Name of Candidate: AbuElMagd Mahmoud AbdElMonem **Degree:** M. Sc.
Title of Thesis: Biochemical Studies on Kenaf Oil .
Supervisors: Prof. Dr. Abd El-Monem M. Naguib, Prof. Dr. Mohamed M. Rashed and Dr. Fouad, A. A. El-Sherefa
Department: Biochemistry.
Branch: Biochemistry. **Approval : 31 / 5 / 2008**

ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate the oil of kenaf seeds therefore the proximate analysis of kenaf (*Hibisicus cannabinus* L.) seeds especially its oil content, physical and chemical properties, fatty acids profile of oil, composition of unsaponifiable matter of extracted oil, nutritional and biological evaluation of kenaf seed oil as edible oil was carried out to find out its suitability for human consumption. The proximate analysis of kenaf seed was found to be 9.6 % moisture, 26.4 % total lipid, 25.8 % crude protein, 24.2 % total carbohydrate, 7.4 % ash and 16.2 % crude fibers. Physico-chemical constants of kenaf seed oil were found to be: acid value 0.6, iodine value 117, saponification value 199, peroxide value 1.0 , unsaponifiable matter 3.1 % (w/w), refractive index 1.4653, the viscosity 48 cp. Fatty acid composition of kenaf seed oil showed high level of linoleic acid (C18:2) 46.1 % , followed by oleic acid (C18:1) 28.6 %, palmitic acid (C16:0) 18.8 % , linolenic acid (C18:3) 3.0 %, and stearic acid (C18:0) 2.8%. Hydrocarbons C21 and C25 were the predominant hydrocarbons where their percentages were 25.8, and 7.7 % of unsaponfiable matter, respectively. Concerning phytosterols, β-sitosterol, campsterol , and stigmasterol were 5.7 %, 2.2%, and 0.5 % of unsaponifiable matter, respectively.

A set of nutritional biological experiments were conducted to evaluate the safety of kenaf seed oil as edible oil for human consumption using four groups of rats fed diets contained different mounts of kenaf seed oil. Experiments of biological evaluation included serum analysis (total protein, albumin, globulin, total, direct, and indirect bilirubin, GOT (AST), GPT (ALT), alkaline phosphatase, urea, creatinine , total lipid, total cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides, and glucose), hematology (RBCs, WBCs, platelets, hematocrit, hemoglobin ,MCV, MCHC, and MCV), and histopathology of some organs (liver, kidney, spleen, heart, and brain).There were no significant harmful effects had been observed in rats fed diets kenaf seed oil.

It can be concluded from results obtained, rlatively high amount of kenaf oil, high amount of unsaponifiable matter, fatty acid profile, and results obtained from of biological evaluation, that kenaf oil can be used a safe and desirable source of edible oil for human consumption.

Key Words:– Kenaf, *Hibisicus cannabinus* L Oil, Fatty acids, Unsaponifable matter, Biological evaluation

اسم ألطالب : ابوالمجد محمود عبدالمنعم **ألدرجة :** الماجستير
عنوان الرسالة : دراسات كيميائية حيوية على زيت نبات التيل .
ألمشرفون : ألأستاذ الدكتور: عبدالمنعم محمد نجيب
ألأستاذ الدكتور: محمد مجدي راشد
ألدكتور: فؤاد علي عبدألجليل
قسم : الكيمياء ألحيوية **فرع :** الكيمياء ألحيوية **تاريخ منح ألدرجة:** ٢٠٠٨/٥/٣١

