

## تأثير الأشعة فوق البنفسجية على الفعالية الحيوية للمستخلص الزيتي لأوراق نبات

. الياس *Myrtus communis*.

عمر محمد حسن	ثائر عبد القادر صالح الالوسي	إبراهيم جليل إبراهيم
كلية العلوم / جامعة الانبار	كلية العلوم / جامعة الانبار	كلية العلوم / جامعة الانبار
<a href="mailto:jaleeli@yahoo.com">jaleeli@yahoo.com</a>	<a href="mailto:thaerparasit@yahoo.com">thaerparasit@yahoo.com</a>	<a href="mailto:anbirq@gmial.com">anbirq@gmial.com</a>

## الخلاصة

درست فعالية المستخلص الزيتي للمركب التربينى الثلاثي المستخلص من أوراق نبات ألاس *Myrtus communis*. المنقى والمشخص بوساطة TLC. CC., IR., UV. قبل وبعد تعرض المستخلص للأشعة فوق البنفسجية للأطوال الموجية 254nm، 365nm وللمدد الزمنية ساعة واحدة وساعتين وثلاث ساعات، على بعض العزلات البكتيرية المرضية لـ *Staphylococcus aureus*، *Pseudomonas aeruginosa* وقياس التغير في التوصيلية الكهربائية والأس الهيدروجيني.

أظهرت الدراسة عدم حدوث تغيرات في التوصيلية الكهربائية للمستخلص المعرض للتشعيع بالطول الموجي 254nm والطول الموجي 365nm وأما قيمة الأس الهيدروجيني فأظهرت تغيرات طفيفة عند الطول الموجي 365nm أما الطول الموجي 254nm فكانت التغيرات أكثر وضوحاً، كما أظهرت دراسة الفعالية الحيوية عدم حساسية المركب المستخلص قبل وبعد التشعيع لبكتيريا *Escherichia Coll* إلا انه اظهر حساسية لبكتيريا *Staphylococcus aureus*، *Pseudomonas aeruginosa* قبل التشعيع و بعد التشعيع فلة حساسية المستخلص المشع حتى اختفت عند مدة التشعيع ثلاث ساعات للطول الموجي 365nm وتلاشت الفعالية عند مدد التشعيع الثلاثة للطول الموجي 254nm لبكتيريا *Pseudomonas aeruginosa*. أما بكتيريا *Staphylococcus aureus* اختفت حساسيته المستخلص المشع للطولين الموجيين 254nm، 365nm وللمدد الزمنية ساعة وساعتين وعادت حساسية المستخلص عند مدة التشعيع ثلاث ساعات.

الكلمات الاستفتاحية: الياس، مركب تربيني، الفعالية الحيوية، الأشعة فوق البنفسجية، التشعيع.

## Ultraviolet Rays Effectiveness on Biological Activity of Oil Extractor from *Myrtus communis* Plant Leaves .

Ibraheem J. Ibraheem<sup>1</sup>      Thaer A. Salih Alaloosi<sup>2</sup>      Omer M. Hassen<sup>3</sup>  
[jaleeli@yahoo.com](mailto:jaleeli@yahoo.com)      [thaerparasit@yahoo.com](mailto:thaerparasit@yahoo.com)      [anbirq@gmial.com](mailto:anbirq@gmial.com)

1,2,3-University of Anbar – College of Science:

### Abstract

Activity Study of oil extractor for terpen compound of leaves myrtus communis Plant, after extracting, separation, purification and diagnosing it's by TLC, CC., IR., UV. before and after extractor irradiation for ultraviolet rays at the wave length 254nm, 365nm to times one hour, two hour and three hour on some pathogenic bacterial isolation which are *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia Coli* .

The changes in measurements:, electrical conductivity and pH, Has been studied, no changes in electrical conductivity for irradiation extractor at 254 nm , 365 nm either pH has low changes at 365 nm but the changes was more clear at 254 nm. Also has been studied biological activity, there are no sensitivity for extractor before and after irradiation to bacteria *Escherichia Coli* but its sensitivity appeared to *Pseudomonas aeruginosa* *Staphylococcus aureus* bacteria before irradiation . either after irradiation the sensitivity was lowest for irradiation extractor and disappear at the irradiation time three hours at wave length 365 nm, also the sensitivity disappear at 254nm for whole irradiation times for *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. the sensitivity hidden at the wave length 254 nm, 365nm at time one and two hours but the sensitivity return was at irradiation time three hours for *Staphylococcus aureus* bacteria.

Key word: myrtus communis, terpen compound, biological activity, ultraviolet rays, irradiation.

### المقدمة

يحتوي نبات ألاس على العديد من المركبات الكيميائية التي تنوعت على أجزاءه المختلفة فقد أظهرت الدراسات أن التأثير العلاجي والتأثير المثبط لنمو الجراثيم للمواد المعزولة من ألاس يعود إلى وجود الفينولات ومتعدد الفينولات وان لها تأثير مضادا واضحا لنمو العديد من الجراثيم الموجبة لصبغة الكرام وأنها تمنع نمو الجراثيم لمدة أيام بينما لوحظ إن معظم أنواع البكتريا السالبة لصبغة الكرام لا تتأثر بهذه المواد (7 و 17) و تم عزل مضادات حيوية من أوراق نبات ألاس حيث كانت تختلف في اللون والتفاعل مع كلوريد الحديدك والفعالية المضادة لنمو البكتريا وفي التجارب التي أجريت خارج جسم الكائن الحي وجد ان لها فعالية عالية ضد نمو الجراثيم المرضية الموجبة لصبغة الكرام (25) كما اظهرت دراسة مستخلص اوراق نبات الألاس فعالية عالية كمضادات للفطريات وعوامل الاكسدة (13و16).

