ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

دراسة الفعالية البيولوجية لمستخلص بذور الكتان و الاميدات المحضرة منه لدعم الاقتصاد الزراعي العراقي

حنين عبدالواحد دويش
كلية العلوم /جامعة ذي قار جمهورية العراق

ا.م.د. علي عبدالخبير علي
كلية العلوم –مركز ابحاث الاهوار/جامعة ذي قار-جمهورية العراق
Aranru79@gmail.com

الخلاصة

يعتبر نبات الكتان الذي يزرع في العراق احد المحاصيل الزراعية المهمة ذات المردود الاقتصادي الكبير نتيجة تطبيقاته الصناعية و الطبية الواسعة. تضمنت الدراسة الحالية استخلاص و تحضير مركبات ايمادية من خلال تفاعل الزيت المستخلص من بذور الكتان مع كل من الامين اثلين داي امين و و الامين 4 مثيل انيلين حيث تم تشخيص المركبات الموجودة في الاميدات الناتجة باستخدام مطيافية الاشعة تحت الحمراء و طيف الرنين المغناطيسي النووي.

تم دراسة الفعالية البايولوجية لمستخلص زيت بذور الكتان و الايميدات المحضرة بتراكيز مختلفة (50,100,200) مايكروكرام لكل ملي لتر باستخدام نوعين من البكتريا Staphylococcus aureus , Pseudomonas aeruginosa تم دراسة الفعالية البايولوجية للمستخلص و الايميدات من خلال قياس معدل قطر التثبيط لها حيث تم ملاحظة العلاقة الطردية بين زيادة تركيز المثبطات و معدل قطر التثبيط حيث اثبت المستخلص و الايميدات المحضرة منه فعالية ضد البكتريا.

كلمات دالة: الفعالية البايولوجية, زيت الكتان, الاقتصاد الزراعي العراقي, الاستخلاص, الايميدات

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

1- المقدمة

نبات الكتان محصول غذائي وألياف تُحصد في المناطق الباردة من العالم. يصل طول النبات إلى 1.2-1.5 متر مع ساق صفصاف وله أوراق خضراء رمادية ضيقة ، بيضاوية الشكل ومدببة إلى الحافة . بذور الكتان (Linumusitatissimum L) ،. فرد من عائلة الليناتا. المصنع ليس محصولًا جديدًا وهو موطن لغرب آسيا والبحر الأبيض المتوسط. هو زيت بدائي يستخدم في الدهانات والورنيشات والأدوية والمبيدات الحيوية ومبيدات الأعشاب ، بسبب خصائصه المضادة للفطريات. [1)]

يتمتع بذر الكتان بتاريخ طويل من الاستخدام التقليدي كمصدر للزيوت والألياف ويتم زراعته للاستخدام التجاري في أكثر من 30 دولة حول العالم. إن خصائص البروبيوتيك في بذر الكتان وتأثيراته المفيدة على أمراض القلب التاجية وبعض أنواع السرطان والاضطرابات العصبية والهرمونية تحظى باهتمام متزايد.[(2)] [(3)]

بذور الكتان غنية بالدهون والبروتين والألياف الغذائية ، تضمن التحليل الكيميائي لبذور الكتان متوسط 30-40 ٪ من الزيت و 20-25 ٪ من البروتين و 20-28 ٪ من الألياف الغذائية الإجمالية ومحتوى مائي من 4-8 ٪ وزيت يحتوي على فيتامينات أ ، ب ، د ، هـ ، معادن وأحماض أمينية. يحتوي هذا الزيت الطبيعي غير المتطاير على حوالي 30 إلى 35 ٪ من حمض الأوليك واللينوليك بالإضافة إلى حوالي 69 ٪ من حمض اللينولينيك .[(4)]

حمض ألفا-لينولينيك (ALA) وغاما توكوفيرول ، الموجودان في بذور الكتان ، هما نوعان من فيتامين E وقد ثبت أنه يقلل من نمو الأورام. بذور الكتان غنية بجلوكوزايد (SDG) والتي لديها العديد من الإجراءات الإيجابية لصحة الإنسان. وهو معروف بخصائصه المضادة للسرطان عن طريق تثبيط تكاثر الخلايا ونموها. كما أن له خصائص مضادة للفيروسات ومضادة للبكتيريا ومضادة للفطريات ، وقد ثبت أيضًا أنه يحسن عمل الجهاز المناعي. بالإضافة إلى ذلك ، تحتوي بذور الكتان على الأحماض الفينولية ، والصابونين ، والجليكوسيدات ، والقلويدات ، والفلافونويد وبروبانيدات فينيل أخرى. [(5)] [(6)] الشكل التالي (1-1) يوضح بذور الكتان. [(7)]

شكل (1-1) بذور نبات الكتان

2- طريقة العمل و الادوات المستخدمة

2-1 استخلاص زيت بذور الكتان

تمت عملية استخلاص زيت بذور الكتان بوضع حوالي 200 مل من الإيثر البترولي في الدورق المستدير ثم أخذ البذور النظيفة 50 غم لطحنها في المطحنة الكهربائية. تم تجفيف المسحوق في الهواء لمدة ثلاث ساعات عند درجة حرارة 50 درجة مئوية أو تم تجفيفه في فرن كهربائي عند 50 درجة مئوية . ثم تم وضع البذور النظيفة المسحوقة في ورق الترشيح

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

ولفها جيدًا وتم وضع البذور المحضرة في كشتبان ثم إدراجها في وسط الاستخلاص. يسخن المذيب إلى 60 درجة مئوية ، وعندما يتم غلي المذيب يتم تكثيف البخار من خلال الانبوب حيث عاد بعد ذلك إلى الأسفل في الدورق السفلي المستدير. تم تكرار التجربة بوضع 50 غم أخرى من العينة في الكشتبان. تستغرق عملية الاستخلاص 6-10 ساعات وكلما طالت المدة ، كان الاستخلاص أفضل. بعد الانتهاء من الاستخلاص ، تمت إزالة المذيب بواسطة المبخر الدوار .[8]

2-2 تحضير اميد الكتان من تفاعل الزيت المستخلص مع الاثلين ثنائي الامين

تم تحضير أميد الكتان بتفاعل الزيت المستخلص من بذور الكتان مع 12) غم) من الاثلين ثنائي الامين (-NH2 2CH2-CH2- NH) باستخدام الزيلين كمذيب. تم وضع 50 مل من الزيلين في دورق سفلي دائري رباعي العنق مزود بمحرك كهربائي لتحريك الخليط . وتم أضافة (24 غم) من الزيت المستخلص كقطرات في القارورة لمدة ساعة عند حوالي 110 درجة مئوية مع معدل التقليب الكهربائي 600 دورة في الدقيقة.
تم تقليب الخليط كهربائيًا عند حوالي 120 درجة مئوية لمدة 5 ساعات أخرى لتحويل كل الزيت إلى أميد. تم الكشف عن التفاعل الكامل بواسطة TLC تمت إزالة المذيب عن طريق التبخر الدوراني ، كما تم تنقية أميد الزيت المنتج في عمود كروماتوجرافي من هلام السيليكا باستخدام خليط ثلاثي الكلورو ميثان والميثانول المطلق (V :V 6: = 1) مع الحصول على 95.3٪ من أميد الزيت المنقى .[9]

يمكننا أيضًا الكشف عن تكون الاميد عن طريق أخذ كمية من الأميد المحضر وتم وضعه في أنبوب اختبار وإضافة (NaOH) ثم تسخينها في حمام مائي. نلاحظ الأبخرة الصاعدة إذا كانت تحتوي على رائحة الأمونيا تشير إلى تكوين الاميد. بعد تحضير الأميد ، تم تشخيصه باستخدام طيف الأشعة تحت الحمراء و مطيافية الرنين المغناطيسي النووي.

