



# Al-utroha

# الاطروحة

علمية محكمة

صدرت لأول مرة في آب عام ٢٠٠٢

تصدر عن دار الاطروحة للنشر العلمي [www.alutroha.com](http://www.alutroha.com)

## للعلوم الصرفة

- ★ تحضير و تشخيص مشتقات ( ١,٢ - اوكسازين - ٤,٧ - دايون )
- ★ التقدير الطيفي للتراسايكين هيدروكلورايد في المستحضرات الصيدلانية بالاقتران التأكسدي
- ★ إنتاج وقود ديزل حيوي من مخلفات زيت شي الدجاج
- ★ دراسة تجريبية للتأثير الوقائي لنبات الميرامية على مستوى الهرمونات الجنسية ضد تأثير كوريد الكادميوم
- ★ التقدير الطيفي لعقار الاتورفاستاتين كالسيوم بطريقة الاطوال الموجية المتعددة
- ★ تحضير وتشخيص بعض المعقدات الفلزية الجديدة مع ( ١ - بنزويل - ٢ - كربونيل بريدنايل )



## الهيئة الاستشارية العلمية

١. د. موسى جاسم محمد الحميش / رئيس جامعة سامراء  
١. م. د. علي عبد العزيز الشاوي / رئيس جامعة ميسان  
١. د. محمد جعفر جواد / وزارة التربية / عميد الكلية التربوية المفتوحة  
١. د. جاسم محمد علي خلف التميمي / عميد كلية التربية للبنات / جامعة ديالى  
١. د. سيد علي فضل المولى / رئيس جامعة غرب كردفان السودانية  
١. د. المبروك مفتاح ابوشينة / رئيس جامعة افريقيا للعلوم الانسانية والتطبيقية الليبية  
١. د. عبد السلام عصمان بيت المال / رئيس الجامعة الليبية الكندية للعلوم الحديثة  
١. د. انيسة خزعلي / رئيسة جامعة الزهراء (س) الايرانية  
١. د. وائل ابو صالح / عميد البحث العلمي والدراسات العليا / جامعة الاستقلال الفلسطينية  
١. د. صالح سعيد دقيبيبة / عميد كلية التربية العجيلات / جامعة الزاوية الليبية

## شروط النشر

- تنشر المجلة البحوث العلمية في المجالات المعرفية المتعلقة بجميع العلوم في طبعاتها المتخصصة بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها عالميا باللغتين العربية والانكليزية على ان تكون مطبوعة بنظام (Word2010) ولم يسبق نشرها ، وفي حالة قبوله يجب الا ينشر في اية دورية من دون اذن كتابي من رئيس تحرير الطبعة المتخصصة .
- يجب الا يزيد البحث في جميع الاحوال عن (٢٠) عشرين صفحة بضمنها المراجع والحواشي والجداول والاشكال والملاحق، ويكون نوع الحرف المستخدم ( ايريال – Arial ) حجم الحرف للبحث (١٤) وللعنوان الرئيس ٢٤ بولد ولاسم الباحث ١٦ بولد ولاسم الكلية والجامعة ١٤ بولد ، وتكون الهوامش والمصادر في نهاية البحث لأسباب تتعلق بالتصميم بحجم ١٢ بولد ، وفي حال زيادة البحث عن عدد الصفحات المقررة يتحمل الباحث / الباحثة فرقا في الاجور عن كل صفحة زيادة بمبلغ خمسة آلاف دينار ، اما الصفحة الملونة فتكون اجورها بعشرة الاف دينار للعراقيين ، وللعرب والاجانب بعشرة دولارات.
- تنشر البحوث الانسانية باللغتين العربية والانكليزية ، مع ملخص بالإنكليزية .
- تنشر البحوث العلمية باللغة الانكليزية فقط مع ترجمة للعنوان الرئيس واسم الباحث ولقبه العلمي واسم الكلية والجامعة بالعربية .
- يكتب عنوان البحث بالإنكليزية ان كان البحث بالعربية ، وان كان بالإنكليزية يترجم الى العربية .
- تكون الخلاصات مطبوعة باللغة العربية بالنسبة للبحوث العلمية التي تنشر بالإنكليزية .
- ترسل البحوث على البريد الالكتروني للمجلة :

al.utroha.magazin@gmail.com

### آلية النشر :

يتم نشر البحث خلال شهرين من تسديد الاجور واجراءات التقويم العلمي ، اذ يحال البحث الى استاذ مقوم لبيان مدى صلاحيته للنشر وفي حال رفضه يحال الى استاذ مقوم ثان لبيان رأيه بصلاحيته البحث للنشر وفي حال وجود ملاحظات يبلغ الباحث للعمل بها ليكون صالحا للنشر ، وقد يحال الى استاذ مقوم ثالث في حال تعارض رأبي المقومين الاول والثاني، وتصدر موافقة النشر من عدمها بعد الانتهاء من هذه الاجراءات .

