بسم الله الرحمن الرحيم

Sudan University of Science and Technology
(SUST)
College of Graduate Studies

Screening of the Efficacy of SomeTraditional Herbal Drugs for Treatment of *Hymenolepis diminuta* Infection in Rats.

مسح فاعلية بعض النباتات التقليدية في علاج اصابات الهيمنولبس ديمينوتا في الفئران

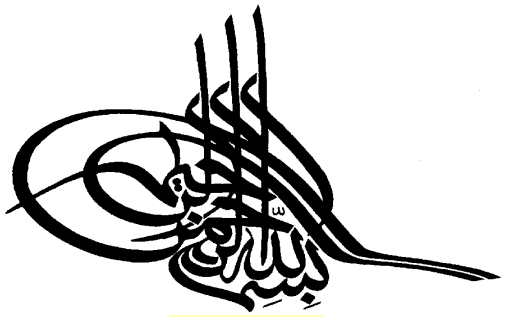
(A thesis Submitted for the Fulfillment of the requirements of M.Sc. degree, in Medical Laboratory Sciences, Parasitology and Medical Entomology).

By:
Hussien Sharif Siddig.
B.Sc. (2003) in Medical Laboratory Sciences, Al-neelain University.

Main supervisor:
Professor Hassan Abdelaziz Musa.
Secretary, Academic Affaires
(The National Ribat University).

Co-supervisor:
Professor Ahmed Ali Ismail.
Collage of Vet. Med. &Anim. Prod. (SUST).

(*January* 2009)



قال تعالى:

﴿ وَمَا أُوتِيتُم مِّن الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً ﴾

﴿ 85 ﴾

صدق الله العظيم

الآية 85
سورة الإسراء
الجزء الخامس عشر
صفحة 290
القرآن الكريم

Dedication

To the soul of my mother.

To my father, for his love and patience.

To my sisters and brothers for their understanding.

To my Teachers in all fields of Science throughout my life.

To my Supervisors, for their continuous support.

To my Colleagues, for their encouragement.

And to all those who helped me in one way or another.

I dedicate this work.

ACKNOWLEDGEMENT

Praise Allah, the almighty (Most gracious most Merciful) who gave me the health, the strength, and patience to complete this work.

I would like to express my sincere gratitude and appreciations to my supervisors, Professor Hassan Abdelaziz Musa and Professor Ahmed Ali Ismail for their intensive advises, encouragement and continuous support during this study which might have not been completed without their supervision. My deep appreciation to Dr. Shamsoon khames kafi: The Dean, Faculty of Medical Laboratory Sciences, The National Ribat University, for his keen interest and encouragement. I would also like to thank Dr. Abdalla Mohamed Ibrahim, Faculty of Veterinary Science, University of Bahr-Elgazal (UBG) for his un-limited help and technical advices. My deep appreciation to Professor Ahmed Abdelraheem Gameel, Head Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Khartoum for his technical advice and coaching in the histopathology part of this study.

I gratefully appreciate the frequent assistance afforded by the staff members and technicians in the Medicine and Surgery Section, College of Veterinary Medicine and Animal production, Sudan University of Science and Technology (CVMA/SUST). The assistance in the statistical analysis rendered by Dr. Mohamed Tag-Eddin was a vital contribution to the analysis of the results of this study. Deeper appreciation and compassion to my family and friends who accompanied me through the good and bad times, for their patience, compassion and help.

ABSTRACT

Hymenolepis nana (human infecting tapeworm) and *H. diminuta* (rodent infecting tapeworm) are the most common *cestodes* of man. They are prevalent in areas of poor hygiene and sanitation; especially in the warm and arid countries. They cause most of the non-specific bowel disturbances, and severe symptoms due to intestinal autoinfection and cysticercosis.

The present study was designed to study the toxicity and curative efficacy of *Amaranthus viridis, Cucurbita maxima, Hagenia abyssinica, and Balanites aegyptiaca* medicinal plants compared to the curative efficacy of Niclosamide for the treatment of *Hymenolepis* spp infections in experimental rat.

Faecal samples were collected from 250 Albino rats and screened for *Hymenolepis diminuta natural* infection using direct wet mount stool preparation, Formol-Ether concentration technique and Zinc Sulphate flotation technique it was found Formal-Ether concentration technique was the most sensitive technique in the diagnosis of *Hymenolepis spp* infections.

The direct and indirect life cycles of *Hymenolepis diminuta* in experimental rats were studied. It was not possible to establish the direct lifecycle. However the Indirect Lifecycle of *Hymenolepis diminuta* was successfully established in the rat, with a prepatent period of 21 days.

There were no signs of toxic effect on the rats due to administration of any of the four tested medicinal plants and there was no significant ($p>0.05$) difference between the treated and control groups in the body and organ weights, haematological and biochemical parameters. Histopathological examination of the organs did not reveal any abnormalities.

Hagenia abyssinica seeds given at a concentration of 25% (w/w) in food or 25% (w/v) in water was very effective in the treatment of *Hymenolepis diminuta* infection in rats. Egg

reduction (100%) was highly significant ($p < 0.01$) as compared to that of the untreated control group of rats (zero%), its deparasitization was

similar to Niclosamide. *Cucurbita maxima* seeds in food or water were active in treatment of *Hymenolepis diminuta* infection in rats. Egg reduction% was100% in food and water and Deparasitization% was 80% in food and 40% in water both of them showing a significant ($p < 0.05$) difference from those of the untreated control group (zero %).