3-2 تحضير اميد الكتان من تفاعل الزيت المستخلص مع 4- ميثل انلين

تم تحضير أميد الكتان بتفاعل الزيت المستخلص من بذور الكتان مع 12) غم) من 4- ميثل انلين (C_7H_9N) باستخدام الزيلين كمذيب. تم وضع 50 مل من الزيلين في دورق سفلي دائري رباعي العنق مزود بمحرك كهربائي لتحريك الخليط. تم أضافة (12غم) من الزيت المستخلص كقطرات في القارورة لمدة ساعة عند حوالي 110 درجة مئوية مع معدل التقليب الكهربائي 600 دورة في الدقيقة.
تم تقليب الخليط كهربائيًا عند حوالي 120 درجة مئوية لمدة 5 ساعات أخرى لتحويل كل الزيت إلى أميد. تم الكشف عن التفاعل الكامل بواسطة TLC تمت إزالة المذيب عن طريق التبخر الدوراني ، كما تم تنقية أميد الزيت المنتج في عمود كروماتوجرافي من هلام السيليكا باستخدام خليط ثلاثي الكلورو ميثان والميثانول المطلق (V :V 6: = 1) مع الحصول على 95.3٪ من أميد الزيت المنقى .[9]

يمكننا أيضًا الكشف عن تكون الاميد عن طريق أخذ كمية من الأميد المحضر وتم وضعه في أنبوب اختبار وإضافة (NaOH) ثم تسخينها في حمام مائي. نلاحظ الأبخرة الصاعدة إذا كانت تحتوي على رائحة الأمونيا تشير إلى تكوين الاميد. بعد تحضير الأميد ، تم تشخيصه باستخدام طيف الأشعة تحت الحمراء و مطيافية الرنين المغناطيسي النووي.

3- النتائج و المناقشة

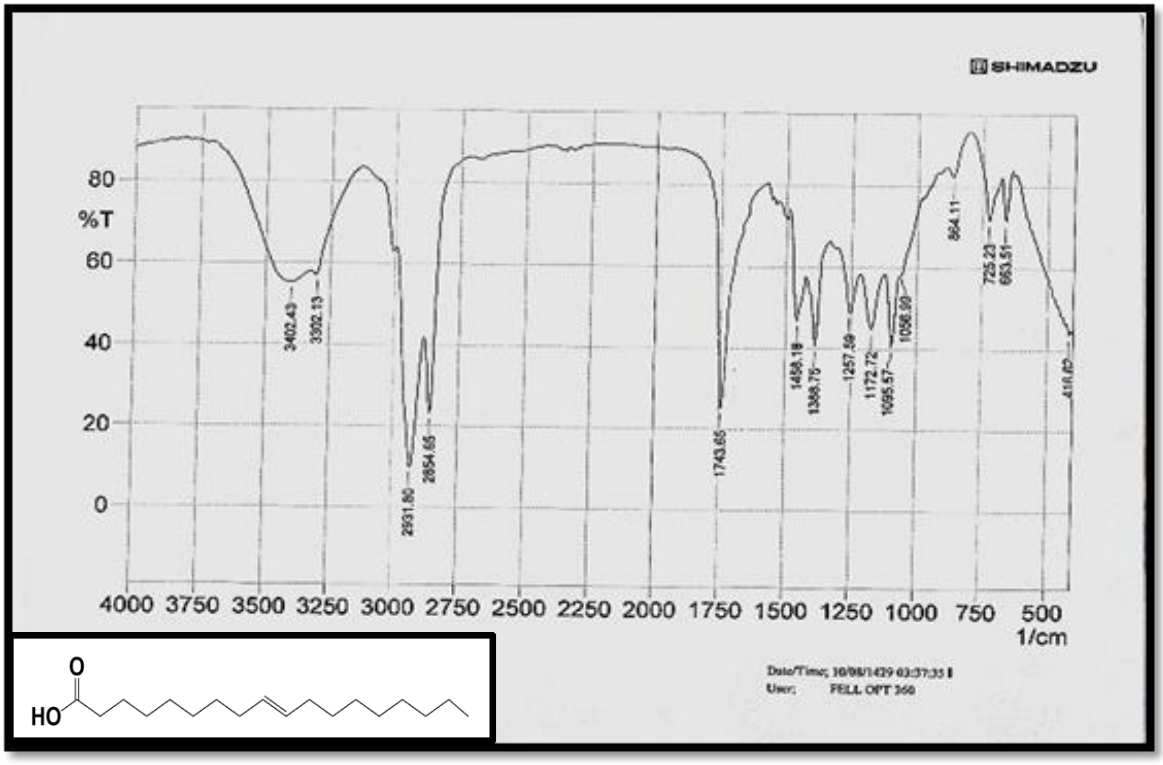
1-3 مناقشة طيف الاشعة تحت الحمراء لزيت بذور الكتان المستخلص

طيف الأشعة تحت الحمراء لزيت الكتان ، نلاحظ من خلال الطيف ظهور حزمة تعود الى C=O عند التردد (1743.65) سم -1. وظهور حزمة تعود الى (C-H)عند التردد 2854-2931 سم -1. وظهور حزمة عند التردد (3302.13-3402.43) سم -1 تعود الى . (OH) يوضح الطيف أيضًا ظهور حزمة تعود الى (3CH) عند التردد (1388) سم -1 ونلاحظ أيضًا ظهور حزمة تعود الى (C-O-C) عند التردد (1257.50) سم -1. وظهور حزمة تعود الى (C-OH) عند التردد (1172.72) سم -1 . يوضح الجدول (1-3) المجاميع الوظيفية لزيت بذور الكتان و الشكل (1-3) يوضح طيف الأشعة تحت الحمراء.

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development



الشكل (3-1): يوضح طيف الاشعة تحت الحمراء لزيت الكتان المستخلص.

