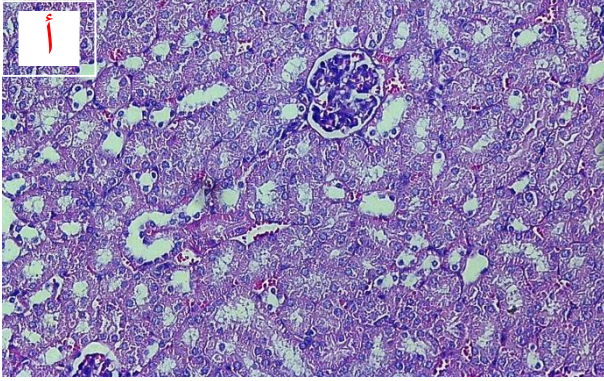
أظهرت نتائج الدراسة تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج البربخ لحيوانات الدراسة، حيث تم ملاحظة وجود زيادة في عدد الحيوانات المنوية داخل البربخ لكلا المجموعتين ذات التركيز المنخفض وذات التركيز المرتفع مقارنة بالمجموعة الضابطة، الشكل (3.2).



الشكل (2.3) تأثير مستخلص القسط الهندي الإثنانولي على المقطع العرضي لنسيج البربخ (أ) الضابطة (ب) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإثنانولي بتركيز (200) ملجرام/كجرام (ت) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإثنانولي بتركيز (400) ملجرام/كجرام.

3.3 تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج الكلية:

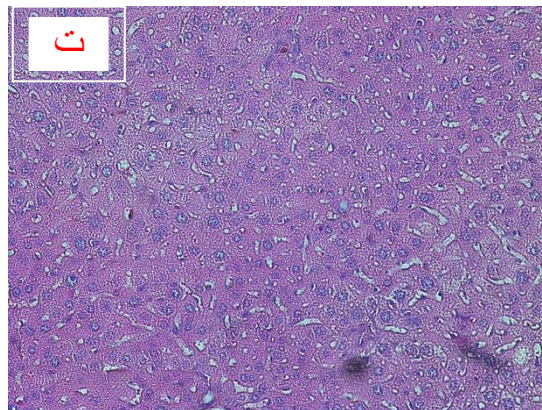
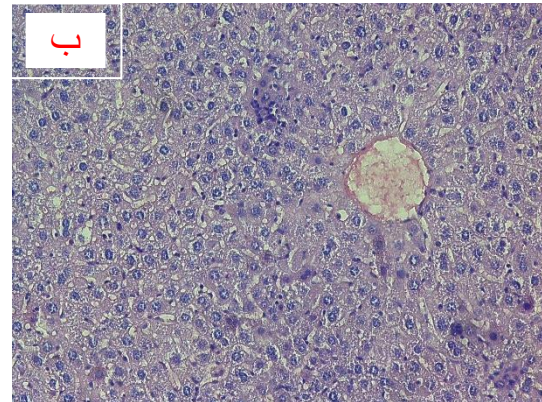
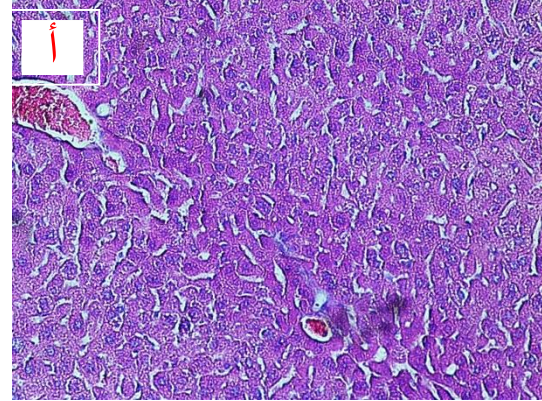
الشكل (3.3) يوضح تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج الكلية لحيوانات الدراسة، حيث تم ملاحظة وجود تغير بسيط في التركيب النسيجي لمجموعتي الدراسة ذات التركيز المرتفع وذات التركيز المنخفض مقارنة بالمجموعة الضابطة.



الشكل (3.3) تأثير مستخلص القسط الهندي الإثنانولي على المقطع العرضي لنسيج الكلية (أ) الضابطة (ب) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإثنانولي بتركيز (200) ملجرام/كجرام (ت) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإثنانولي بتركيز (400) ملجرام/كجرام.

4.3 تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج الكبد:

يوضح الشكل (4.3) تأثير مستخلص القسط الهندي على نسيج الكبد لحيوانات الدراسة حيث تبين عدم وجود أي تغير في التركيب النسيجية للكبد.



الشكل (4.3) تأثير مستخلص القسط الهندي الإيثانولي على المقطع العرضي لنسيج الكبد (أ) الضابطة (ب) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإيثانولي بتركيز (200) ملجرام/كجم (ت) المعالجة بمستخلص القسط الهندي الإيثانولي بتركيز (400) ملجرام/كجم.