ايضا جاءت دراسة المستخلص الايثر البترولي عن عزل مركبات متعادلة من نبات الألاس وهي  $\beta$ -sitosterol ، octacosanol ، hexacosanoat ، وغيرها واستخدامها كعلاجات لبعض الامراض التي تصيب البشر او كنهات للطعام (19) ، لتجربة فعالية المستخلص الترييني لأوراق نبات ألاس على بعض العزلات البكتيرية المرضية ومنها لـ *Pseudomonas aeruginosa* ، *Staphylococcus aureus* ، *Escherichia Coli* قبل وبعد تشيع المستخلص على الأشعة فوق البنفسجية وللطول الموجية 365nm ، 254nm وحيث أن فعالية الطيف القاتل للخلايا عند تعرضها للأشعة يكون على أعلاه في المنطقة 260-265nm والقتل يتضمن الأحماض النووية RNA ، DNA بصورة رئيسية على أساس إنهما يمتصان الضوء ويعود الامتصاص الشديد لـ DNA في 260nm لانتقالات ( $\pi-\pi^*$ ) لقواعد كلا البيريبيدين والبيورين كذلك تحدث انتقالات ( $n-\pi^*$ ) إلا أنها اشد ضعفا وان من المركبات الرئيسية المتكونة بعد تعرض DNA إلى الأشعة فوق البنفسجية هي جزيئات ثنائية من البيريبيدين (dimmers) والثايمين من نوع سايكلوبوتان مما يؤدي إلى عدم حصول الارتباط اللولبي الحلزوني (Helix) بين جزيئي شريطي DNA في منطقة التأثير (22) غير أن للخلايا آلية إصلاح الخلل لقلب التلف الحاصل من التعرض للأشعة فوق البنفسجية إلى المادة الوراثية الأصلية

ومن ثم اختزال إمكانية حصول الطفرات الوراثية وذلك باستعمال آلية تنشيط إنزيمات الإصلاح في الخلايا حيث تحول هذه الإنزيمات طاقة الأشعة فوق البنفسجية القريبة من الأشعة المرئية ما بين 300-500nm إلى طاقة كيميائية لكسر حلقات السايكلوبيوتين الدائير البيريميدين في الـ DNA (1).

وان تشجيع النبات بالأشعة فوق البنفسجية تحت على زيادة جهد التأكسد وذلك بواسطة أكسدة الدهون و total ascorbate وكذلك زيادة flavonoids ، anthocyanins بشكل ملحوظ مقارنة مع السيطرة (15) و (20) وعليه فأن جذور مجاميع الهيدروكسيل والاكسجين الاحادي يتفاعلون مع الدهون لتكوين جذور بيروكسي الدهن والبيروكسيد (12 و 6) والفونيدات حاليا تمثل بشكل واسع المشتقات الفينوليكية في الجو الحيوي biosphere ( 11 ) حيث تمنع تأثير الأشعة فوق البنفسجية وذلك بتقليل مرور الأشعة خلال البشرة لكن تسمح للضوء المرئي بالمرور لغرض التركيب الضوئي وعليه سوف يقلل من تحطم DNA ( 23 و 24 ) .

#### المواد وطرائق العمل.

جمعت عينات أوراق نبات الآس *Myrtus communis* خلال شهري آب وأيلول 2009 من حدائق جامعة الأنبار في مرحلتي التزهير وتكوين الثمار . جففت العينات وطحنت ووضعت في أكياس نايلون سجل عليها اسم الجزء النباتي ومكان ووقت العينة وحفظت لحين الاستعمال. شخض النبات في معشب كلية العلوم في جامعة بغداد. وتم الحصول على العزلات البكتيرية المرضية من مستشفى الرمادي التعليمي وتم التأكد التشخيص في مختبرات كلية العلوم -جامعة الانبار بواسطة الفحوصات المجهرية والكيموحيوية واعتمادا على المصادر العلمية المتبعة عالميا لتشخيص البكتريا(5).

استخلصت زيوت أوراق نبات الآس بطريقة الاستخلاص المستمر soxhelt continous extraction باستعمال 400 مل من مذيب petroleum ether وذلك باستخدام 50 غم من مسحوق الاوراق وضعت في جهاز الاستخلاص ولمدة 5 ساعات ثم جفف المحلول في جهاز المبخر الدوار rotary evaporation ودرجة 40° م حيث تم الحصول على سائل لزج القوام بوزن 1.6 غم .

تم عزل مكونات الزيوت لاوراق نبات الآس بواسطة كروماتوغرافيا العمود chromatography حيث استعمل في هذه التقنية عمود زجاجي ابعاده (3 × 60 سم) ذي قرص نهائي من البورسلين مملوء بمستحلب Sulrry هلام مادة السليكا جل Silica gel G<sub>60</sub> ( mesh 230-400µm ) بواقع 125غم من مادة السليكا مذابة في 200مل من السائل المفرق Elunet وهو عبارة عن مزيج من ( acetone : cyclohexane ) بنسبة 3:7 على التوالي، اذيب 2غم من زيت اوراق الآس في 5مل من السائل المفرق لحين انتهاء عملية الفصل معدل السريران في العمود كان بمقدار 5 مل / دقيقة وقد تم استلام وتجميع العينات المفصولة من نهاية العمود بواسطة انابيب اختبار وواقع 10مل لكل انبوبة بعدها فحصت مكونات العينات بواسطة (TLC) وتم تظهيرها باستخدام بخار اليود جمعت العينات ذات المسار المتشابه (R<sub>f</sub>) ضمن مجموعة واحدة (27) .