**- اجور النشر :**

- ١ - بحث الترقية العلمية للعراقيين :  
١٢٥ الف دينار+ اجور الاشتراك بأربع نسخ من المجلة ( العدد الذي سينشر فيه البحث ).  
يكون التسديد بحوالة لمن هو خارج بغداد باسم المشرف العام ( ابراهيم زيدان خلف ) .  
ملاحظة : يتحمل الباحث رسوم الحوالة .

**- اجور النشر من خارج العراق :**

- ١ - للعراقيين ١٥٠ دولارا او ما يعادلها باليورو + اجور الاشتراك بأربع نسخ من المجلة ( العدد الذي سينشر فيه البحث )  
- للعرب والاجانب ٢٠٠ دولار او ما يعادلها باليورو  
ملاحظة : يتحمل الباحث رسوم الحوالة .  
- يكون التسديد لمن هو خارج العراق بحوالة بنظام (الويسترن يونين) باسم المشرف العام (IBRAHIM ZAIDAN KHALAF)
- ٢ - اجور النشر لبحوث طلبة الدراسات العليا على الا يتجاوز عدد صفحات البحث عن (١٤) صفحة فولسكاب بضمنها المراجع والحواشي والجداول والاشكال والمباحث ويكون حجم الحرف (١٤) ، وعند زيادة الصفحات عن العدد المقرر يتحمل الباحث/ الباحثة فرقا في الاجور عن كل صفحة .  
داخل العراق : ١٠٠ الف دينار+ اجور الاشتراك بأربع نسخ من المجلة ( العدد الذي سينشر فيه البحث ) .  
من خارج العراق : ١٠٠ دولار او ما يعادلها باليورو
- ٣ - اجور نشر (مستل البحث) لطالب الدراسات العليا لغاية ١٠ صفحات ب ٧٥ الف دينار للعراقيين + اشتراك بنسختين من عدد المجلة الذي سينشر فيه المستل ، و٧٥ دولارا للعرب والاجانب

**ملاحظة مهمة جدا**

في حال رفض البحث من قبل الاساتذة المحكمين لعدم صلاحيته للنشر ، تعاد اجور النشر للباحث بعد اقتطاع مبلغ مكافاة الاستاذ المقوم ورسوم الحوالة عند اعادة المبلغ اليه .

**للتواصل معنا على هواتفنا ايضا ( فايبر وواتس اب وايموايضا ) :**

٠٠٩٦٤٧٧١٣٩٦٥٤٥٨

٠٠٩٦٤٧٩٠٢٧١٤٢٥٨

**او زيارة مقرنا في بغداد الجديدة / مجمع سر من رأى ( الطابق الارضي ) / مجاور شركة**

**الطيب للتحويل المالي / مقابل مطعم النعمان .**



## فهرست العدد

الصفحة	الموضوع	
9		نبذة عن المجلة
11	بقلم المشرف العام	اطروحتنا ١٦ عاما على طريق خدمة البحث العلمي
		ت
١٣	١.د. موسى جاسم الحميش ١.م.د. عزوي مصطفى حادي اسيل احمد مصطفى	١ - تأثير المستخلص الكحولي ( ل لب جذور السواك) <i>Salvadora persica</i> وتأثير الكارنتين L-carnitine على مستوى الهرمونات الجنسية لذكور الأرانب المحلية المعرضة للإجهاد التأكسدي
٣١	أ.م.د. غزوان حسن عبد الوهاب أ.م.د. هلال مسعود عبدالله م.م. معن زيدان خلف	٢ - تحضير و تشخيص مشتقات ( ١,٣- اوكسازين - ٤,٧ - دايون )
٣٩	م.م. صابرين شاكر محمود	٣ - التقدير الطيفي للتراسايكلين هيدروكلورايد في المستحضرات الصيدلانية بالاقتران التأكسدي
٥٥	م.م. عائشة شهاب أحمد م.م. تيسير عبد القادر صالح م.م. معن زيدان	٤ - إنتاج وقود ديزل حيوي من مخلفات زيت شي الدجاج
٧٧	م.م. زينب هاشم محمد د. سعد غائب عبد الوهاب وسن يوسف صالح خلف	٥ - Determination of the Chemical Compounds in Rosemary by HPLC and (Rosmarinus officinalis L) Study the Effect of its Volatile Oil on Some Types of Bacteria
٨٩	أ.د. عبد المجيد صالح حمد أ.م.د. عبد الحميد محمد حمودي رشا تحرير طارق	٦ - تحضير مركبات جديدة مشتقة من Tricycle(3.2.2.0)non-6ene-8,9-dicarboxylic anhydride باستعمال تقنية المايكرويف

