M.Sc. thesis abstract

Assessment of Anticlastogenic Activity of Eichhornia Employing a Variety of Short-term Genotoxic Bioassays

Mai Tawfik Abd El-Hamid Ibrahim, Adel Mohamed El-Masry, Mohamed Abd elbaith El-Seehy, Yehia Abd El-Samie Moustafa

Genetics Department, Faculty of Agriculture, Alexandria University

ABSTRACT

This work was carried out to examine the possibility of *Eichhornia* affecting cellular damage by using different or several measurements, such as mitotic activity, meotic activity, and histology of the liver and kidney. The obtained results clearly and precisely showed that *Eichhornia* sap was proven to enhance cellular activity and did not affect the liver as well as kidney cells, giving strong evidence that *Eichhornia* sap is useful for human usage. Cyclophosphamide (the generic name for Endoxan, Cytoxan) is an alkylating agent. It is used to treat a variety of different cancers (breast cancer, ovarian cancer, and certain types of leukemia). Its side effects are carcinogenic, Teratogenic, and Infertility. However, cyclophosphamide was used as a positive control as it was mainly used in genetic toxicology experiments. The possibility of use of water hyacinth for used. The appearance of secondary metabolite components for medicinal and curative purposes such as anticancer, antimicrobials, antioxidants, anti-dandruff, and antiproliferative actions and provides a possibility source for animal feed because of the high rates of carbohydrates, raw proteins, and raw fibers.

This study will be conducted to determine if *E.Crassipes* leaves extract have a protective effect on genotoxicity induced by cyclophosphamide in mice .

In conclusion, aims at disclosing the capability of Eichhornia to reduce genetic and celleular damages induced by positive control were discussed and finally to answer the question:
If this plant can be used for human usage or not??
The results of Eichhornia sap showed that this plant can be used in human usage
To conclude, water hyacinth instead of being regarded as an invasive noxious
weed it could be regarded as a source and starting material for many beneficial uses.
Weed biomass can be used for bioremediation and bioadsorption of different pollutants, as well as
biogas and biofuel processing, composting and animal and fish feed. Thus, large-scale
use of this noxious weed for weed control can be an appealing and productive approach
that can replace the relatively unsuccessful traditional weed management methods.

From this study we can conclude that:

- The present stud investigate the effect of Eichhornia upon mice (Mus musculus 2n=40).
- The tested plant has the ability to reduce chromosomal aberrations in mice bone marrow induced by cyclophosphamide under our experimental conditions.
- The tested plant showed ability in reducing Micro-nucleus in mice.
- On Hematology level the plant has effects: On liver functions increases he enzymes as well as enzymes of kidney functions and shows a significant increase.
- On Histological level the high doses shows a hyperplasia cells in liver sections compared to control and low doses group showed a normal kupffer cells but on positive control showed necrosis.
- The plant tested shows normal sperms on germinal line test.
- Eichhornia leaves extract had protective effect on genotoxicity induced by cyclophosphamide in Mice.

الملخص

تقييم النشاط المضاد لتكسير الكروموسومات لنبات ورد النيل بتوظيف مجموعة من اختبارات السمية الوراثية قصيرة المدي

أجري هذا البحث علي نبات ورد النيل وهو يعتبر نبات مائي معمر (نبات مائي) موطنه المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في أمريكا الجنوبية،. يدعم الجذع العمودي رأسًا واحدًا يصل إلى 30 زهرة ذات ألوان زاهية، ودائمًا من الافندر إلى اللون الوردي بلون ست بتلات.

حيث ان جينوم هذا النبات يحتوي علي 32 كروموسوم وطوله 161،783 زوجًا قاعديًا يحتوي علي 124 جينًا بما في ذلك 85 جينًا ترميزًا و38 جينة نقل RNA و 8 جينات RNA ريبوزومية.

نبات ورد النيل بيعطي كلا الجنسين عن طريق انتاج كميات كبيرة من البذور والتي يمكن ان تظل باقية علي قيد الحياة لمدة 30 سنة.

والنبات يتكاثر جنسيا من خلال نظام تكاثر خضري معقد وينمو النبات ويكونmats بكميات كبيرة تتضاعف كل 4–5 ايام تحت الظروف المثلي وهذا النبات ينتج 3300 طن /هكتار سنويا والنبات الواحد قادرعلي انتاج علي الاقل 140 مليون نبات اخر.