ومن هذه النباتات القسط الهندي، وهي نبتة طبية معروفة ويتم استخدامها على نطاق واسع في جميع دول العالم لاحتوائها على الكثير من المكونات الفعالة المفيدة لعلاج العديد من الأمراض وبالأخص الخصوبة عند الرجال (10)، (11).

كان الهدف من هذه الدراسة التحقق من فاعلية مستخلص القسط الهندي الإيثانولي في تحسين معدل الخصوبة عند ذكور الفئران حيث اعطيت حيوانات الدراسة تركيزات مختلفة من المستخلص الإيثانولي للقسط الهندي.

أظهرت نتائج دراسة التراكيب النسيجية عند الفحص المجهرى لعينات الخصية والبربخ زيادة واضحة في عدد الحيوانات المنوية في المقاطع النسيجية للمجموعتين ذات التركيز المنخفض والمرتفع على التوالي (200-400) ملجرام/كجم من وزن الجسم مقارنة بالمجموعة الضابطة وقد يعود السبب لاحتواء المستخلص على مركبات نشطة ومضادة للأكسدة مثل الفلافونويدات التي تعمل على زيادة هرمون التستوستيرون الذي يعمل على تحفيز الخصية لإنتاج الحيوانات المنوية، وهذه النتائج متوافقة مع بعض الدراسات (21)، (24).

بينما أظهرت نتائج التراكيب النسيجية للكلية وجود تغيرات تنكسية خفيفة في الكلية لدى المجموعة ذات التركيز المنخفض مقارنة بالمجموعة الضابطة، وظهور توسعات غير منتظمة في الخلايا الطلانية للأنايب الكلوية في المجموعة ذات التركيز المرتفع مقارنة بالمجموعة الضابطة قد يرجع ذلك لوجود حمض اريستولوشيك (26، 27) بينما أظهرت الدراسة النسيجية لعينات الكبد عدم وجود أي تغير في التراكيب النسيجية للكبد في جميع حيوانات الدراسة وهذه النتائج متقاربة لما توصلت إليه دراسات سابقة (24)، (25، 28).

5. الاستنتاج Conclusion

نستنتج من هذه الدراسة أن المستخلص الإيثانولي لنبات القسط الهندي يعمل على زيادة عدد الحيوانات المنوية مما قد يؤدي الى رفع معدل الخصوبة لدى ذكور الفئران البيض مع وجود تأثير تنكسي على التراكيب النسيجية للكلية متفاوت في الحدة حسب التركيز المستخدم، دون أي تأثير سلبي على التراكيب النسيجية للكبد.

التوصيات Recommendation

من خلال هذه الدراسة نوصي بإجراء دراسات معمقة لدراسة تأثير القسط الهندي على جودة الحيوانات المنوية عن طريق دراسة السائل المنوي من حيث العدد والحركة الأمامية والأشكال الطبيعية كما نوصي بإجراء المزيد من الدراسات لمعرفة تأثير القسط الهندي على وظائف وأنسجة الكلية باستخدام تراكيز أقل.

References

1. Olowosulu AK, Ibrahim YKE (2006). Studies on the antimicrobial screening of Aqueous extracts of five plants used in Folk medicine in Nigeria. West Afr. J. Biol. Sci. 3(5):21-26
2. John AO (2004). Evaluation of the analgesic, anti-inflammatory and anti-diabetic properties of Sclerolarya birea (A. Rich) Hochst. Stembark aqueous extract in Mice and Rats. Phytoter. Res. 18:601
3. Vasudeva N, Sharma SK (2007). Post-coital antifertility activity of Hibiscus rosa sinensis Linn. Roots. Oxford J. 5(1):91-94.

4. المناقشة Discussion

يعاني بعض الرجال من ضعف الخصوبة وذلك لأسباب صحية أهمها ضعف إنتاج الحيوانات المنوية، لذلك يلجأ بعض الرجال إلى استخدام بعض الأدوية والنباتات الطبية التي تساعد على زيادة معدل الخصوبة