١٠٧	أ.د. رفاه رزق حميد أ.م.د. مصطفى علي عبد الرحمن محمد جاسم محمد حروش	دراسة تجريبية للتأثير الوقائي لنبات الميرامية على مستوى الهرمونات الجنسية ضد تأثير كلوريد الكادميوم	٧ -
١٢١	أ.د. عزيز خالد حميد سارة رياض علي	دراسة تشريحية ونسجية مقارنة للكبد في نوعين من الطيور آكلات الحبوب ، الحمام الطوراني (Columba livia Gmelin, 1789) واللحوم ، باشق العصافير (Accipiter nisus Linnaeus, 1758)	٨ -
١٢٩	أكثم حميد جاسم خليل إبراهيم بندر ميلاد عدنان مزهر	الفعالية التثبيطية لأوراق نبات الزيتون صنف Olea europaea على بعض خمائر المبيضات المرضية	٩ -
١٤٥	محمد سامي فرحان خليل ابراهيم بندر ميلاد عدنان مزهر	الفعالية التثبيطية لقشور ثمار نبات الرمان Punica granatum على بعض انواع من الكانديدا Candida.Sp	١٠ -
١٦٧	أ.م. خلف فارس السامرائي بدور خضير حمد	التقدير الطيفي لعقار الاتورفاستاتين كالمسيوم بطريقة الاطوال الموجية المتعددة	١١ -
١٧٧	<b>Ahmed T. Numan Hawazen M. Ahmad Safaa A. Ahmed Omar J. Jasim Mawlod K. Mawlod</b>	تحضير وتشخيص بعض المعقدات الفلزية الجديدة مع ( ١ - بنزويل - ٣ - كربونيل بريدنايل )	١٢ -

## مجلة الاطروحة العلمية المحكمة

### نبذة تاريخية :

تصدر المجلة في بغداد عن (دار الاطروحة للنشر العلمي) بموافقة وارشاف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، وقد استأنفت اصدارها في آب عام ٢٠١٦ بعد توقفها عام ٢٠٠٣ بسبب ظروف الاحتلال الامريكي للعراق ، علما صدر منها ستة اعداد ما بين عامي ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ حين كانت تصدر ملحقا لمجلة ( كلية المعلمين ) بالجامعة المستنصرية ، ثم حصلت موافقة معالي وزير التعليم العالي والبحث العلمي (الاستاذ الدكتور عبد ذياب العجيلي) في عام ٢٠٠٩ على استئناف اصدارها مجلة مستقلة بإشراف الوزارة ، فصدر عددها الاستثنائي الاول في آب عام ٢٠١٦ بعد اكتمال اجراءات تسجيلها لدى المركز الدولي لتسجيل الدوريات فحصلت على التصنيف الدولي (ISSN2518-0606) ، ومعامل التأثير العربي (Arab impact 0.63-2016) ، كما اعتمدت من قبل لجنة الترقيات العلمية في وزارة التربية ، ودار الاطروحة للنشر العلمي ومجلتها موقع الكتروني ( www.alutroha.com ) .

- تصدر المجلة حاليا الان بأربع طبعات متخصصة محكمة في العلوم التالية :

- ١ - العلوم الانسانية.
- ٢ - العلوم الصرفة.
- ٣ - العلوم التطبيقية.
- ٤ - العلوم الهندسية والتكنولوجية.

-وتستعد المجلة لإصدار الطبقات التالية :

- ١ - العلوم الزراعية والبيطرية.
- ٢ - العلوم التربوية والنفسية.
- ٣ - علوم الرياضة.
- ٤ - العلوم السياسية.
- ٥ - الاعلام والعلاقات العامة.
- ٦ - الدراسات التاريخية.
- ٧ - العلوم السياحية والآثار والتراث.
- ٨ - العلوم الطبية والصيدلانية.
- ٩ - علوم اللغات وأدبها.
- ١٠ - الدراسات القانونية.

### اهداف المجلة :

- تسعى الى خدمة البحث العلمي وتنميته لدى اعضاء الهيئات التدريسية وطلاب الدراسات العليا من دون تمييز في الجنسية او العرق او الدين او الطائفة او القومية .
- تسعى الى حفظ الحقوق العلمية والفكرية والثقافية للباحثين من خلال نشرها وتوثيقها .

