جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الرياضيات وعلوم المادة
قسم الكيمياء
ماستر كيمياء المنتجات الطبيعية

التركيب الكيميائي, الفعالية البيولوجية والخصائص الفيزيوكيميائية لزيت النبق

بن عثمان عبير, حجاج هالة
تحت إشراف الأستاذة: حمادة جميلة
abrarror@gmail.com; inakBenothmane@gmail.com

الملخص: في هذه الدراسة قمنا باستخلاص زيت نباتي من ثمار النبق بواسطة جهاز سوكسلي، لهدف دراسة خصائصه الفيزيائية والكيميائية، وكذا دراسة الفعالية المضادة للأكسدة والمضادة للبكتيريا فكانت خصائصه الفيزيوكيميائية موافقة للمعايير الدولية، كما وجدنا أنه يملك فعالية كبيرة ضد البكتيريا العنقودية.

الكلمات المفتاحية : *Ziziphus lotus، الزيت النباتي، الخصائص الفيزيوكيميائية، الأحماض الدهنية، الفعالية المضادة للأكسدة، الفعالية المضادة للبكتيريا.*

Abstract: In this study, we extracted vegetable oil from the fruits of buckthorn by means of a soxly device, for the purpose of studying its physical and chemical properties, as well as studying the antioxidant and anti-bacterial properties. Its physico-chemical properties were in accordance with international standards.

key words: Ziziphus lotus, Vegetable oil, Physico-chemical properties, Fatty acids, Antioxidant efficacy, Antibacterial efficacy.

مقدمة : مرت البشرية من خلال تاريخها بفترات سيطرت فيها أساليب الطب المختلفة، واستخدمت العقاقير العديدة بدءا من الأعشاب، حيث كانت تعتمد على النباتات في مجالات شتى، فبالإضافة إلى كونها مادة غذائية فقد عرفت فائدتها الطبية والعلاجية وأمكن الإستفادة منها في علاج الإنسان والحيوان من الأمراض التي كانت تصيبهما في تلك الحقب. من بين هذه النباتات نبتة السدر والتي قمنا بدراسة الزيت المستخلص من ثمارها لمعرفة مدى تأثيرها على الإنسان وذلك بدراسة خصائصها الفيزيوكيميائية وكذا فعاليتها البيولوجية.

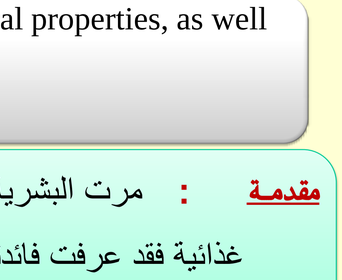
استخلاص بواسطة جهاز سوكسلي

الكثافة النوعية

تعرف بأنها النسبة بين وزن حجم معين من الزيت عند درجة حرارة معينة إلى وزن نفس الحجم من الماء عند نفس درجة الحرارة , ومن معرفة قيمة الكثافة يمكن تقدير درجة نقاوة الزيت أو الدهن .
ويتم تعيين الكثافة النوعية عمليا وذلك بحساب كتلة حجم معين من الزيت ونقوم أيضا بحساب كتلة نفس الحجم من الماء عند نفس درجة الحرارة .

في حالة استخدام درجة الحرارة Θ أعلى من درجة الحرارة القياسية نستخدم العلاقة التالية:

$$D_4^{20} = d_4^t + (\theta - 20) \times 0.00068$$



D_4^{20} : الكثافة النوعية عند 20° م

d_4^t : الكثافة عند درجة حرارة المخبر وتساوي 0.892194

Θ درجة حرارة المخبر وتساوي18 درجة مؤوية

0.00068: معامل تغير الكثافة عند تغيير درجة الحرارة بمقدار1° م

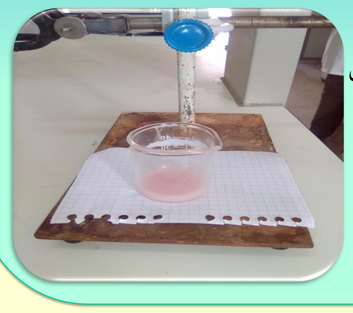
$D_4^{20} = 0.890834$ g/ml

رقم الحمض

هو عدد مليغرامات البوتاسيوم اللازمة لمعادلة الأحماض الدهنية الحرة الموجودة في واحد غرام من الزيت أو الدهن ، وهو يعطي فكرة عن نسبة الأحماض الدهنية الحرة لأن الزيت بعد استخلاصه يحتوي على أحماض دسمة حرة ومعرفة مدى تحلل الجليسريدات الموجودة في الزيت ويعطي هذا التقدير بصفة عامة دليل على صلاحية الزيوت للأكل .
ويحسب رقم الحمض من العلاقة التالية :

$$IA = \frac{V*N*56.1}{m}$$

حيث:
IA: رقم الحامض
V: حجم محلول هيدروكسيد البوتاسيوم اللازم للمعايرة بالمليلتر ويساوي 0.5 مل
N: عيارية محلول هيدروكسيد البوتاسيوم وتساوي. 0.1N
m: كتلة عينة الزيت بالغرام وتساوي0.5 غ
56.1: الوزن الجزيئي لهيدروكسيد البوتاسيوم