الجدول (3-1): يوضح حزم طيف الاشعة تحت الحمراء لزيت الكتان المستخلص

المجموعة الوظيفية	زيت الكتان المستخلص
OH	3302-3402
C=O	1743.65
C-H(Aliphatic)	2854-2931
CH_2 bend	1458.18
CH_3 bend	1388.75
C-O-C	1257.50
C-OH	1172.72

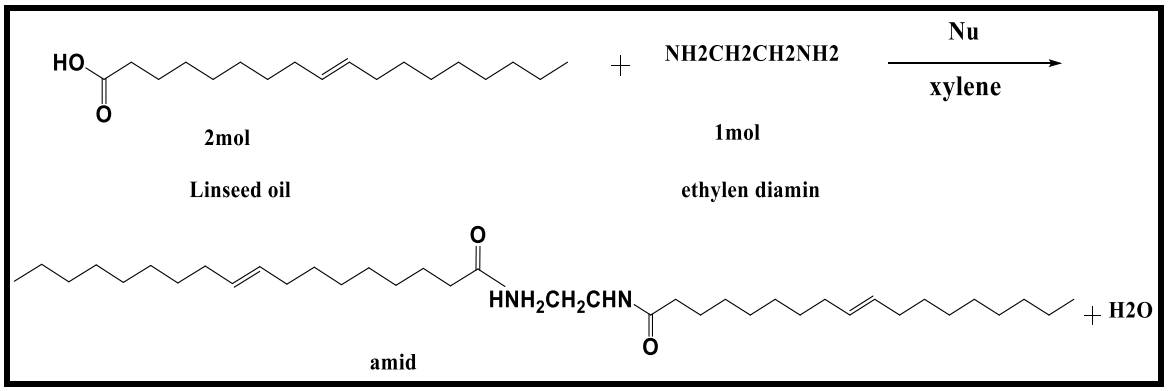
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

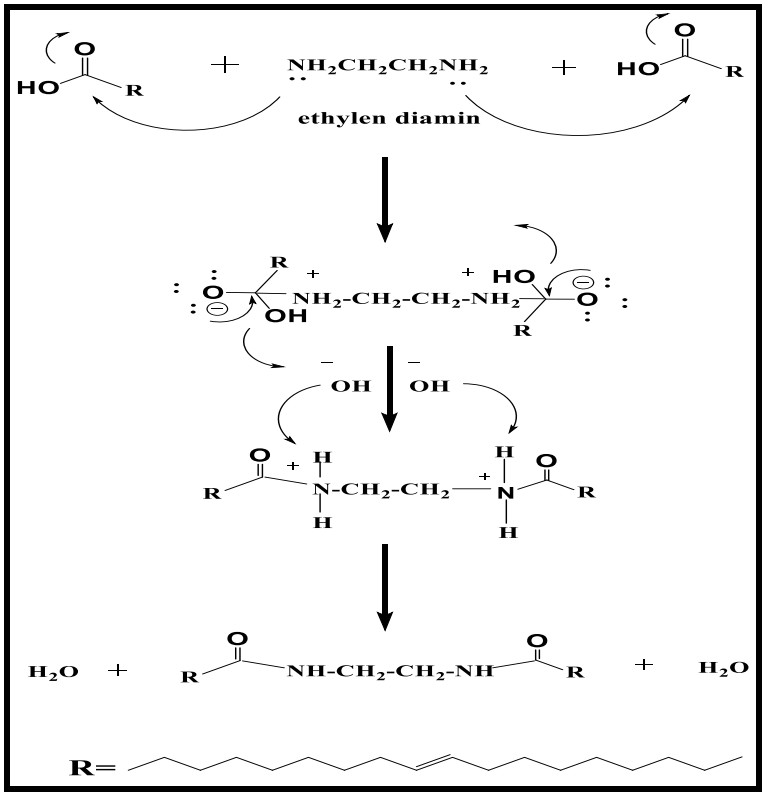
2-3 تحضير الاميد لزيت الكتان المستخلص مع الاثلين ثنائي الامين

تم تحضير الأميد عن طريق تفاعل الزيت المستخلص (زيت بذور الكتان) مع الأمين (اثلين ثنائي الامين) في وجود الزيلين كمذيب طبقاً لمعادلة التفاعل التالية (3-1):



المعادلة (3-1): توضح تحضير الاميد لزيت الكتان

حيث يحدث التفاعل بالهجوم النيوكليوفيلي لذرة النيتروجين الموجودة في الامين على كاربون الكربونيل لزيت الكتان وفق الميكانيكية الموضحة (3-1) .



مخطط (2-1): يوضح ميكانيكية تحضير اميد الكتان

تم مراقبة انتهاء التفاعل بواسطة TLC باستخدام مذيب (باستخدام خليط ثلاثي كلورو ميثان والميثانول المطلق) بنسبة 6: (V: V).1

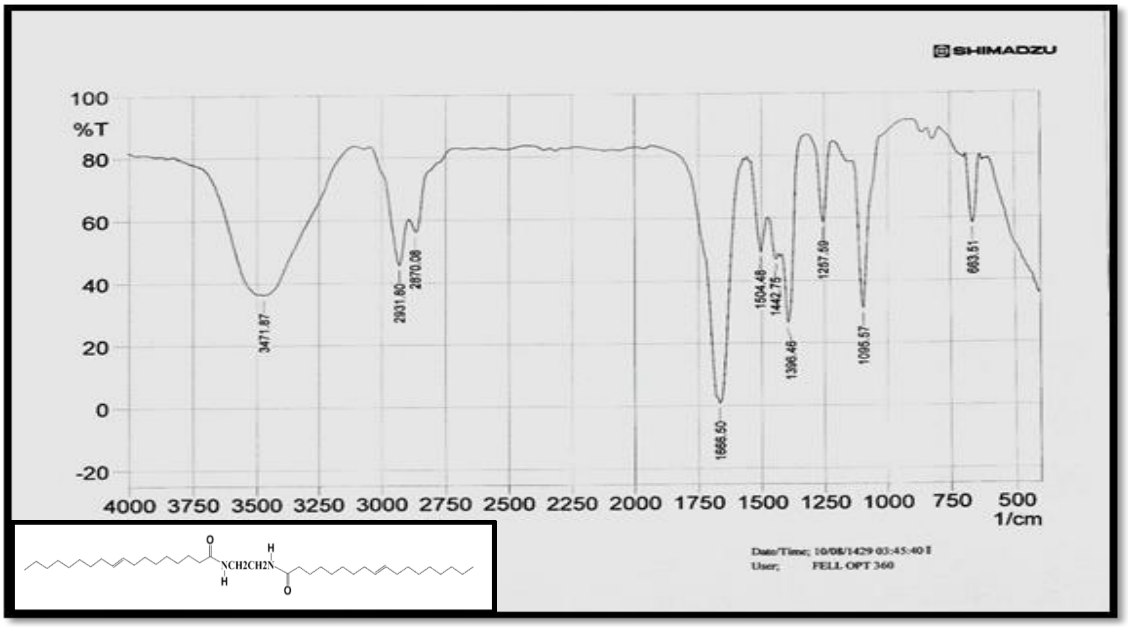
ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

3-3 مناقشة طيف الاشعة تحت الحمراء لاميد الكتان

يوضح طيف الأشعة تحت الحمراء شكل (3-2)، أن اهتزاز التذبذب لمجموعة الكربونيل ينخفض من 1743.65 سم إلى 1666.50 سم -1 بسبب تعويض مجموعة اميد. (NH) ونلاحظ أيضًا ظهور حزم اخرى مميزة مثل حزمة بتردد (3471.87) سم -1 تعود الى مجموعة الاميد(NH) . أظهر المركب ايضا حزمة امتصاص عند تردد (2870-2931) سم -1 والذي تعود إلى. (C-H) وظهور حزمة بتردد (1442.75) سم -1 تعود الى (CH_2) للسلسلة. [10-13]

وظهور حزمة بتردد (1095.57) سم -1 تعود الى . (C-N) حزم طيف الأشعة تحت الحمراء موضحة في الجدول (3-2) .