## اطروحتنا

١٦ عاما على طريق  
خدمة البحث العلمي

بقلم: صاحب الامتياز / المشرف العام

في آب / غسطس تكون ( مجلة الطروحة للعلمية ) قد ولق دت ش معتها  
لسدسة عشرة غلى طريق خدمت البحث للعلمية في آب من عام 2002 كانت  
الانطلاقة تحت خيمة الهلية المغمين الخلية التنبوية السلسية الخيا / لاجامعة  
لمستصرية وفيتح لي باب لساندة ولد دعم الرس م طال ستاذ للدكتور ( صباح  
محمد محمد ( عي لئالي ) رحمه الله ( ، فرأى لمشروع لذي ظلي راودني  
لسن واتالن وربعد ان وجدت لئيفت اعان يالرسائل والاظايح الاله مال فليسي ان بيين ما  
لمفروض انتكون مصدر مغموي وعلمي من اللبتي مؤسس قنشر هذا للعلم  
ووضعبيني لئيباحثين للقرء عامه ، وهي مؤولية لاي مكن ان تنهض به الا  
مؤسسة لئيه ام لئاي ات الدول للمادية اللبشيرة اللئول و لئية ، ومع لئك ان اللبد  
من مطبوع عي عرف به هذا لجد للعلمي ، ومن هنا جاء تفكيرة اصدار مجلة الطروحة  
لتأخذ على عاتقها هذه المهمة لئيجان بشرها لمحوث للعلمية قضا لا عن اللشطة  
لوف لئاي اتل تي تقامض من الحرم للاجامعي بمافيها براءات اللخراعات لئيه لئيه  
التبوي سريون لولطلب على حدس واء ، وقد حظيت الطروحة ( عند ان طلاقه لئيل لئير  
من اللتعام اب فئيه اللتعام اللمي ، وبمروزالق بلص بحت عض وافي ) مجلس  
ادارة طرحة افاللس بوعية ( فين قبله لصلح في اللعراقيين ، وبم تكون اول مجلة  
علمية قنشر هذه المكنة للعلمين قابة .