في هذه الدراسة تم اخذ المستخلص المعزول بواسطة كرماتوكرافيا العمود واجريت لها اعادة بلورة بالماء الساخن ثم جفف منها الماء واخضعت لمجموعة من الكشوفات الكيميائية والتقنية للتأكد من نقاوة المادة وتشخيصها (21).

اجري هذه الاختبار باستخدام الصفائح الرقيقة المطلية بهلام السيلكا بحجم 0.25 مم، اخذ المستخلص المبلور واذيب في مذيب الايثانول ووضع على بديلة الصفيحة واستخدام الطور المتحرك والذي يمثل (cyclohexane : acetone) بنسبة 7:3 وذلك للتأكد من نقاوة المستخلص واستغرقت العملية مدة 60 دقيقة ثم قيست قيمة معدل السريان ( $R_f$ ) وتم استظهارها بعدة مظهرات لتحديد طبيعة هذه المكونات (2). تم قياس درجة الانصهار المستخلص المبلور باستخدام جهاز قياس درجة الانصهار ولثلاث مكررات كما تم إجراء اختبار الذوبانية وكشف الحرق وقياس الدالة الحامضية pH وكشف صهر الصوديوم وذلك للكشف عن

تم اخذ 1مل من الراشح الناتج من صهر الصوديوم وأضيفت عدة قطرات من محلول sodium nitroprusside والتأكد من ظهور راسب قهوائي الى اسود او تلون المحلول باللون البنفسجي للدلالة على وجود الكبريت. تم اخذ 1مل من الراشح الناتج من صهر الصوديوم واضيفت اليه بلورات قليلة من كبريتات الحديدوز مع الرج والتسخين حتى الغليان ثم اضيف اليه حامض الكبريتيك المخفف والتأكد من ظهور اللون الاخضر المزرق للدلالة على وجود النتروجين. تم اخذ 1مل من الراشح الناتج من صهر الصوديوم واضيفت اليه 1مل من حامض النتريك المخفف بعد ذلك اضافت عدة قطرات من محلول نترات الفضة للتأكد من ظهور راسب ابيض او اصفر للدلالة على وجود الهالوجينات (8).

ذوبت كمية قليلة من المستخلص المبلور في 2مل من مذيب الكلورفورم ثم اضيف اليه محلول ماء البروم (2%) قطرة قطرة للتأكد من اختفاء لون البروم للدلالة عن وجود الأصرة المزدوجة. ذوبت كمية قليلة من المستخلص المبلور في 2 مل من الايثانول ثم أضيف اليه 3مل من محلول 2,4-Dinitrophenyl hydrazine وللتأكد من ظهور راسب اصفر او برتقالي للدلالة على وجود المجاميع. ذوبت كمية قليلة من المستخلص المبلور في 2 مل من الايثانول واضيف 1 مل من كاشف تولن ثم يوضع المحلول في الحمام الزيتي مدة 15 دقيقة للتأكد من ظهور مرآة الفضة على جدران الانبوبة للدلالة على وجود الالديهيد.

ذوبت كمية قليلة من المستخلص المبلور في الاستون بعدها تضاف عدة قطرات من محلول  $CrO_3$  للتأكد من تلون المحلول باللون الازرق او الاخضر المزرق للدلالة على وجود الكحول. ذوبت كمية قليلة من المستخلص المبلور في 1 مل من الايثانول ويضاف اليها محلول هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي الى ان يصبح المحلول قاعديا ثم يضاف قطرة من دليل الفينونفثالين ويسخن المحلول لمدة 20 دقيقة للتأكد من اختفاء لون الدليل للدلالة على وجود الاستر (4).

أخذ 2 غم من المستخلص المبلور وتم اذابته في 5 مل ايثانول وأكمل الحجم الى 80 مل ماء مقطر ثم اخذ 10 مل من المحلول ووضع في بيكر وتم تسليط الإشعاع الضوئي من الاعلى بطول موجي 365nm لمدة ساعة واحدة وساعتين وثلاث ساعات وبنفس الطريقة تم تعريض 10 مل من المحلول للإشعاع الضوئي بطول موجي 254nm لمدة ساعة وساعتين وثلاث ساعات وكما تم تشجيع نموذج من المذيب لاعتباره نموذج سيطرة في إجراء القياسات الأخرى. تم قياس التوصيلة الكهربائية للمستخلص المبلور والمذيب قبل وبعد التشجيع

الضوئي وللاطول الموجية 365nm و 254nm. تم قياس الدالة الحامضية (pH) للمستخلص المبلور والمذيب قبل وبعد التشعيع الضوئي وللاطوال الموجية 365nm و 254nm. تم قياس الفعالية البايولوجية للمستخلص المبلور والمذيب قبل وبعد التشعيع على الاطوال الموجية 365nm و 254nm وللعزلات البكتيرية *Escherichia coli* , *Pseudomonas aeruginosa* , *Staphylococcus aureus*.

### النتائج والمناقشة

#### الكشوفات النوعية للمستخلص المبلور

اظهرت الكشوفات النوعية للمستخلص المبلور بأنه مركب تربييني وكما مبين في الجدول 1 ان له درجة انصهار 198-200 ° م ودخان ابيض عند الاحتراق دلالة على كونه الفاتي وله القابلية على الذوبان في المذيبات العضوية فقط كما يظهر الجدول (2) الكشف عن وجود الاصرة المزدوجة ومجموعة الالدهايد ومجموعة الهيدروكسيل للكحول ومجموعة الاستر وعدم ظهور ايونات الكبريت والنتروجين والهالوجينات باستخدام كشف صهر الصوديوم.