الشكل

(3-2): يوضح طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب اميد الكتان

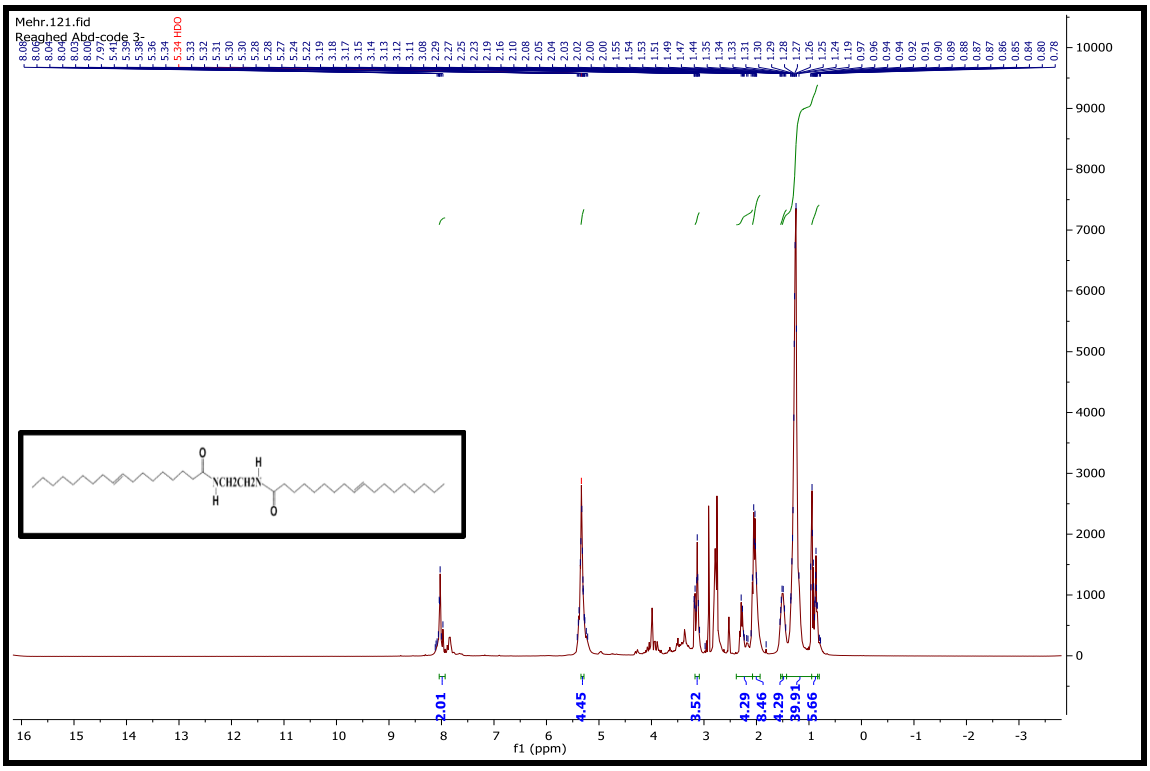
الجدول (3-2):يوضح حزم طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب اميد الكتان

Infrared spectrum packs (FT-IR)	
المجموعة الوظيفية	اميد الكتان
N-H (amide)	3471.87
C=O (amide)	1666.50
C-H (alphatic)	2870-2931
CH_3 bend	1396.46
CH2 bend	1442.75
C-N	1095.57

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

في طيف الرنين النووي المغناطيسي لمركب اميد الكتان تم استخدام ثنائي ميثيل سلفوكسيد كمذيب و (TMS) كمرجع قياسي . نلاحظ ظهور حزمة مفردة تعود الى (NH) أميد في الإزاحة الكيميائية (8.04-7.96) جزء في المليون. وتظهر حزمة تعود الى (CH = CH) عند الإزاحة الكيميائية (5.34) جزء في المليون. واظهر الطيف حزمة عند الازاحة 2.5 جزء في المليون تعود الى المذيب. (DMSO) وظهور حزمة تعود الى (CH_2) للسلسلة في الإزاحة الكيميائية (1.19) جزء في المليون. والحزمة الأخرى موضحة في الجدول (3-3) .



الشكل (3-3): يوضح طيف الرنين النووي المغناطيسي للمركب اميد الكتان.

الجدول (3-3):يوضح حزم طيف الرنين النووي المغناطيسي

المركب	حزم طيف الرنين النووي المغناطيسي
اميد الكتان المحضر من الاثلين ثنائي الامين	7.96-8.04(S,2H,NHamide) ,5.34(q,4H,CH),3.13(t,4H,CH2),2.19-2.29(t,4H,CH2),2.03(q,8H,CH2),1.44-1.55(p,4H,CH2),1.19(m,40H,CH2),0.94(t,6H,CH3).

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

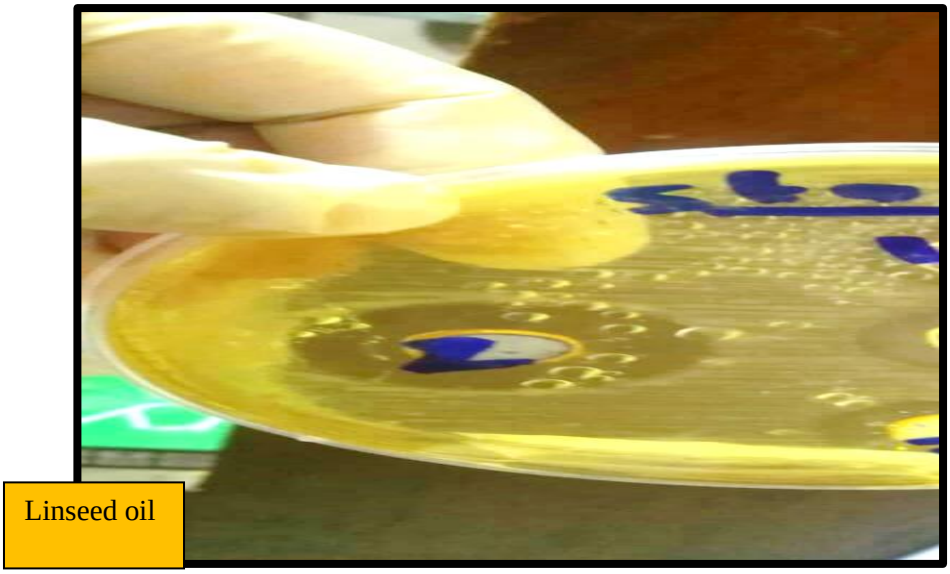
4-3 الفعالية البايولوجية لزيت الكتان ومركب الاميد المحضر منه

في هذه الدراسة تمت دراسة تأثير الزيت المستخلص من بذور الكتان والأميد المحضر من تفاعل الزيت مع الأمين على نوعين من البكتيريا الموجبة والسالبة الجرام. تم الحصول على هذه البكتيريا ودراسة الفعالية البيولوجية لهذه المستخلص والأميد المحضر منه في مختبرات كلية العلوم قسم علوم الحياة . من خلال النتائج التي تم الحصول عليها نجد أن الزيت المستخلص له نشاط مضاد للبكتيريا إيجابية الجرام (Staphylococcus aureus) والبكتيريا سالبة الجرام (Pseudomonas aeruginosa) . تتسبب المركبات العضوية الفعالة الموجودة في الزيت المستخلص في تدمير الأغشية وجدران الخلايا البكتيرية ونلاحظ أنه مع زيادة تركيز المثبط ، تزداد أقطار مناطق التثبيط. [16] [17]. ويظهر الجدول (1-4) الفعالية البايولجية وأنواع البكتيريا وقطر مناطق التثبيط. توضح االصور من (1-3) - (1-15) الفعالية البيولوجية للمستخلص والأميد المحضر بتراكيز(200،50,100) ميكروغرام / مل على التوالي.