ول التسارع الاحداث في مطلع عام 2002 التي اجمعت على إيقاف إصدار دور المجلد بسبب ظروف لاعدوان الريميكي على العراق ولذي يصحني لم يعد احتلالا ي رزح صحت ال عراق و نال ستمرت المجلد قهي مسيرته الالغمية هذه وفي عام 2009 قيسرت لي ل ق اع ات لس يد ونظرت على الم ل اع لي ال ب ح ث ل ال غ م ال س ت ا ذ ل ل د ل ك ت و ر ع ب د ذ ي ا ب ل و ع ج ل ي ( الم ح ر م ج م ع ن ي ب ه و م ج م و ع ة م ن ال ك ا د م ي ي ن و ا ل ال ه م ي ن م ن ال الم ل ق ت ب ال ال الم ي ف ي ال و ز ا ر ة ل ذ ي ك ن ت ت ت ي ر ه ا ن ذ ا ك ال ن م ي ل ة ال ع ن ي ز م ال س ت ا ذ ة ال د ك ت و ر ة س ه ا م ل ش م ج ر ي ( ال ت ي ت و ل ت ال ن ر ي ا س ة ت ج ر ط ب ع ة ) ال ع ل ا م و ل ا ع ل ا ق ا ت ل ا ع ا م ة ( ، ف ي ا ح ل ل ا ل ق ا ع ا ت ع ر ض ت ع ل ي ه ك ر ة ل ه س د ا ر ال م ل م ب ق ة ش ك ل م ت ق ل ع ن ا ي ة ك ل ي ة ا و ج ا م ع ق و ي ك و ن ل ل ك ب ا ش ر ا ف ل و ز ا ر ة ق و د ر ح ب ك ش ي ر ا ل ا ي د ر ج ة ل ه ا و ع ز ل ي ال م ل ق ت ب ال ال الم ي ب د ع م ط ب ا ع ت ه ا ع ل ي ن ف ق ة ل و ز ا ر ة ، و ك ا ن س م ت ن ا ف ال ه س د ا ر ف ي ا ب م ن ع ا م 2012 ب ع ذ ا ك ت م ا ل ا ج ر ا ع ل ت س ج ي ل ه ف ي ل م ر ك ز ال د و ل م ي ت س ج ي ل ل د و ر ي ا ت ( ف ي ب ر ا ي س ) م ج ل ة ع ل م ي ة م ح ك م ة ع ا م ة ( ب ع ت ق د ي م ا ن م و ذ ج ج د ي د م ن ه ا ط ل ت م ت ق ي م ه و م ن ح ه ا ل ق م ال د و ل ي ال م ع ر و ف ل خ ت ص ا ر ا ) ISSN ( ، و ا ل ج ل ب ت ش ي ت ل ق ي م ش ك ل ن ا ئ ي ل م م ج ل ة ك ا ن ال ب د م ن ع د د ج د ي د م ن ه ا و ه ذا م ا ح ص ل ف ا ل ف ا ن ط ي ن ا ع ل ي ب ر ك ة الل ه ن ئ ا ي ل ن ج د ل د ع م و ل ه ا ن ا د ة م ن ل س ا د ة ل م س و ل ه ي ن ف ي و ز ا ل م ل ا ع ل ي م ل ا ع ل ي ال ب ح ث ل ا ع ل م ي ل م ق ر ة ف ي م ق د م ال س ت ال د ك ت و ر غ س ا ن م ي د ع ب د ل م ج د ي ( ل م د ي ر ل ا ع ا م ل ل د و ر ل ب ح ث ال ب ح ث ال ت ط ب و ر ل ذ ي و ج د ن ه ي ه ت و ل و ض ع ل ا ع ل م ا و ال ق ل ف ر س ا ن ف ك ا ن ا ن د ع م ت ن ط ر ت ه ا ع ت م ا د ) ال ط ر و ح ة ( ل د ي ل ج ا م ع ا ت ك ت ا ب ر س م ي ي ق ط ع ق و ل ة ك ل م ن ي ش ك ف ي ص ح ة م ا ن ب ن ال ي ه ف ك ن ت ) ج ا م ع ة س ا م ر ا ء ( ل م ق ر ة م ث ل ة ب و ن ي س ه ا ال س ت ا ذ ل ل د ل ك ت و ر م و س ي ب م س ل م ع ي ش ( و م س ا ع د ه ل ع ل م ي ) ال س ت ال د ك ت و ر م ي ج ي ن ع ل و ن ب ا ر ا ه ي م ( و م ع ه م ال س ت ال د ك ت و ر ق ا س م ح س ن ل س ل م ر ا ئ ي ) ع ي د ل ط ي ة ا ل ه ا ر ل ذ ي م ه ل ن ا ط و ي ق ا ل ا ع ت م ا د ل د ي ل ا ج ا م ع ة م ش ك و ر ب ع د ا ن ا ع ت م ت ه ا ل ط ي ت ه ، م ج ا ع ا ت م ا د ر ) ال س ت ا ذ ل م س ا ع د ل ل د ل ك ت و ر ر ح ي م ل و ع ل ي ( م ن ج ا م ع ق ي س ا ل ف ت ل م ن ا ب و ا ب م ج ا ع ا ت ه ل م ق ر ر ق ل ت ا ح ق ق ال ع ت م ا د ا ل ش ل ي ف ي ق ت ا ل ت ز ا ل ك ث ر م ن س ب ع ج ا م ع ا ت ع ق ا ي ق ت ن ظ ر ف ي ا ع ت م ا د ه ا ، م ي ن م ا ت ع ا م ل ب ع ض ال م س و ل ي ن ف ي ج ا م ع ا ت ا خ ر ي ب م ز ا م ج ي ب ق ا ع ي د ة ك ل ل ب ع د ع م ا ي ص ر ح و ن ب ه م ن د ع م ف ي ن ش ر ال ب ح ث ل ا ع ل م ي ف ي م ط ب و ع ا ت ع ر ا ق ي ة ، ا ذ ن ه م ا ص د ر و ا ت ع ل م ا ل ت ب ل ا ح ث ي ن ف ي ج ا م ع ت ه م ب ل ش ر ف ي م ا ل ت خ ا ر ج ال ع ر ا ق د و ن غ ي ر ه ا ب ذ ي ع ة م ع ا م ل ل ت ش ي ر ف م ر غ ي ة ل ا ح ي ا ل ت ز ا ل م ع ي ا ن ال ت ط ر ب ل د و ل ب ع ض .

ولكن مواز ل ع ق و ل ل ي ر ة ل ق ل و ب ب ل ي ض ا ء ه ي ا ل ت ي ا ع ظ ن ا ز خ م ا ل ض ا ي ا ف ي م و ل ل ة م س ي ر ت م ك ي ي ا ت ي ل ي و م ل ذ ي ن م ج ن ي ه ك ل ل ج ا م ع ا ت ا ل ع ق ا ي ة ق د ا ع ت م ت ه ا ن ش ا ء ال ب ف ص ل م ت ق ح ق ه م ن ر ص ل ة ل ع م ي ق ي م ج ا ن ش ر ل ب ح ث ل ا ع ل م ي .

**تأثير المستخلص الكحولي ( لب جذور السواك )  
*Salvadorapersica* وتأثير الكارتين  
L-carnitine على مستوى الهرمونات الجنسية  
لذكور الأرانب المحلية المعرضة للإجهاد التأكسدي  
*Effect of alcohol extract (the core of the  
toothpick) Salvadorapersica and the effect of  
L-carnitine on sex hormones of male rabbits  
exposed to oxidative stress***

اسيل احمد مصطفى  
قسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة سامراء  
ا.د. موسى جاسم الحميش  
جامعة سامراء / رئاسة الجامعة  
ا.م.د. عزاوي مصطفى حادي  
جامعة تكريت/ كلية الطب