المستخلص العربي

اجريت هذه الدراسة بهدف دراسة زيت بذور نبات التيل لذلك تم دراسة: التركيب الإجمالي لبذور التيل خاصة محتواها من الزيت ، الخواص الطبيعية و الكيماوية ، تفريد الأحماض ألدهنية و المواد الغير قابلة للتصبن لزيت التيل والتقيم التغذوي او البيولوجي له لمعرفة مدى ملائمته للاستهلاك الآدمي كزيت غذائي. التركيب الإجمالي لبذور التيل كان كالأتي: ٩,٦ % رطوبة، ٢٦,٤ % ليبيدات كلية ، ٢٥,٨ % بروتين ، ٢٤,٢% كربوهيدرات كلية ، ٧,٤% رماد ، ١٦,٢% ألياف خام . الثوابت الطبيعية و الكيماوية لزيت بذور التيل كانت : رقم الحموضة ٠,٦، الرقم اليودي ١١٧ ، رقم التصبن ١٩٩، رقم البيروكسيد ١,٠، المواد غير قابلة للتصبن ٣,١% ، معامل الانكسار ١,٤٦٥٣ اللزوجة ٤٨سم بويز (centi poise) . تفريد ألأحماض الدهنية لزيت بذور التيل أظهر احتوائه على نسبة عالية من حامض اللينوليك (C١٨:٢) حيث بلغت نسبته ٤٦,١ % من ألأحماض الكلية يليه حامض الأوليك (C١٨:١) ٢٨,٦ % ، حامض البالميتيك (C١٦:٠) ١٨,٨ % ، حامض اللينولينيك (C١٨:٣) ٣,٠ % ، حامض الاستياريك (C١٨:٠) ٢,٨ % . الهيدروكربونات $C_{٢١}$ و $C_{٢٥}$ كانت المكون الأكبر من الهيدروكربونات حيث بلغت ٢٥,٨%، ٧,٧% على التوالي من المواد غير قابلة للتصبن الكلية. أما بالنسبة للاستيرولات النباتية فان ألبيتا-سيتوستيرول (β-sitosterol) ، كمباستيرول (campsterol) ، و الاستيجماستيرول (stigmasterol) كانت ٥,٧% ، ٢,٢% ، ٠,٥ % على التوالي من المواد غير قابلة للتصبن الكلية.

تم اجراء مجموعة من التجارب التغذوية و البيولوجية لتقيم مدى امان استخدام الزيت المستخلص للاستهلاك الادمي و ذلك باستخدام اربع مجاميع من فئران اتجارب غذيت على علائق محتوية على نسب مختلفة من زيت بذور التيل.

تجارب التقيم البيولوجي للزيت تضمنت على تحليلات ألسيرم (مثل ألبروتين ألكلي ، ألالبيومين و ألجلوبيولين ، ألبيليروبين ألكلي و ألمباشر و غير ألمباشر ، و الـ GOT و ألـ GPT و الـ alkaline phosphatase و أليوريا و حامض أليوريك و ألكرياتينين و اللبيدات ألكلية و ألكوليسترول ألكلي و الكوليسترول عالي ألكثافة و نسبة الكوليسترول ألكلي/الكوليسترول عالي ألكثافة و الجليسريدات ألثلاثية و جلوكوز ألدم) و صورة ألدم (مثل عدد كرات ألدم ألحمراء و ألبيضاء وعدد ألصفائح ألدموية و ألـ haematocrit و ألـ MCV و الـ MCHC و الـ MCV و ألهيموجلوبين ألفحص الهستولوحي لبعض أعضاء ألجسم (ألكبد و ألكلى و ألطحال و القلب و ألمخ).

ألنتائج ألمتحصل عليها أوضحت انه لم تظهر اي تاثيرات معنوية ضارة على ألفئران ألمغذاة على علائق تحتوي علي نسب مختلفة من زيت بذور التيل.

من النتائج التي تم الحصول عليها و المتمثلة في ألمحتوى ألعالي نسبيا من ألزيت في بذور نبات التيل و ألنسبة العالية من ألمواد غير القابلة للتصبن في ألزيت و محتواه من الاحماض الدهنية و النتائج المتحصل عليها من التقيم البيولوجي يمكن القول بامكانية استخدم زيت بذور التيل كمصدر أمن كزيت غذائي صالح للاستهلك الادمي.

الكلمات الداله:- التيل ، *Hibisicus cannabinus* L ، الزيت ، الاحماض الدهنية ، مواد غير قابلة للتصبن ، تقيم بيولوجي

CONTENTS

Page