IA= 5.61

الثوابت الفيزيائية

قرينة الإنكسار

ويسمى أيضا معامل الانكسار Indice de Réfraction وهو النسبة بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الانكسار عندما يمر شعاع ضوئي بموجة طولها 589.3 نانومتر من الهواء إلى الزيت عند درجة حرارة معينة وتقدر قرينة (معامل) الانكسارعند 20° م في حالة الزيوت ، وعند 40° م في حالة الدهون الصلبة
أو يعرف على أنه معامل يقيس درجة انكسار الضوء عند انتقاله من الهواء للمرور داخل الزيت [ويستخدم لقياس قرينة الانكسار جهاز قرينة الانكسار (Réfractomètre) حيث يمكن قراءة قرينة الانكسار مباشرة . في حالة استخدام درجة الحرارة أعلى من درجة الحرارة القياسية نستخدم العلاقة التالية :

$$\eta_D^{20} = \eta^{\theta}_D + (\theta - 20) \times 0.0035$$

η_D^{20}: قرينة الانكسار عند 20°م

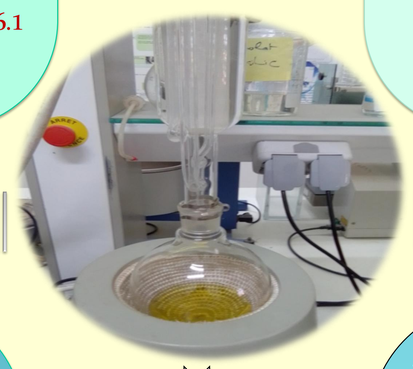
η^{θ}_D: قرينة الانكسار عند درجة حرارة المخبر وتساوي 1.4697

Θ: درجة حرارة المخبر وتساوي 18

0.0035 : معامل تغير قرينة الانكسار عند تغيير درجة الحرارة بمقدار 1°م

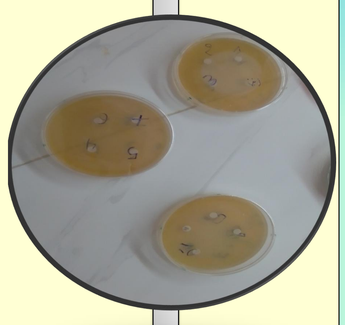
η_D^{20} =1,4627

الثوابت الكيميائية



الفعالية المضادة للأكسدة

الفعالية المضادة للبكتيريا



رقم التصبن

هو عدد مليغرامات هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لتصبن غرام واحد من الزيت أو الدهن, ويمكن من خلاله حساب الوزن الجزيئي الوسطي لغليسيريد الثلاثي ، وكذالك المتلة الجزيئية المتوسطة للأحماض الدهنية التي تحويها الزيوت ، كما يعطينا معلومات عن طول السلسلة الكربونية للأحماض الدهنية
ويحسب رقم التصبن بالعلاقة التالية:

$$IS = \frac{(V0-V)*N*56.1}{m}$$

حيث :
IS: رقم التصبن
V0: حجم HCL المستعمل في تجربة المقارنة بالمليلتر (بدون استعمال الزيت) وتساوي 20 مل
V: حجم HCL بالمليلتر اللازم لتعديل المحلول الصابوني وتساوي 0.2 مل
N: عيارية محلول HCL وتساوي 0.5 نضامي .

IS=222.156

الخاتمة

تمكنا في دراستنا هذه من تحديد الخصائص الفيزيوكيميائية لزيت النبق والتي كانت موافقة للمعايير الدولية . كما وجدنا أن لديه فعالية مضادة للبكتيريا ضد أربع أنواع بكتيرية مختلفة ،فكانت أكبرها فعالية ضد البكتيريا العنقودية.

أنواع البكتيريا: تختلف البكتيريا بأنواعها فمنها موجبة الغرام ومنها سالبة الغرام .
تمت الدراسة على 4 أنواع بكتيرية وهي كالتالي: 1- البكتيريا العنقودية 2- بكتيريا الإشيرشيا كولي 3- بكتيريا السالمونيلا 4- بكتيريا الستريبتوكوكي.

البكتيريا	1	2	3	4
قطر التثبيط (مم)	19	14	-	15
أقل تركيز مثبط µg/ml(CMI)	2	4	-	5

أما الفعالية المضادة للأكسدة فهي قيد الدراسة .

المراجع

[1]- د. ر. سلطان العبيد, د. م. عبد العزيز أحمد, أ. ع. ناصر الباهلي؛ زراعة وإنتاج السدر في المملكة العربية السعودية؛ الطبعة الأولى؛ الرياض؛ الجمعية السعودية للعلوم الزراعية؛ 1434ه.

[2]-علاوي مسعودة؛ الدراسة الفيتوكيميائية والتقييم الميكروبيولوجي للنبتتين من الفصيلة الرمرامية تستعملان في الطب التقليدي الصحراوي ؛ Haloxylon scoparium Pomel (Remth) Traganum nudatum (Thamran)؛ رسالة محضرة لنيل شهادة الدكتوراه علوم ؛ سنة2015 .

[3]k.SANDA;K.KPEGBA;B.BENJELLOUN;MELA YAH etM.DELMAS; Composition et proprietes physico-chimiques d'huiles vegetales non conventionnelles; J.SOACHIM (1997).