**Aseel Ahmed Mustafa**  
Department of Biology/ College of  
Education/University of Samarra  
**Mousa Jasim Mohammed al-humesh**  
University of Samarra/ Presidency University  
**Azzawi Mostafa Hadi**  
University of Tikrit/ Faculty of medicine



**Abstract**

The purpose of this study is to know the effect of "Swak" root pulp alcoholic extract *Salvadorapersica* and role of L-carnitine in some of the Physiological and Chemical reactions effects through decreasing oxidation stress which is motivated by Hydrogen peroxide in the adult males of local rabbits, in the age of 7-9 months, weighting ( 1200- 1600 ) gm. where they were divided into seven groups, each group included five rabbits, and it was as follows:

- (1) Healthy control group untreated had consumed normal drinking water and standard food.
- (2) (Leaching) the group of Hydrogen peroxide 0.5% added daily with normal drinking for ( 30 ) days.
- (3) The group of "Swak" root pulp alcoholic extract 1ml in ( 200mg ) for (30) days.
- (4) The group of "Swak" root pulp alcoholic extract + Hydrogen peroxide 0.5%.
- (5) The group of L- carnitine (50mg/kgm) daily for (30) days
- (6) The group of L- carnitine + Hydrogen peroxide 0.5%
- (7) The group of "Swak" root pulp alcoholic extract + L- carnitine+ Hydrogen peroxide 0.5% together,

And the results was as follows :

Also , the study has shown a significant increase at the probability of ( $p \leq 0.05$ ) in the concentration of Anhipyne hormone for the group treated with "Swak" root pulp alcoholic with L\_carinitin with Hydrogen peroxide together in comparison with healthy control group, also the results of this study showed a significant decrease the group treated with Hydrogen peroxide and group treated with "Swak" root pulp with Hydrogen peroxide in comparison with the healthy untreated control group. A significant decrease at the probability of (  $p \leq 0.05$ ) in the

concentration of testosterone hormone in all of the other groups, in comparison with the healthy control group.

Also a highly significant decrease was noticed at the probability of ( $p \leq 0.05$ ) in the concentration of lutein hormone and FSH hormone in all of the groups treated with Hydrogen peroxide and the those who are treated with "Swak" root pulp alcoholic extract and those who are treated with "Swak" root pulp alcoholic extract with Hydrogen peroxide and those who are treated with "Swak" root pulp alcoholic extract with L- carintine with Hydrogen peroxide, in comparison with the healthy control group.

**Key words:-** *Salvdorapersica*, L\_carinitin, hormones

### 1- مقدمة

يعرف نبات اللسواك بجماره عن ساق او جذر لشجر قصير غي رقت عرفب الأراك والسم ل اعلم مي لهبات السواك في ادوية سركا (Almas, 2001) *Salvdorapersica* من لام عروف ال لسواك اسماء عديدة مثل عودان المضغ او عصي ال مضغ انت عرف بأسماء تخفف قلياً ف الما ك ختلفة: "عرق" أو "السواك" للبلغة للعربية, "koyoji" للبلغة الهيلانية, "qesam" للبلغة عبرية, "qisa" في الرامية, و"المصطكي" في العربية (Bos, 1993). قامل عويد من الباشي ز بدراسة مكن انتل سواك وفوج دوا له ي ضوي لحي الثمر من شجرة مركبات كيميائية طيبة من صنف عت تبر اسلري قن لظافة السنان ولص حاقوم. وهذه المركبات التخفف قتشمل لفل ووريدات بللي ليك , حمض القليك, ولربثين جات, شراب ال قويات (وعلى راسه لسف ادوري (ولزيوت الطيارة, والكبريت, فويتاين سي, لوكل ويدات, لوكال سريوم, نيزاي اليزويو سي انات, وحمض لس الهولي ليك, ولاثي رولات, ثالتي هيل اهن, والصبوريات, ومركبات الفينيد) (Halawany, 2012). أم لب الريبثين في عد من مضادات الكسدة وهو ايضاً من لامك التال غنطية هيمت صريفه حلي ان على له حامض اهن, كما يصرن في ايضاً لحي له مركبي شبه افيتاين يصرن عي داخل لاجسم من الأحماض الأهنية الالاسرية الالخيروين والليسين) (clout et al., 1996), يؤثر ال كارتين على اعداد النطفوع على حرقتها وكثرت لحي قن قدرته اعلى للبقاء وذلك من خالل زيادة الانزيمات المضادة للاكسدة مثل الالظي ز والسور ولسوي ي سدموت زليل لثي وتثليون الم قزل ودور هفي خفض مستوي ال جذور لال حرق ال سواك ال فوي, علاوة على لكفه موي تها قن قدرته لحي لتاج ل- ATP ذاف موي حسن من مستوي نفاط الانزيمات المضادة أكسدة ; (Ismail et al., 2012)