الجدول (3-4): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان واميد الكتان وانواع البكتيريا وقطر مناطق التثبيط وبتراكيز (200،50,100) ميكروغرام / مل على التوالي.

NO. Com	compounds	Concentrations µg/mL	Staphylococcus aureus	Pseudomonas aeroginosa
2	زيت الكتان المستخلص	200	35	30
		100	15	15
		50	------	12
7	اميد الكتان المحضر من الاثلين ثنائي الامين	200	25	18
		100	20	13
		50	-------	------

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

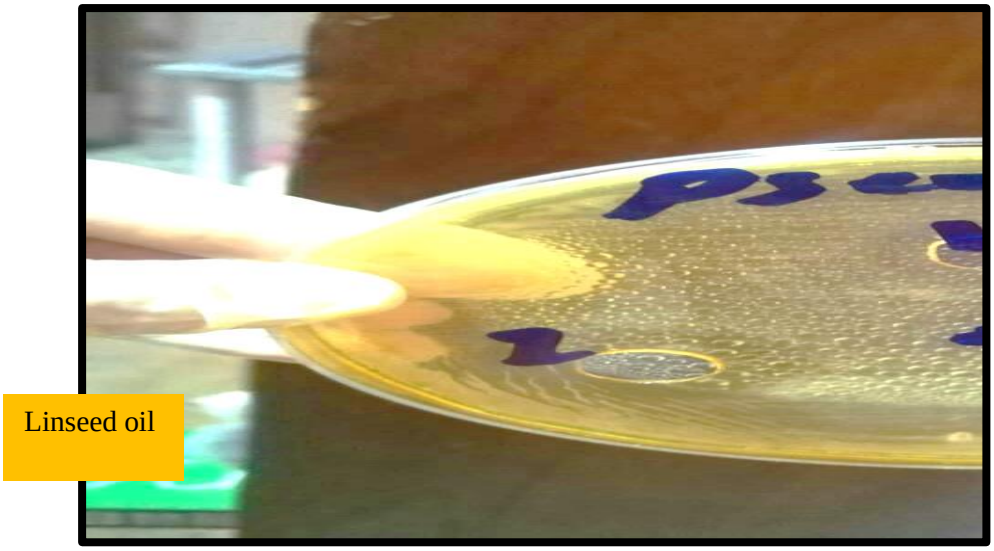


صورة (3-1): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 200 µg/mL)).

صورة (3-2): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 200 µg/mL)).

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development



صورة (3-3): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 200 .((µg/mL

صورة (3-4): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 200 µg/mL)).

صورة (3-5): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 100 .((µg/mL

صورة (3-6): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 100 µg/mL)).

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

صورة (3-7): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 100 .((µg/mL

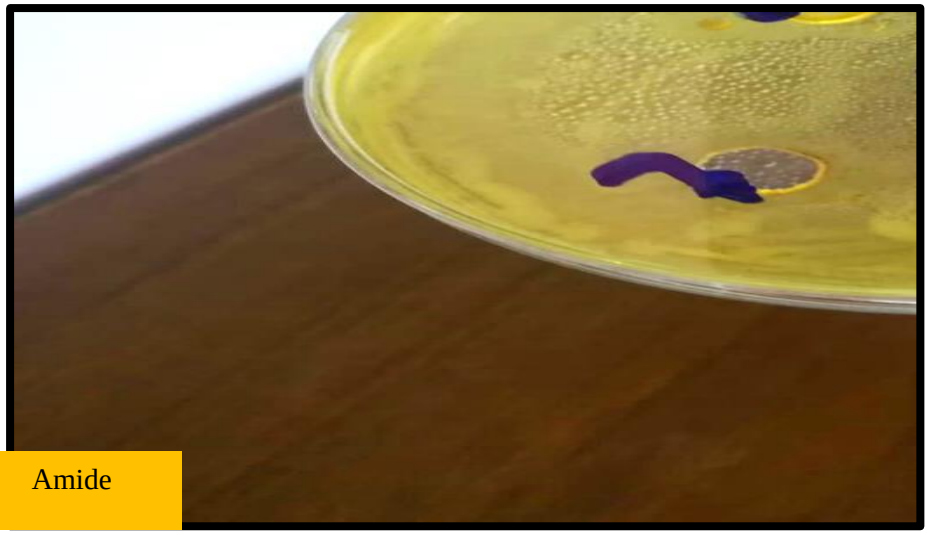
صورة (3-8): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 100 µg/mL)).

صورة (3-9): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 50 .((µg/mL

صورة (3-10): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 50 µg/mL)).

صورة (3-10): يوضح الفعالية البايولجية لمستخلص زيت الكتان ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 50 .((µg/mL

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020



صورة (3-11): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 50 ((µg/mL.

يوضح الجدول (1-4) فعالية الزيوت المستخلصة من زيت بذور الكتان والأميد المحضر ، وتم تقييم النشاط المضاد للبكتيريا عن طريق قياس قطر منطقة التثبيط ضد الكائنات الدقيقة المختبرة ضد البكتيريا سالبة الجرام والبكتيريا الإيجابية تم استخدام نوعين إيجابيين من البكتيريا (Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus). تم أخذ التراكيز المختلفة من الزيت المستخلص والأميد المحضر وهي (50،100،200) ميكروغرام / مل.

بالنسبة لمستخلص بذور زيت الكتان فقد منع الزيت نمو البكتيريا المختبرة ، بما في ذلك البكتيريا الموجبة للجرام ، حيث أعطى قطر تثبيط (35) ملم ، (15) ملم و (---) ملم. أما البكتيريا سالبة الجرام فقد أعطت قطر تثبيط (30) ملم و (15) ملم و (12) ملم كما هو موضح في الجدول (1-4) وفي دراسة سابقة أعدت لزيت بذر الكتان ضد الأنواع المختلفة من البكتيريا ، بما في ذلك *(Staphylococcus aureus* (MSSA*), Staphylococcus aureus (MRSA) methicillin sensitive, Klebsiella pneuminae* and *Staphylococcus epidermidis*.)، ثبت أن الزيت منع نمو هذه البكتيريا وفي مناطق تثبيط مختلفة. [18]

أما بالنسبة للأميد المحضر فنلاحظ أنه منع نمو البكتيريا المختبرة ، إيجابية الجرام وسالبة الجرام ، حيث اعطى اقطار تثبيط مع البكتيريا إيجابية الجرام (25) ملم, (20) ملم و (---) ملم اما البكتيريا سالبة الجرام فقد اعطى اقطار تثبيط (18) ملم , (13) ملم و (---) ملم.