جدول رقم 1 يبين درجة الانصهار وبعض الاختبارات الأولية الأخرى للمستخلص التربييني.

ت	الاختبار	النتيجة
1	درجة الانصهار	(198-200) ° م
2	كشف الحرق	تولد دخان ابيض
3	كشف الذوبانية	ذائب في الكحولات والاستون والداي كلورو ميثان والكلورفورم والايثر والبنزين وغير ذائب في الماء.
4	كشف pH	ذو حامضية ضعيفة (pH=5.4)

جدول رقم 2 يبين الكشوفات عن المجاميع الفعالة للمستخلص التربييني.

ت	الكشف	النتيجة	الملاحظات
1	الاصرة المزدوجة	اختفاء لون البروم	دلالة على وجود الاصرة المزدوجة
2	مجاميع الالديهيد والكيتون	ظهور راسب اصفر	دلالة على وجود مجاميع الالديهيد والكيتون
3	كشف مرآة الفضة	تكون مرآة الفضة	دلالة على وجود مجاميع الالدهايد فقط
4	كشف الكحول	ظهور لون ازرق	دلالة على وجود الكحول
5	كشف الاستر	اختفاء اللون الوردى	دلالة على وجود الاستر
6	الكشف عن الكبريت	عدم ظهور راسب قهوائي الى الاسود	دلالة على عدم وجود الكبريت
7	الكشف عن النتروجين	عدم ظهور اللون الاخضرالمزرق	دلالة على عدم وجود النتروجين
8	الكشف عن الهالوجينات	عدم تكون راسب ابيض او اصفر	دلالة على عدم وجود الهالوجينات

#### قياس التوصيلة الكهربائية

بينت النتائج المستحصلة من قياس التوصيلية الكهربائية في الجدول (3)، عدم ظهور أي تغير يذكر في التوصيلية الكهربائية للمستخلص التربييني المشع أي عدم وجود أي تغير في المحتوى الايوني

للمستخلص المشع وان التغيير الوحيد الذي حصل قد أنتج مركباً متعادلاً لان التغيير كان في الاواصر الرابطة فقط.

### قياس الحامضية (الأس الهيدروجيني pH)

بينت النتائج المستحصلة من قياس الحامضية للمستخلص التريبي المشع في الجدول (4) عن ظهور تغير بسيط في الحامضية عند الطول الموجي 365nm وظهر تغير ملحوظ في الحامضية عند الطول الموجي 254nm، فيما ان التوصيلية الكهربائية لم تتغير اذاً التغيير في الحامضية ناتج عن المذيب وليس المركب التريبي.

جدول رقم 3 يوضح قيم التوصيلية الكهربائية للمستخلص التريبي 25mg/cm<sup>3</sup> قبل وبعد التشعيع.

ت	المستخلص التريبي	$\mu\text{Scm}^{-1}$ التوصيلة الكهربائية
1	المستخلص التريبي قبل التشعيع	16.62
2	المستخلص التريبي المشع (1 ساعة 365 nm)	16.63
3	المستخلص التريبي المشع (2 ساعة 365 nm)	16.63
4	المستخلص التريبي المشع (3 ساعة 365 nm)	16.63
5	المستخلص التريبي المشع (1 ساعة 254 nm)	16.63
6	المستخلص التريبي المشع (2 ساعة 254 nm)	16.63
7	المستخلص التريبي المشع (3 ساعة 254 nm)	16.63
8	المذيب قبل التشعيع	0.47
9	المذيب المشع (3 ساعة 365 nm)	0.20
10	المذيب المشع (3 ساعة 254 nm)	0.13

جدول رقم 4 يوضح قيم الأس الهيدروجيني للمستخلص التريبي 25mg/cm<sup>3</sup> قبل وبعد التشعيع.

ت	المستخلص التريبي	قيم الأس الهيدروجيني
1	المستخلص التريبي قبل التشعيع	5.42
2	المستخلص التريبي المشع (1 ساعة 365 nm)	5.45
3	المستخلص التريبي المشع (2 ساعة 365 nm)	5.48
4	المستخلص التريبي المشع (3 ساعة 365 nm)	5.42
5	المستخلص التريبي المشع (1 ساعة 254 nm)	5.42
6	المستخلص التريبي المشع (2 ساعة 254 nm)	5.36
7	المستخلص التريبي المشع (3 ساعة 254 nm)	5.35
8	المذيب قبل التشعيع	5.35
9	المذيب المشع (3 ساعة 365 nm)	7.03
10	المذيب المشع (3 ساعة 254 nm)	6.55

### قياس الفعالية البايولوجية.

اظهرت نتائج قياس الفعالية البايولوجية في الجدول 5 عدم حساسية المستخلص قبل وبعد التشعيع

لبكتريا *Escherichia Coli* إلا انه اظهر حساسية لبكتريا *Pseudomonas aeruginosa*

*Staphylococcus, aureus* قبل التشعيع أما بعد التشعيع فقلة حساسية المستخلص المشع حتى اختفت عند مدد التشعيع الثلاثة للطول الموجي 254nm و الطول الموجي 365nm عند مدة التشعيع ثلاث ساعات ليكتريا *Pseudomonas aeruginosa* كما اختفت حساسية المستخلص المشع للطولين الموجيين 254nm,365nm وللمدد الزمنية ساعة وساعتين وعادت حساسية المستخلص عند مدة التشعيع ثلاث ساعات ليكتريا *Staphylococcus aureus* .