(Ribas&Wajner 2014) , ان وجود الكارتين في ال سلط ال فيوي يكون له دور فعال وي اجاب في في نيا هق ع الية نفاط الانزيمات لامضادة لعم لية ألكسدة (AL- Daraji&Tahir, 2013) ومن لممكن ان يكون له تأثير في لامراحل الأولى من تكهين النطفة تمعثثي رالوي جاب في في صال ح ل- DNA وتك من خلال تأثيره على نضج الطفة بمسورة غي وباشرة وتك بفتح بي زبل خيلاس يتولي لامص اصل الكل وكوز, التي يتكون ذات وير اساسي فالتي ح كمب على يقاكن للنفطة ) AI-Rubiey, 2012) ت عدد حركة للنفط من اهم وظف للنفط حصول الاخصاب أن زيادة حركة للنفط ي ساعده في احتراق القنارة التي اسرية ال ثي ق ل تكس وفت مرتب في رات ي جلي ق ل حصول ال تمكين وفعال للاحسري م ال طففي ق قدرت ه لفي احتراق اغشيرة ال يوضه (Escoffier et al., 2012) , ال في كورن ل كارتين دور اساسي في حسري نوظا في فال خا في ال جثوية إذ يودي إلى زيادة في عدد لاجام من شكل وواضح , بالإضافة إلى زيادة لى يتكيز هرمون التستوستيرون في مصل الدم وتدل هذه لامؤشرات على لادور ال جلي ل كارتين وتأثيره على ال جارات ل اس لي الذكرى (Zhu et al., 2015) (بوالرغم من تأثير ال سواك على بعض ال هرمونات ال جنسية ودور الكارتين أيضا ت عدد ال هرمون ال جنسية ال ساس في علية تلك الكثر من خلال نضاج ال خلايا التفتثية ال صفات ال جنسية للثلية) Ruiz-cortes, 2012) وتتم علية تنظيم فلراز ال هرمونات ال جنسية ال ذكرية من ثال غدتت درجت ح مسمى (م حورت ح ال مهاد- النخا في ق ل خصرية) انقووم غدتت ح ال مهاد بفلراز محررات ال مومول غدة النخا هية والتيتق وم بفلراز ال مومون ال من ش ط ل ق هت ل اس لية وهي مومون ل لويين LH او ال مومون ال م ح فزال جسم ال اصفر وال مومون ال م ح فزال ج ريات FSH اني ص لان إلى ال خصرية عن طريق الدم, ويؤثر مومون LH على خا ليا لا يديك انقووم هذه اليا ببن لعنل سبت يرون و فلرازه , اما مومون FSH له لادور ك ل ي ر في ناضاج الهبات ال فيوية ول جيامن من خلايا ن شريط ا ت ال سبت يرون لفي غشاء أسطح اليا سب ل ي (Asimakopoulos, 2012) , يمكن ان يعي خا ليا سبت يولي ب لها اليا بكي رقتت ح مزل اغش الحلق اعدي ال خاصب الهبات ال فيوية إلى التوجي ف وميت غلف او تلف اخا ليا ل جثوية التطورة وتضج ال الحاع ال فيوية إلى جوانات في في قفي طيات ع ميق ق س ي ت و ل لازم اليا و يتولي ل م ك اوي , 2111) . ونظر ال دور ال ذي ي ل عه ال كارتين كمضاد اكسدة ق قدرت ه على زيادة عدد ال جيامن وتأثيره على ال مومونات ال جنسري ق ل ي ضاف إلى لتلاك نبال سواك ال عي د من ل لطلب ال ل فاعلة هدف ال حث ال حال ي ل ت عرف على دور تنظي ل م سب ت خ ل ص ال ك ل ي ل هبات السواك ل ك ل ي ع ل م سب ت و ل ل مومونات ال جنسري ق في ل كور الأرب ال م عرضة إل ج ه ا ا ل ل ف س دي .

## 2- ل مواد وطرائق لاعمل materials and methods

### 2.1 ل نبال ال م سب ت خ د ب ل حث وطريقة حض ر سب ت خ ل ص ل سواك ل ك حولي :

تتم حضير م ح ل و ل ل م سب ت خ ل ص ل ل ب ج ذور السواك بيق ع 11 غم من ل م س ح و ق في 111 مل من ال ي ث ل و ل سب ت ك ي ز 71% بدرجة حرارة ق ل غ ق في م كان مظلم مع رج

المحلولي في فترة واخرى لمدة 24 ساعة نوعا ما بعد هاتمت صفيها المالح ولباستخدام عدة طبقات من الاشاش فصل لبوساطة جهاز لالطر دال مركزي بوسرعة 2111 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة ومن ثم رشح المنقوع باستخدام ورق ترشيح بعد ذلك وضع الماستخل صفي أطباق زجاجية وضعت في الحظيرة بدرجة 38 درجة هئية لل حصول على الماستخل صال كحلي على شكل باودر كررت لاعلي عدة مرات لل حصول على كهيءة لغليية من الماستخل صو حفظ الباودر او مسح والقلم ستخل صفي قنني زجاجية معبئة ذات أغطية محكم قوفي ظروف خالية من الرطوبة, وبهذه لطريقة تم الحصول على مسحوق الماستخل ص وحفظت كجيد ليجن استخدهم البديري , 2113).