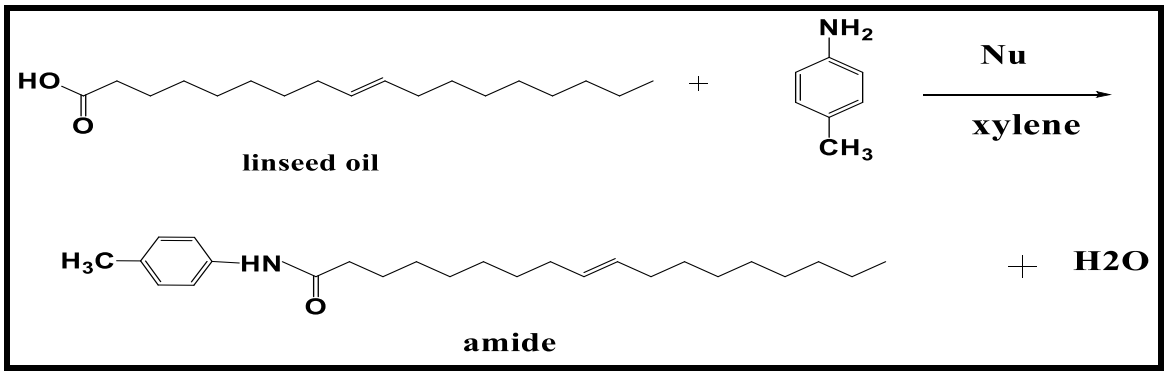
ترجع الفعالية المثبطة لهذه المستخلص ضد البكتيريا إلى حقيقة أن هذه الزيت يمتلك مركبات كيميائية فعالة مثل الأحماض الفينولية ، والصابونين ، والجليكوسيدات ، والقلويدات ، والفلافونويد وغيرها من مركبات البروبانويد ، والكربوهيدرات والفيتوسترول والمركبات النشطة الأخرى. بالإضافة إلى وجود مواد فعالة أخرى مثل وجود (SDG) في بذر الكتان له خصائص مضادة للبكتيريا والفطريات. [19] وجود مجاميع فعالة في الأميد المحضر من مستخلص بذور الكتان يجعلها يمتلك نشاطًا مضادًا للبكتيريا .

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

5-3 تحضير الاميد لزيت الكتان المستخلص مع 4-ميثل انلين

تم تحضير الأميد عن طريق تفاعل الزيت المستخلص (زيت بذور الكتان) مع الأمين (4- ميثل انلين) في وجود الزيلين كمذيب طبقاً لمعادلة التفاعل التالية:



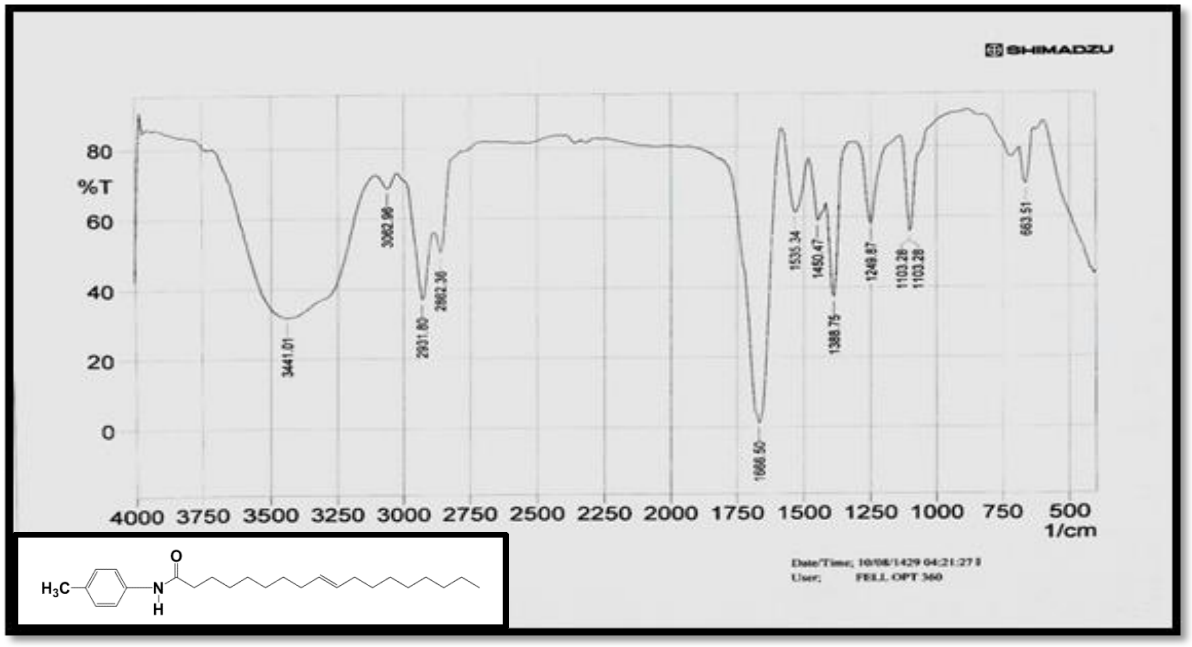
المعادلة (3-2) : تفاعل تحضير مركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين)

حيث يحدث التفاعل بالهجوم النيوكليوفيلي لذرة النيتروجين الموجودة في الامين على كاربون الكربونيل لزيت الكتان المستخلص . تم مراقبة انتهاء التفاعل بواسطة TLC باستخدام مذيب (باستخدام خليط ثلاثي كلورو ميثان والميثانول المطلق) بنسبة 6: 1.(V: V)

نلاحظ من خلال طيف الأشعة تحت الحمراء شكل (3-4) و المثبته في الجدول (3-5) اهتزاز التذبذب لحزمة التردد تنخفض لمجموعة الكربونيل من 1743.65 سم -1 إلى 1666.50 سم -1 بسبب تعويض المجموعة (NH) .نلاحظ أيضًا ظهور حزم عند التردد (3441.01) سم -1 تعود الى المجموعة .(NH) يظهر المركب حزمة امتصاص عند التردد (2931.80-2862.36) سم -1 تعود الى حزمة (C-H) الأليفاتية وحزمة امتصاص عند التردد (3062.96) سم -1 تعود الى (C-H) للحلقة الاروماتية . وظهور حزمة عند التردد (1535.34) سم -1 تعود الى (C=C) للحلقة الاروماتية. وظهور حزمة بتردد (1450.47) سم -1 تعود الى . (2CH) وتظهر حزمة تعود الى (C-N) عند التردد (1103.28) سم -1.