جدول رقم 5 يوضح تأثير المستخلص التريبيني  $25\text{mg}/\text{cm}^3$  قبل وبعد التشعيع في نمو البكتيريا.

ت	المستخلص الزيتي	البكتريا		
		<i>Ps. aeruginosa</i>	<i>StaPh. aureus</i>	<i>E. Coli</i>
1	المستخلص التريبيني قبل التشعيع	++	++	-
2	المستخلص التريبيني المشع (1 ساعة 365 nm)	+	-	-
3	المستخلص التريبيني المشع (2 ساعة 365 nm)	+	-	-
4	المستخلص التريبيني المشع (3 ساعة 365 nm)	-	+	-
5	المستخلص التريبيني المشع (1 ساعة 254 nm)	-	-	-
6	المستخلص التريبيني المشع (2 ساعة 254 nm)	-	-	-
7	المستخلص التريبيني المشع (3 ساعة 254 nm)	-	+	-
8	المذيب قبل التشعيع	-	-	-
9	المذيب المشع (3 ساعة 365 nm)	-	-	-
10	المذيب المشع (3 ساعة 254 nm)	-	-	-

- = عدم وجود تثبيط، + = قطر التثبيط ما بين (0.5 - 12) ملم، ++ = قطر التثبيط ما بين (13 - 18) مم

### اطياف الاشعة فوق البنفسجية

اظهرت دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية للمستخلص التريبيني غير المشع في الجدول (7) والشكل 4 ثلاث قمم عند الأطوال الموجية 211nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $\pi \rightarrow \pi^*$  والطول الموجي 272nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \sigma^*$  والطول الموجي 325nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \pi^*$  وان هذه الانتقالات الإلكترونية الثلاثة هي لحاملات الصبغة (chromophores) المسؤولة عن امتصاص الضوء والمتمثلة بالأصرة المزدوجة (C=C) ومجموعة الكربونيل (C=O) ومجموعة الهيدروكسيل (OH) (3).

اما الجدول (7) والشكل (5) للمستخلص التريبيني المشع عند الطول الموجي 254nm ولمدة ثلاث ساعات ظهور ثلاث قمم والمتمثلة بالاطوال الموجية 212nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $\pi \rightarrow \pi^*$  والطول الموجي 265nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \sigma^*$  والطول الموجي 357nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \pi^*$  كما اظهر الجدول (7) والشكل (6) للمستخلص التريبيني المشع عند الطول الموجي 365nm ولمدة ثلاثة ساعات ظهور قمتين فقط للطول الموجية 211nm والمميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \pi^*$  والطول الموجي 261nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \sigma^*$  واختفاء الطول الموجي 325nm المميز لحزمة الانتقال الإلكتروني  $n \rightarrow \pi^*$ .

## طيف الأشعة تحت الحمراء.

أظهرت دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء في الجدول 6 والشكل 1 للمستخلص الترييني غير المشع ظهور حزمة الامتصاص  $3415\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي للاصرة (OH)  $\nu$  وحزمة الامتصاص  $2931\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي للاصرة  $\nu(\text{C-H})$  وحزمة الامتصاص  $1706\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي للاصرة  $\nu(\text{C=O})$  وحزمة الامتصاص  $1621\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي للاصرة  $\nu(\text{C=C})$  وحزمة الامتصاص  $1451\text{cm}^{-1}$  و  $1372\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي لاصرة الالدهايد  $\nu(-\text{CH}-\text{CHO})$  وحزمة الامتصاص  $1043\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي للاصرة  $\nu(\text{C-O})$  وحزمة الامتصاص  $609\text{cm}^{-1}$  للتردد الامتطاطي للاصرة  $\nu(\text{C-H})$ alkene (18) .

وأظهرت دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء في الجدول ( 6 ) والشكلين 2 و 3 للمستخلص الترييني المشع للأطوال الموجية  $254\text{nm}$ ,  $365\text{nm}$  ولمدة ثلاث ساعات ظهور نفس حزم الامتصاص للمستخلص مع زيادة في امتصاص بعض الحزم وخاصة عند الطول الموجي  $254\text{nm}$  وكما هو ظاهر عند حزمة الامتصاص  $2931\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $2890\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $1706\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $1621\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $1372\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $664\text{cm}^{-1}$  كما ظهرت حزم امتصاص جديدة  $2890\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $1570\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $1517\text{cm}^{-1}$  وكذلك أظهرت الدراسة ضعف في امتصاص بعض الحزم منها حزمة الامتصاص  $1695\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $763\text{cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص  $609\text{cm}^{-1}$ . بناءً على النتائج التي تم استحصلها من قياس التوصيلية الكهربائية والأس الهيدروجيني والفعالية الإحيائية على البكتريا وطيف الأشعة فوق البنفسجية وطيف الأشعة تحت الحمراء تبين: -

ان مركبات المستخلص الترييني المشع قد عانت تجزئة ويظهر بصور واضحة في طيف الأشعة فوق البنفسجية وذلك باختفاء القمة بالطول الموجي  $356\text{nm}$  وتغير قيمة الطول الموجي للقمة من  $272\text{nm}$  الى  $261\text{nm}$  للمستخلص المشع بـ  $365\text{nm}$  ولمدة ثلاث ساعات وتغير الطول الموجي  $272\text{nm}$  الى  $357\text{nm}$  للمستخلص المشع بـ  $254\text{nm}$  ولمدة ثلاث ساعات وهذا دلالة على تغير البيئة الالكترونية المحيطة بحاملات الصبغة، كما يؤكد طيف الأشعة تحت الحمراء حصول التجزئة وخاصة عند التشعيع بالطول الموجي  $254\text{nm}$  وذلك من خلال الزيادات في شدة امتصاص بعض الحزم وضعف بعض الحزم وظهور حزم جديدة وهذا ما يفسر ضعف واختفاء الفعالية الإحيائية للمستخلص المشع بالأطوال الموجية  $254\text{nm}$ ,  $365\text{nm}$  وعودة الفعالية عند التشعيع لمدة ثلاث ساعات فقط على أن بعض المركبات الناتجة من التجزئة تملك فعالية إحيائية.