16. Etukudo I (2003). *Ethnobotany, Conventional and Traditional uses of Plants* (Vol. 1 1st edition). Verdict Press, Uyo, Nigeria. pp. 257-262.
17. Ukpabi CF, Agbafor KN, Ndukwe OK, Agwu A, Nwachukwu SN (2012). Phytochemical composition of *Costus afer* Extract and its alleviation of carbon tetrachloride – induced hepatic oxidative stress and toxicity. *Int. J. Modern Botany* 2(5):120-126 DOI: 10.5923/j.ijmb.20120205.01
18. Omokhua GE (2011). Medicinal and Socio-Cultural Importance of *Costus Afer* (Ker Grawl) in Nigeria. *Int. Multidisci. J. Ethiop.* 5(5):22; 282-287.
19. Oliver-Bever B (1986). *Medicinal plants in Tropical West Africa*. Cambridge. pp. 198-199.
20. Tchamgoue AD, Tchokouaha LRY, Tarkang PA, Kuate J, Agbor GA (2015). *Costus afer* Possesses Carbohydrate Hydrolyzing Enzymes Inhibitory Activity and Antioxidant Capacity In Vitro. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 10. doi:10.1155/2015/987984.
21. AbdEldaim, M.A., Tousson, E., Elsayed, I.E.T. & Awad, W.M. (2019). Ameliorative effects of *Saussurea lappa* root aqueous extract against Ethephon-induced reproductive toxicity in male rats. *Environmental toxicology*, 34(2), 150-159.
22. Yahaya MA, Ajuogu PK (2014). Response of Rabbits Testosterone and Estrogen Status to Graded levels of White Mangrove Plant (*Languncularia racemosa*). *Int. J. Sci. Nat.* 5(2):196-198.
23. Yahaya MA, Wekhe SN, Ukpai OO, Ajuogu PK, Ndor L (2015). Response of rabbit's testosterone and estrogen status to graded levels of white mangrove plant (*languncularia racemosa*). *Global J. Animal Scientific Res.* 3(2):487-490.
24. Kadu, W.I. (2017). *Phytochemical investigation and Evaluation of the biological effect of costus and cyperus secondary metabolites on fertility in male mice* (Doctoral dissertation, Ministry of Higher Education): 4,7,16-22.
25. Kadhem, M. (2019). Protective of ethanolic extract of *Saussurea lappa* against paracetamol-induced hepatic and renal damage in male rabbits. *Asian J. Pharm. Clin. Res.* 12, 68-73.
4. Singh A, Singh SK (2009). Evaluation of antifertility potential of Brahmi in male mouse. *Contraception* 79(1):71-79.
5. Tomova M, Gjulemetova R, Zarkova S, Peeva S, Pangarova T, Simova M (1981). Steroidal saponins from *Tribulus terrestris* L. with a stimulating action on the sexual functions. *Int. Conf. Chem. Biotechnol. Biol. Act. Nat. Prod. (Proc)* 3:298-302.
6. Chauhan NS, Rao CV, Dixit VK (2007). Effect of *Curculigo orchioides* rhizomes on sexual behaviour of male rats. *Fitoterapia* 78:530-534.
7. Koumanov F, Bozadjieva E, Andreeva M, Platonva E, Ankov V (1982). Clinical trial of Clinical trial of Tribestan. *Exp. Med.* 1:2-4.
8. Gamache PH, Acworth IN (1998). Analysis of phytoestrogens and polyphenols in plasma, tissue and urine using HPLC with coulometric array detection. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 217:274-280.
9. Asuquo OR, Oko OO, Brownson ES, Umoetuk GB, Utin IS (2013). Effects of ethanolic leaf extract of *Spondias mombin* on the pituitary gonadal axis of female Wistar rats. *Asian Pacific J. Reprod.* 2(3):169-173.
10. Burkil HM (1985). *The useful plants of West Tropical Africa*. Daizials, JM Royal Botanical Gardens Kew 2 ed. Families A-I. 1:135-191.
11. Edeoga HO, Okoli BE (2000) Chromosome numbers of *Costus lucrusianus* (costaeae) in Nigeria Folia. *Geobotanica* 35:315-318.
12. Berner, K. (1994). *Asteraceae- Cladistics and classification*. *Nordic Journal of Botany* 14: 462.
13. Akpan MM, Odeomena CS, Nwachukwu CN, Danladi B (2012). Antimicrobial assessment of ethanolic extract of *Costus afer* Leaves. *Asian J. Plant Sci. Res.* 2(3):335-341.
14. Ijioma SN, Okafor AI, Ndukuba PI, Akomas SC (2014). Hypoglycemic, hematologic and hypolipidemic activity of *Jatropha tanjorensis* ethanol leaf extract in alloxan induced diabetic rats. *Annals Biol. Res.* 5(9):15-19.
15. Momoh S, Yusuf OW, Adamu MM, Agwu COC, Atanu FO (2011). Evaluation of the Phytochemical Composition and Hypoglycaemic Activity of Methanolic Leaves Extract of *Costus afer* in Albino Rats. *British J. Pharm. Res.* 1(1):1-8.

26. Luciano R. L., & Perazella, M. A. (2015). Aristolochic acid nephropathy: epidemiology, clinical presentation, and treatment. *Drug Safety*, 38(1), 55-64. [https://doi.Org/10.1007/s40264-014-0244-x](https://doi.org/10.1007/s40264-014-0244-x).
27. Nadda RK, Ali A, Goyal RC, Khosla PK, Goyal R. *Aucklandia costus* (syn. *Saussurea costus*): Ethnopharmacology of an endangered medicinal plant of the Himalayan region. *Journal of Ethnopharmacology*. 2020 Dec 5;263:113199.
28. Khan A, Shah AH, Ali N. In-vitro propagation and phytochemical profiling of a highly medicinal and endemic plant species of the Himalayan region (*Saussurea costus*). *Scientific reports*. 2021 Dec 8;11(1):1-3.