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development



الشكل (3-4): يوضح حزم طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين

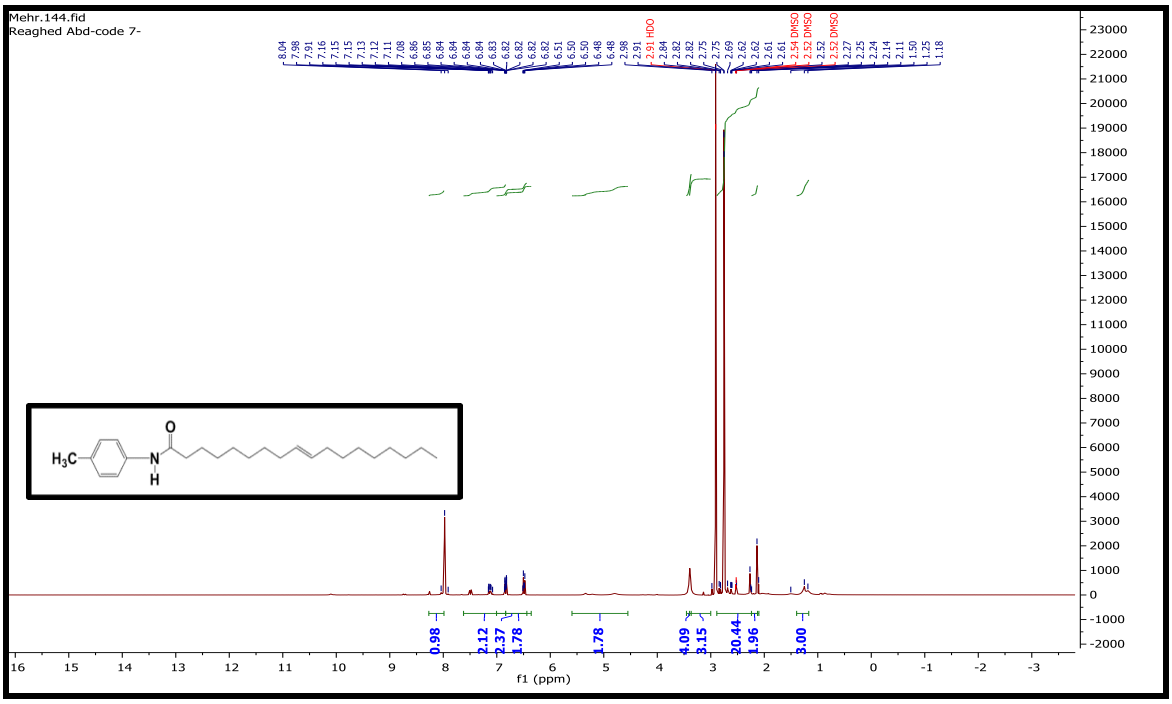
الجدول (3-5):يوضح حزم طيف الاشعة تحت الحمراء للمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين)

حزم طيف الاشعة تحت الحمراء	
المجموعة الوظيفية	اميد الكتان المحضر من 4-ميثل انلين
N-H (amide)	3441.01
C=O	1666.50
C-H (aromatic)	3062.96
C-H (alphatic)	2862.36-2931.80
CH3 bend	1388.75
C=C aromatic	1535.34
CH2 bend	1450.47
C-N	1103.28

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

في طيف الرنين النوويالمغناطيسي لمركب اميد الكتان تم استخدام ثنائي ميثيل سلفوكسيد كمذيب و (TMS) كمرجع قياسي . نلاحظ ظهور حزمة مفردة تعود الى (NH) أميد في الإزاحة الكيميائية (8.04) جزء في المليون. وتظهر حزمة ثنائية - ثنائية تعود الى (CH) للحلقة الاروماتية عند الازاحة (7.13-6.69) جزء في المليون.

. وتظهر حزمة عند الازاحة 2.5 جزء في المليون تعود الى المذيب. (DMSO) وظهور حزمة تعود الى (2CH) للسلسلة في الإزاحة الكيميائية (2.83-2.47) جزء في المليون. والحزمة الأخرى موضحة في الجدول (3-6) .



الشكل (3-5): يوضح حزم طيف الرنين النووي المغناطيسي اميد الكتان من المحضر من (4-ميثل انلين)

الجدول (3-6): يوضح حزم طيف الرنين النووي المغناطيسي

المركب	حزم طيف الرنين النووي المغناطيسي
اميد الكتان المحضر من 4-ميثل انلين	8.04 (S,1H,NHamide),6.69-7.13(d-d,4H,CHaromatic ring),6.38-6.47(q,2H,CH=CH),4.58-5.51(t,2H,CH2),2.98-3.15(S,3H,CH3),3.40(q,4H,CH2),2.10 (sixtet,2H,CH2),2.47-2.83(m,20H,CH2),1.11-1.37(t,3H,CH3).

6-3 الفعالية البايولوجية لزيت الكتان ومركب الاميد

في هذه الدراسة تمت دراسة تأثير الزيت المستخلص من بذور الكتان والأميد المحضر من تفاعل الزيت مع الأمين (4-ميثل انلين) على نوعين من البكتيريا الموجبة والسالبة الجرام. تم الحصول على هذه البكتيريا ودراسة الفعالية البيولوجية لهذه المستخلص والأميد المحضر منه في مختبرات كلية العلوم قسم علوم الحياة . من خلال النتائج التي تم الحصول عليها نجد

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

أن الزيت المستخلص له نشاط مضاد للبكتيريا إيجابية الجرام (Staphylococcus aureus) والبكتيريا سالبة الجرام (Pseudomonas aeruginosa) . تتسبب المركبات العضوية الفعالة الموجودة في الزيت المستخلص في تدمير الأغشية وجدران الخلايا البكتيرية ونلاحظ أنه مع زيادة تركيز المثبط ، تزداد أقطار مناطق التثبيط. [8] [9] كما وضحنا اعلاه

بالنسبة للأميد المحضر فنلاحظ أنه منع نمو البكتيريا المختبرة ، إيجابية الجرام وسالبة الجرام ، حيث اعطى اقطار تثبيط مع البكتيريا إيجابية الجرام (30) ملم, (21) ملم و (18) ملم اما البكتيريا سالبة الجرام فقد اعطى اقطار تثبيط (25) ملم , (--) ملم و (--) ملم.

ويظهر الجدول (3-7) الفعالية البايولجية وأنواع البكتيريا وقطر مناطق التثبيط. توضح الصور من (3-12)- (3-17) الفعالية البيولوجية لأميد المحضر بتراكيز(200،50,100) ميكروغرام / مل على التوالي.

NO. Com	compounds	Concentrations µg/mL	Staphylococcus aureus	Pseudomonas aeroginosa
2	زيت الكتان المستخلص	200	35	30
		100	15	15
		50	------	12
9	اميد الكتان المحضر من 4-ميثل انلين	200	30	25
		100	21	-----
		50	18	-----

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

الشكل (3-12): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين) ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 200 µg/mL)).

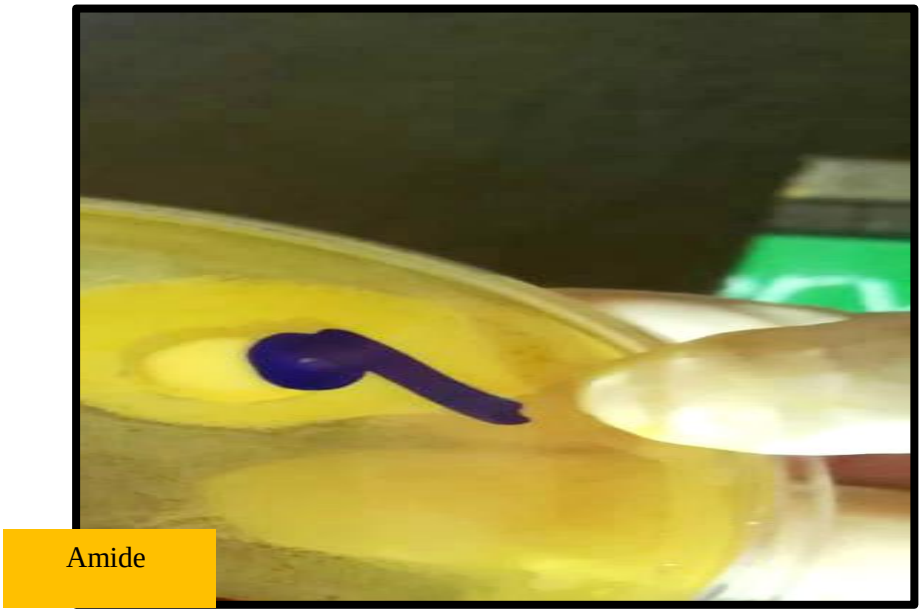
صورة (3-13): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين) ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 200 µg/mL)).