وعليه أن مركبات المستخلص الترييني قد تأثرت بالتشعيع للأطوال الموجية  $365\text{nm}$  و  $254\text{nm}$  إلا أن الطول الموجي  $254\text{nm}$  كان له تأثير أكبر وذلك لان الطاقة الضوئية للطول الموجي من  $(250-280\text{nm})$  هي ذات تأثير كبير على الانتقالات الإلكترونية  $(\pi-\pi^*)$  وكذلك  $(n-\pi^*)$  (14) علماً أن أكبر جزء يتأثر من النبات بالأشعة فوق البنفسجية هي الأحماض الأمينية DNA و RNA إلا إن النبات يملك خاصية تصليح الخلل في السلسلة الوراثية (9 و10 و26) .

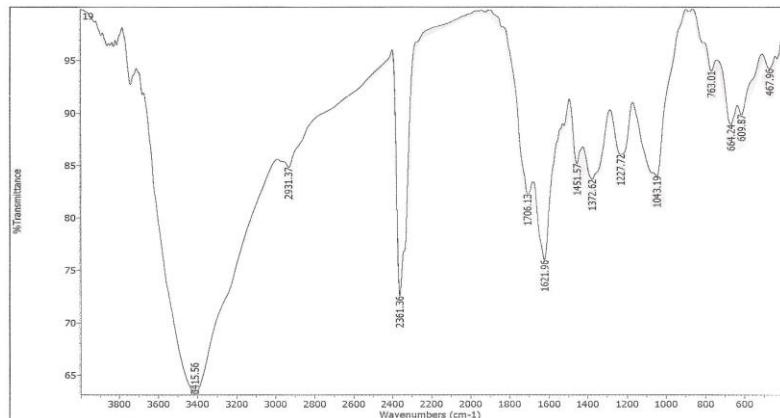


جدول رقم 6 يوضح مواقع حزم الامتصاص للأشعة تحت الحمراء (I.R) للمستخلص التريبي قبل وبعد التشعيع.

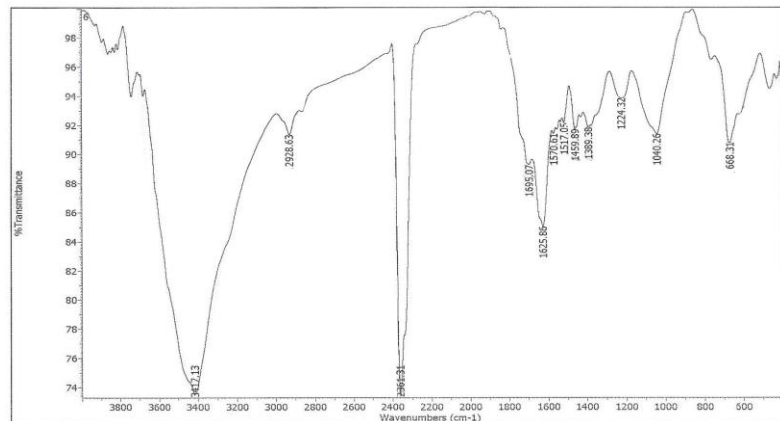
ت	المجاميع الفعالة	حزم الامتصاص للمستخلص غير المشع	حزم الامتصاص للمستخلص المشع عند (254nm)	حزم الامتصاص للمستخلص المشع عند (365nm)
1	$\nu$ (OH)	$3415\text{cm}^{-1}$	$3417\text{cm}^{-1}$	$3415\text{cm}^{-1}$
2	$\nu$ (C-H)	$2931\text{cm}^{-1}$	$2928\text{cm}^{-1}$	$2929\text{cm}^{-1}$
3	$\nu$ (C=O)	$1706\text{cm}^{-1}$	$1695\text{cm}^{-1}$	$1697\text{cm}^{-1}$
4	$\nu$ (C=C)	$1621\text{cm}^{-1}$	$1625\text{cm}^{-1}$	$1621\text{cm}^{-1}$
5	$\nu$ (-CH-CHO)	$1372\text{cm}^{-1}$	$1389\text{cm}^{-1}$	$1373\text{cm}^{-1}$
6	$\nu$ (C-O)	$1034\text{cm}^{-1}$	$1040\text{cm}^{-1}$	$1051\text{cm}^{-1}$
7	$\nu$ (C-H)alkene	$664\text{cm}^{-1}$	$668\text{cm}^{-1}$	$665\text{cm}^{-1}$

جدول رقم 7 يوضح مواقع حزم الامتصاص لطيف الأشعة فوق البنفسجية للمستخلص التريبي قبل وبعد التشعيع.