دورة الحياة لهذا النبات : S-G1-M-G2 وهو في الخلية يستقر لمدة 20 ساعة

تم عزل وتحديد تسعة مكونات نشطة من النبات المائي ووجد ان له وظائف علاجية جيدة. تم العثور على مركبات مختلفة (قلويد ومشتقات الفثالات ومشتقات بروبانويد وفينيل) واستخلاصها من هذا النبات المائي مما يضيف له اهمية اقتصاية وصيدلانية قيمة ولقد تم التركيزفي هذه الدراسة علي هذا النبات لما يتمتع به من خصائص مضادة للاكسدة، مضادة للميكروبات، مضاد للبكتريا والفطريات وكعلاج مضاد للسرطان كما ذكر في بعض الابحاث.

وتهدف هذه الدراسة لقياس قدرة السائل الخلوي لنبات ورد النيل في تقليل الضرر الوراثي الكلي الناجم عن المادة المسرطنة السيكلوفسفوميد لما لها من اثار مسرطنة علي الفئران.

حيث اجري هذا البحث لدراسة هل له اثر علي المادة الوراثية للكائنات الراقية تم الحصول علي النبات المائي بصورة سليمة وتم حفظه واستخلاص محتوياته بالطرد المركزي في وجود الماء فقط وتم حفظ الراشح علي درجة 4*م بالتلاجة وهذا النبات ان كان يسبب ضرر لان عدم تصريف المياه في المجاري المائية الا ان هذا البحث اجري بهدف معرفة اثره علي المادة الوراثية للفئران المعملية البيضاء عملا علي الانسجة المختلفة من الكبد والكلي في صورة هستولوجية وبالتالي له فائدة.

وفي واقع الامر فقد تم استخدام عقار السيكلوفوسفاميد كمركب موجب في احداث الاضرار للمادة الوراثية في الكائنات الراقية. هذا ويمكن تقسيم العمل الي:-

أولا:- اثر محلول النبات علي:

1- الشذوذ الكروموسومي في انوية نخاع عظام الفئران

2- اثر النبات علي انتاج انوية صغيرة في خلايا نخاع العظام

3- اثر محلول النبات علي احداث شذوذ من عدمه علي الخلايا الامية لتكوين النسيج الجنسي

ثانيا:اثر محلول النبات علي خلايا الكبد والكلي من الناحية الهستولوجية وقد اجري هذا الجزء في كلية طب جامعة الأسكندرية قسم الهستولوجي.

ثالثا: أثرمحلول النبات علي صورة الدم في الفئران المعملية البيضاء

هذا ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلي:-

1- النبات ليس له ضرر علي المادة الوراثية للفئران المعملية البيضاء .

2- علي مستويات عينات دم الفئران المعملية وجد ان النبات قد احدث زيادة ملحوظة في مستوي انزيمات الكبد والكلي مقارنة بالمجموعة الضابطة.

3- علي مستوي الهستولوجي في الفئران المعملية وجد ان النبات احدث ضرر علي خلايا الكبد والكلي ما بين تضخم والتهاب في خلايا كوفر وذلك بيقل مع الجرعة القليلة والمجموعة الضابطةولكن اكثر تاثيرا علي خلايا الكبد اكتر من الكلي.

4- محلول النبات ليس له ضرر علي انتاج نسب جوهرية معنويا من الانوية الصغيرة في خلايا نخاع عظام الفئران حيث انه علي مستوي الكروموسومات وباختبار النواه الصغيرة وجد ان النبات يعمل علي تقليل ظهور النواه الصغيرة في الجرعات العالية 200 و 300 مللجرام / كجم وظهورها اكثر في المجموعة الضابطة والجرعة الاقل 100 مللجرام / كجم والضابط الايجابي.

5- محلول النبات ليس له اثر ضار علي الخلايا الامية في النسيج الجنسي.

6- محلول النبات قلل الاثر الضار الناتج من عقار السيكلوفوسفاميد كمركب موجب التأثير والذي يستخدم في تجارب السمية الوراثية.

ولقد توصلت الدراسة الي ان نبات ورد النيل قلل معدل الشذوذات الكروموسومية الناتجة من الاثار الضارة للسيكلوفوسفاميد علي مستوي خلايا النخاع العظمي، والخلايا المكونة للحيوانات المنوية، وعلي مستوي النواة اثناء الانقسام.

ومن هذه النتائج نستنتج ان نبات ورد النيل له تاثير وقائي مضاد للاثار الضارة الناتجة عن المادة المسرطنة السيكلوفوسفاميد حيث انه لم يتم الكشف عن حدوث اي ضررجيني احدثه هذا النبات.