Amaranthus viridis leaves given at a concentration of 25% (w/w) in food and 25% (w/v) in water exhibited a very weak efficacy. It did not reduce eggs in either water or food significantly as compared to control ($p > 0.05$). The deparasitization activity of this plant in food (20%). and water (35%) were not significant.

Balanites aegyptiaca seeds (Flesh & kern) given at a concentration of 25% (w/w) in food and 25% (w/v) in water, were not effective in treatment of the infection in rats. Egg counts and deparasitization in food and water, were not significantly ($p > 0.05$) different from those of the untreated control group. Our conclusion was that ***Hagenia abyssinica*** was the most active plant of this group in the treatment of *Hymenolepis diminuta* infection in rats.

ملـخـص

ألديدان التي تصيب الانسان (هيمنولبس نانا) و التي تصيب الفئران (هيمنولبس ديمينوتا) هي من أكثر الديدان الشريطية إصابة للإنسان , وهي تنتشر في المناطق التي تفتقر لإصحاح البيئة خاصة الا قطار الحارة و الـ قاحلة, كما أنها تسبب اغلب إضطرابات الأمعاء الناتجة عن العدوى الذاتية و تكاثر الطفيل داخل الامعاء و إصابة الأنسجة بالكيسات المذنبة (cysticercoids).

صمم هذا البحث لدراسة الفعالية العلاجية والسمية لأربعة نباتات طبية وهي أمارانسس فردس, كيوكوربيتا ماكسيما, هاجينيا أبيسينيكا وبالانايتس إجيبتياكا ومـ قارنتها بفعالية عـ قار نيكلوساميد, وذلك لعلاج الإصابات بديدان من نوع الهمنولبس في فئران التجارب.

عند جمع عينات من 250 فأر و فحصها باستخدام المسحة السائلة المباشرة لعينة البراز , تـ قنية الفورمال-إيثر للتركيز وتـ قنية الزنك-سلفات للتركيز بالطفو، وجد ان تـ قنية الفورمال-إيثر للتركيز هي اكثر الإختبارات حساسية في الكشف عن إصابة الفئران بهذه الديدان.

أيضا لـ قد تمت دراسة دورات الحياة المباشرة وغير المباشرة لديدان هيمنولبس ديمينوتا في فئران التجارب حيث أنه لم يكن ممكنا تثبيت دورة الحياة المباشرة لهذه الديدان في فئران التجارب. ولكن نجد أنه قد تم تثبيت دورة حياتها غير المباشرة في فئران التجارب بنجاح وذلك بعد فترة حضانة دامت 21 يوما.

لم تكن هنالك اي علامات دالة على أثر سمية على الفئران نتيجة لتعاطي أي من النباتات قيد الدراسة بين المجموعات المعالجة ومجموعة الضبط غير المعالجة في ($p>0.05$) كما أنه لم يكن هنالك فرق معتبر أوزان الجسم والأعضاء والمعايير الدموية والبيوكيميائية. وعلى ذات النحو فان اختبارات امراض الانسجة .للاعضاء لم تظهر أي اثر غير طبيعي في هذه الانسجة

بذور نبات هاجينيا ابيسينيكا أعطيت للفئران بتركيز 25% في الطعام أو 25% في الماء, حيث وجد أنها فعالة جداً في علاج اصابات الهيمنولبس ديمينوتا في الفئران حيث ان نسبة انخفاض عدد البيض (100%) كانت ذات فرق معتبر($p< 0.01$) عن مجموعة التحكم (صفر%) وكذلك نسبة الديدان المطرودة كانت مشابهة لفعالية عـ قار نيكلو ساميد.

وجد أيضا أن بذور نبات كيوكوربيتا ماكسيما أعطيت بتركيز 25% في الطعام أو 25% في الماء فعالة في علاج إصابات الهيمنولبس ديمينوتا في الفئران حيث أن نسبة إنخفاض عدد البيض% (في الطعام وفي الماء 100%) وكذلك نسبة الديدان المطرودة (80% في الطعام) (40% في الماء) كانتا ذوات فرق معتبر($p<0.01$) عن مجموعة التحكم(صفر%) غير المعالجة.

أما أوراق نبات أمارانسس فردس عندما أعطيت بتركيز 25% في الطعام و 25% في الماء وجد أنها ذات فعالية ضعيفة جدا فيعلاج صابات الهيمنولبس ديمينوتا في الفئران حيث أنها لم تخفض عدد البيض

في الطعام أوفي الماء بصورة جيدة م قارنة بمجموعة التحكم. وكذلك نسبة الديدان المطرودة (20% في الطعام) (35% في الماء) لم تكن بال قدر المطلوب.
أيضا نجد أن غلاف ونواة بذور نباتبالانايتس جيبتياكا عندما أعطيت بتركيز 25% في الطعام أو 25% في الماء وجد أنها غير فعالة في علاج إصابات الهيمنولبس ديمينوتا في الفئران وذلك لأن عدد البيض و نسبة الديدان المطرودة كانتا غير ذوات فرق معتبر($p> 0.05$) عن مجموعة التحكم عند نهاية التجربة.
خلصت هذه الدراسة إلى أن نبات هو النبات الأكثر فعالية في علاج إصابات الهيمنولبس ديمينوتا في فئران التجارب.

List of contents

List of tables

List of figures

List of plates