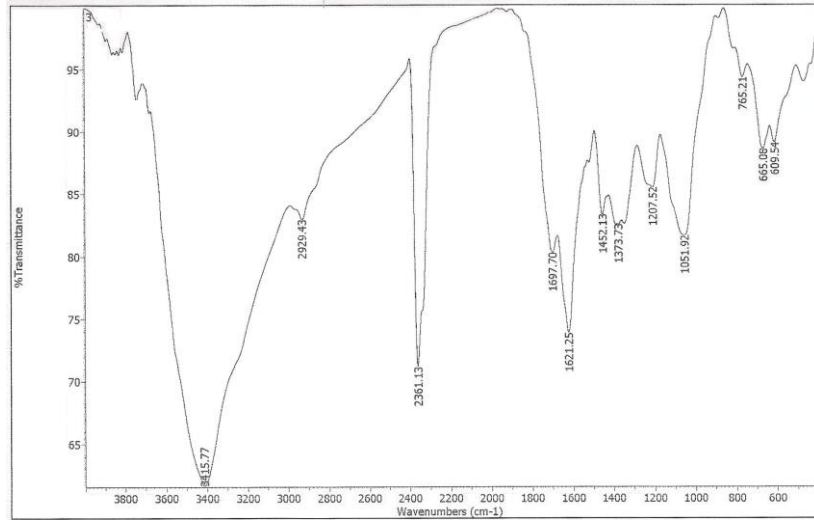
ت	الطول الموجي للمستخلص غير المشع $\lambda_{\text{max}}$ (nm)	الطول الموجي للمستخلص المشع عند $\lambda_{\text{max}}$ (254nm)	الطول الموجي للمستخلص المشع عند $\lambda_{\text{max}}$ (365nm)
1	211	212	211
2	272	265	261
3	325	357	-



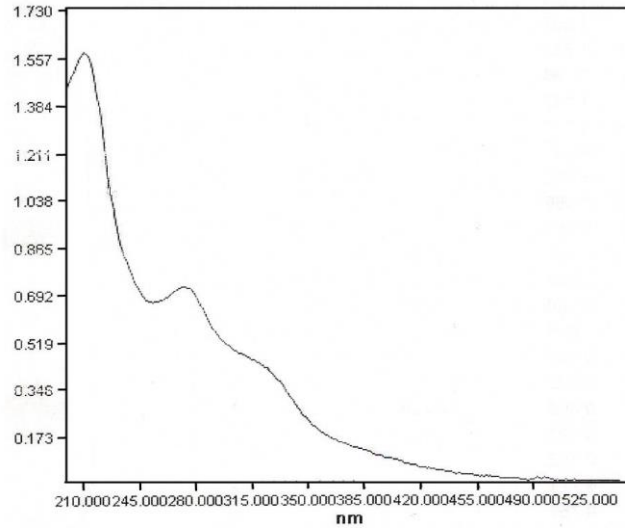
الشكل 1 يوضح قياس الأشعة تحت الحمراء للمستخلص الزيتي لأوراق نبات الياس غير المشع.



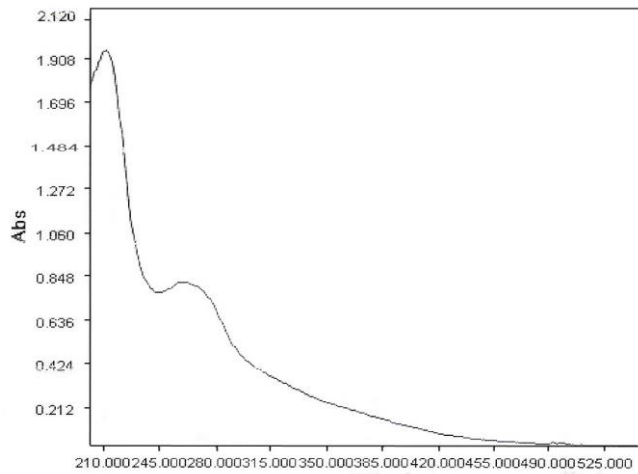
الشكل 2 يوضح قياس الأشعة تحت الحمراء للمستخلص الزيتي لأوراق نبات الياس المشع عند طول موجي 254nm ولمدة ثلاث ساعات.



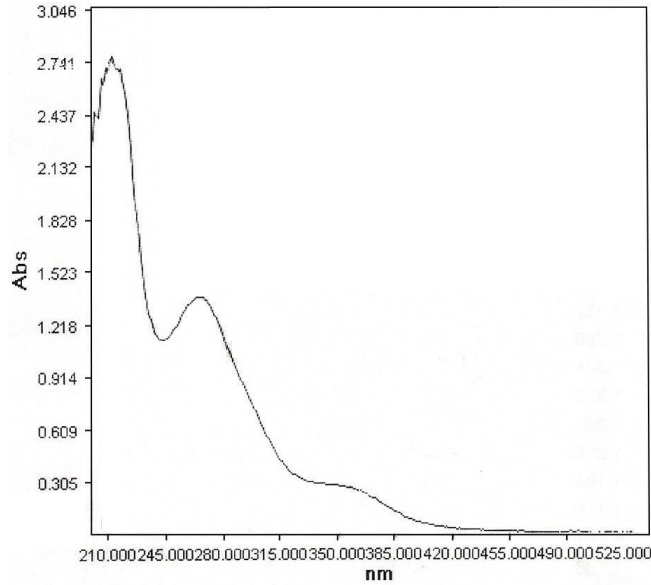
الشكل 3 يوضح قياس الأشعة تحت الحمراء للمستخلص الزيتي لأوراق نبات الياس المشع عند طول موجي 365nm لمدة ثلاث ساعات.



الشكل 4 يوضح قياس الأشعة فوق البنفسجية للمستخلص الزيتي لأوراق نبات الياس.