صورة (3-14): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين) ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز 100 µg/mL)).

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

صورة (3-15): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين) ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز 100 µg/mL)).

صورة (3-16): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين) ضد البكتيريا ايجابية الجرام عند التركيز50 µg/mL)).



صورة (3-17): يوضح الفعالية البايولجية لمركب اميد الكتان المحضر من (4-ميثل انلين) ضد البكتيريا سالبة الجرام عند التركيز50 µg/mL)).

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

الاستنتاجات

يمكن الاستنتاج من البحث الحالي بانه هناك امكانية كبيرة للاستفادة من النباتات الطبية خصوصا التي يتم زراعتها في العراق و منها نبات الكتان الذي تم دراسته في المجال الطبي و بما يساهم في دعم الاقتصاد الزراعي العراقي اذ اثبتت الدراسة ان الكتان و الاميدات المحضره منه ذات فعالية عالية ضد البكتريا المستخدمة قيد الدراسة و بالتالي الاهتمام بزراعة مثل هذه النباتات سيرفد الاقتصاد العراقي بعملة صعبة نتيجة تصدير الفائض منه سواء بشكل خام او بعد عملية استخلاص الزيت منه و الاستفادة منه طبيا و صناعيا.

References

1- **Burt, S.A.** (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods: a review; Internatinal Journal of Food Microbiology, **94** (3): 223-253.

2-**Sylvestre, M., Pichette, A., Longtin, A., Nagau, F., Legault, J.** (2006). Essential oil analysis and anticancer activity of leaf essential oil of *Croton flavens* L. from Guadeloupe. *Journal of Ethnopharmacology*, 103 (1): 99-102. (3333).

3-**Boukhraz, A., Elhartiti, H., Barrahi, M., Sedki, H., Elayne, N. S., Lakhrissi, B., ... & Ouhssine, M.** (2016). Evaluation of the bacteriostatic and bactericidal activity of essential oil of Thymus Satureioides. *Int. J. Res. Stud. Sci. Eng. Technol*, *3*(3), 24-28.

4-**Habibollahi, H., Noormohammadi, Z., Sheidai, M., & Farahani, F.** (2016). Fatty acid composition in Linum species: Species delimitation and diversity. *Phytologia Balcanica: International Journal of Balkan Flora and Vegetation*, *22*(3), 355-362.

5-**Hasler, C. M., Kundrat, S., & Wool, D.** (2000). Functional foods and cardiovascular disease. *Current Atherosclerosis Reports*, *2*(6), 467-475.

6- De Silva, S. F., & Alcorn, J. (2019). Flaxseed Lignans as Important Dietary Polyphenols for Cancer Prevention and Treatment: Chemistry, Pharmacokinetics, and Molecular Targets. *Pharmaceuticals*, *12*(2), 68.

7-**https://www.almrsal**.com/post/2481.

8-**De Souza Schneider, R. C., Baldissarelli, V. Z., Trombetta, F., Martinelli, M., & Caramão, E. B.** (2004). Optimization of gas chromatographic–mass spectrometric analysis for fatty acids in hydrogenated castor oil obtained by catalytic transfer hydrogenation. *Analytica Chimica Acta*, *505*(2), 223-226.

9-**Yang, Z. N., Liu, Y. W., & Chen, Y.** (2018). Linseed oil based amide as corrosion inhibitor for mild steel in hydrochloric acid. *Int. J. Electrochem. Sci*, *13*, 514-529.

10- **Singh, N. K., Dulare, R., & Bharty, M. K.** (2010). Nickel (II) and copper (II) complexes of 5-o-tolyl-[1, 3, 4]-oxadiazole-2-thione and ethylenediamine: syntheses, spectral, and structural characterization. *Journal of Coordination Chemistry*, *63*(5), 837-847.

11-**Mohamad, H. A., & Ameem, B. M. H.** (2016). Synthesis and Characterization of Co (II), Ni (II) and Cu (II) Complexes with Thio-1, 3, 4-oxadiazole Derivatives. In *Crystallizing Ideas–The Role of Chemistry* (pp. 253-266). Springer, Cham.

12-**Solanki, D. K., Chauhan, M. B., & Machhar, M. T.** (2010). Studies on oxadiazole-salicylic acid combined molecule as a ligand and its metal chelation. *Der Pharma Chemica*, *2*(4), 79-85.

13-**Wanale, S. G., Pachling, S. P., & Deosarkar, S. D.** (2013). Synthesis, Characterization and Study of Thermal, Magnetic And Electrical Properties of Transition Metals Complexes of Some Newly Synthesized 2, 5-Substituted Oxadiazoles. *Chemical Science Transactions*, *2*, 395-402.

14-**Tuchilus C.G., Nichifor M., Mocanu G., Stanciu M.C.** (2017). Antimicrobial activity of chemically chemically modified dextran derivatives. Carbohydr Polym. 1(16): PP 181-186.

15-**Al-Sehemi A.G., Irfan A., Alrumman S.A., Hesham EA.** (2016). Antibacterial activities, DFT and QSAR studies of quinazolinone compounds. Bull. Chem. Soc. Ethiop. 30(2): PP 307-316.

16-**Salih, T. F. M., Abdullah, S. A., Ali, S. I., & Khder, D. K.** (2019). Antibacterial Effect of Fixed and Volatile Oils against Gram-positive and Gram-negative Bacteria. *Kurdistan Journal of Applied Research*, 74-87.

17-**Sharifi-Rad, J., Sureda, A., Tenore, G. C., Daglia, M., Sharifi-Rad, M., Valussi, M., ... & Sharifi-Rad, R.** (2017). Biological activities of essential oils: From plant chemoecology to traditional healing systems. *Molecules*, *22*(1), 70.

18-**Al-Mathkhury, H. J. F., Al-Dhamin, A. S., & Al-Taie, K. L.** (2016). Antibacterial and antibiofilm activity of flaxseed oil. *Iraqi Journal of Science*, *57*(2B), 1086-1095.

19-**SaraJliJa, H., ĈukelJ, N., Mršić, G. N. D., Brnĉić, M., & Ćurić, D.** (2012). Preparation of flaxseed for lignan determination by gas chromatography-mass spectrometry method. *Czech Journal of Food Sciences*, *30*(1), 45-52.

Study the biological activity of linseed extract and the synthesized amides to support the Iraqi agricultural economy

Abstract

linseed plant grows in Iraq and other world. It is considered one of the important agricultural crops with great economic returns due to its wide industrial and medicinal applications. The current study included the extraction and preparation of amide compounds through the reaction of the extracted oil from linseed seeds with each of the amines ethylene

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 3, December 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

di-amine and the amine 4 methylenilene, where the compounds present in the resulting amides were diagnosed using infrared spectroscopy and nuclear magnetic resonance spectroscopy.

The biological efficiency of linseed oil extract and the synthesized imides at different concentrations (50,100,200) micrograms per milliliter were studied using two types of bacteria: Pseudomonas aeruginosa, and Staphylococcus aureus. The biological efficiency of the extract and imides were studied by measuring the rate of the diameter of inhibition to it, where the positive relationship between the increase in the concentration of inhibitors and the rate of diameter of the inhibition was observed. The extract and the synthesizes imides proved effective against bacteria.