الشكل 5 يوضح قياس الأشعة فوق البنفسجية للمستخلص الزيتي لأوراق نبات الياس المشع عند طول موجي 254nm لمدة ثلاث ساعات.



الشكل 6 يوضح قياس الأشعة فوق البنفسجية للمستخلص الزيتي لأوراق نبات الياس المشمع عند طول موجي 365nm لمدة ثلاث ساعات.

#### المصادر

- 1- الراوي، أنيس مالك وبول هليس، 1991. الكيمياء الضوئية البيئة والحياة. جامعة بغداد (101-118).
- 2- باسم، جاسم محمد، 1997. عزل مركب تربيني ثلاثي من أوراق ألاس ودراسة تأثيره على مستوى سكر الدم في الأرناب الطبيعية والمصابة بفرط السكر. رسالة ماجستير-كلية العلوم/جامعة البصرة. صفحة 35.
- 3- الدكتورة سهيلة طالب حمدي، 1988. التحليل الطيفي للمركبات العضوية. جامعة البصرة -كلية العلوم.
- 4- هارولد هارت. تجارب في الكيمياء العضوية. ترجمة رعد محجوب وكريمة فاضل. جامعه بغداد. بيت الحكمة. الطبعة الأولى 1989. 1
- 5- Baron, E. J.; Finegold, S. M.; and Baily S., 1990. Diagnostic Microbiology; C.V. mosby company Toronto.
- 6- Blokhina, O. B., Virolinen, E. & Fagerstedt, K. V., 2003. Antioxidant, oxidative damage and oxygen deprivation stress. *Annals review of Botany*, 91, 179-194.
- 7- Degtyarova, A.P. & V.Y. Pockinok, 1960. Physico- chemical and antimicrobial properties of crystalline substance isolated from leaves of *Myrtus commuin* and *E. learopinea* and *E. wilkinsoniana*. *Farm. Zhur. (Kieve)*, 15(6):47-52; C.A. 55, pp.16012g.
- 8- Fieser, L. & Williamson, K.L., 1983. Organic experiments 5<sup>th</sup> ed. Pp. 428-431. D.C. Heath and company, Toronto, Canada. Dekker, Inc. New York, USA.
- 9- Giovanni A., C. Zoran, P. Patrizia, T. Massimiliano, 2011, " Light-induced accumulation of ortho-dihydroxylated flavonoids as non-destructively monitored by chlorophyll fluorescence excitation techniques" *journal of Environmental and Experimental Botany* 73 ,P 3-9.

- 10- Goodhead, D. T., 1994. *Int. J. Radiat. Biol.* 1(65), pp 7-9.
- 11- Harborne, J. B. (1964). *Biochemistry of Phenolic Compounds*. Academic Press, London.
- 12- Hollosy, F., 2002. Effects of ultraviolet radiation on plant cells. *Micron*, 33(2), 179-19.
- 13- Kanoun K., B. N., Belyagoubi. N. Ghembaza, and B. Atik, 2014. "Comparative studies on antioxidant activities of extracts from the leaf, stem and berry of *Myrtus communis* L. " *International Food Research Journal* 21(5): 1957-1962.
- 14- Limoli, C. L.; E. Giedzinski, W. M. Bonner, and J. E. Cleaver, 2002. *Proc Natl. Acad. Sci. U S A.* 99, pp 233-234.
- 15- Mackerness, S. A., 2000. Plant responses to ultraviolet-B (280-320nm) stress: what are the key regulators? *Plant Growth Regulation*, 32, 27-39.
- 16- Mitra M. and others, 2013. "Evaluation of Antifungal Activities of *Myrtus communis* L. by Bioautography Method" *Jundishapur J. Microbiol.* October; 6(8): e8316.
- 17- Neda M.-D., 2010. "Essential Oil of *Myrtus communis* L. as a Potential Antioxidant and Antimutagenic Agents" *Molecules*, ISSN 1420-3049, V,15, p 2759-2770.
- 18- Robert, T.M.; N.B.(Robert, 1974. *Organic Chemistry* 3<sup>rd</sup> ed. library of congress catalog card number:72-91904.
- 19- Sabiha S., M. Aftab A., M Asif I and A. Mohd, 2011, "Myrtus communis Linn. A review", *Indian Journal of Natural Products and Resources* Vol. 2(4), pp. 395-402.
- 20- Shahid B., 2005. *Iranian journal of science & technology*, Trans. A., v.29, n. A1.
- 21- Shriner, C.F., 1980. *The systematic identification of organic compounds*. 8<sup>th</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA.
- 22- Stuart J. B. (1987), *Introduction to organic and Biological Chemistry* Fourth Edition, .Macmillan publishing company Newyork pp 405-406.
- 23- Tevini, M., Braun, J. & Fieser, G., 1991. The protective function of the epidermal layer of rye seedlings against ultraviolet-B radiation. *Photochemistry and Photobiology* 53,329-333.
- 24- Tevini, M. & Iwanzik, W. (1983). Inhibition of photosynthetic activity by UV-B radiation in radish seedlings. *Physiologia Plantarum* 58, 395±400.
- 25- Verica Aleksic & Petar Knezevic (2014). "Antimicrobial and antioxidative activity of extracts and essential oils of *Myrtus communis* L." *Microbiological Research*. Volume 169, Issue 4, Pages 240–254.
- 26- Ward, J. F., 1988. *Prog Nucleic Acid Res Mol Biol.* 3(35), pp 95-97.
- 27- Zarzuelo, A., Duarts, J., Jimenez, J., Gonzalz, M. & Utrilla, P., 1991. Vasodilator effect of olive leaf. *Plant Medica*, 57:417-419.