## 2.2 تحديد لاجر علف عمل قفصت علمي الدراسة :

### تحديد لاجر علف عمل قفصت علمي الدراسة *Salvadora Persica*

استخدمت أرلبس ليم قتر اوحت أوزنها من (1211-1611) غق سم إلى خمسة مجاهي بعضم كل مجموعة (3) أرلب, وعولمت كم الهيتي:  
لمجموعة الأولى تم تجريها للماء للمقطر وعدت مجموعة عشيرة (Control group)

المجاهي ع من (2 - 5) تتم تجريه لبالجرع (111, 151, 211, 251 ملغم/كغم) من وزن لاجسم على التوالي من الماستخل صال كحلي ليلبس والكعب عد اذبت هال ماعل مقطر, نوعد مرورث الئس اعانت مسحب الدم من الهجوانات وتلك عن طريق لاطع الهكوليية , ومن يقمصلت الأمص البوساطة جهاز centrifuge بسرعة 3111 دورة / دقيقة . تم أجراع حص مستوى لكل وكوز لتجديد لجرعة الأشراف الهية لك مؤش رقياس للجرع الهف عالة وكنت لجرعة 211 ملغم/كغم من وزن الهجوان هيا لجرعة الأشراف ع الهية خفيض لكل وكوز ) المرري , 2113).

## 2 تحديد لاجر علف عمل كرتيني

اشالوع ع ساوي , 2113) البالبية لى لاجر علف الة لك ارتين اذ كنت لجرعة 51 ملغم من وزن الهجوان هيا لئنفوع الهية خفيضت كالكوسل ت رول .  
2.2- بصوم كرتية :

استخدمت صفي الهواسة) 35(حيولا من ذكور الأرلب ق سم شوشوي إلى )7( مجاهي بعضم كل مجموعة )5( هجوانات, وقد اخب نظر الاعبات ساوي أوزان كل مجموعة ققدر اللمكان قبل بدأ الهواسة .

1. الم مجموعة الأولى : (مجموعة الهية طرة) أعطيت هذه لمجموعة ماء للشرب الاعيالي لمدة )30( يوم .

2. الم مجموعة الهية ثاية : (مجموعة قبيروكسيه الهيدروجين H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>): عولمت هذه لمجموعة قب- )0.5%( (بيوكسيه الهيدروجين مع ماعل شربي وهيا لمدة )30( يوم). مع مراعاة تبيل بيروكسيه الهيدروجين )0.5%( (ويها لضم ان المخلطة لحي تركيزه.

**2.المجموعة الثالثة:** ( مجموعة للامتخلصال كحوليل لللب جذورالسواك): عوملت هذه المجموعة ب- 1 مل (211مغم) للمنمستخلصال كحوليل لللب جذورالسواك بوساطةالتغذية الأيوية (لمدة 30يوم).

**4.المجموعة الرابعة:** ( مجموعة للامتخلصال كحوليل لللب جذورالسواك + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ) عوملت هذه المجموعة ب- 0.5% (من بيروكسيد الهيدروجين مع ماء لشرب يويها لمدة 31 يوماً واعطاء للامتخلصال كحوليل لللب جذورالسواك (211مغم) لمدة 30(يوم).

**5.المجموعة الخامسة:** (مجموعة ل-كارتينين): عوملت هذه المجموعة ب- 51 ملغمكغم من ل-كارتينين عن طريقالفم بوساطةالتغذية الأيوية (لمدة 30(يوم) .  
**2.المجموعة السادسة:** ( لكارتينين + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ) عوملت هذه المجموعة ب- 50 ملغمكغم منالكارتينين مع إعطاء 0.5% بيروكسيد الهيدروجين H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> مع ماء الشرب لمدة 30(يوم) .

**7.المجموعة السابعة:** ( لكارتينين + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + لامستخلصال كحوليل لللب جذورالسواك) عوملت هذه المجموعة ب- 50 ملغمكغم منالكارتينين مع إعطاء 0.5% بيروكسيد الهيدروجين H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> مع ماء لشرب يويها مع إعطاء للامتخلصال كحوليل لللب جذورالسواك ب- 1 مل (211مغم) عن طريقالفم بوساطةالتغذية الأيوية (لمدة 30(يوم).

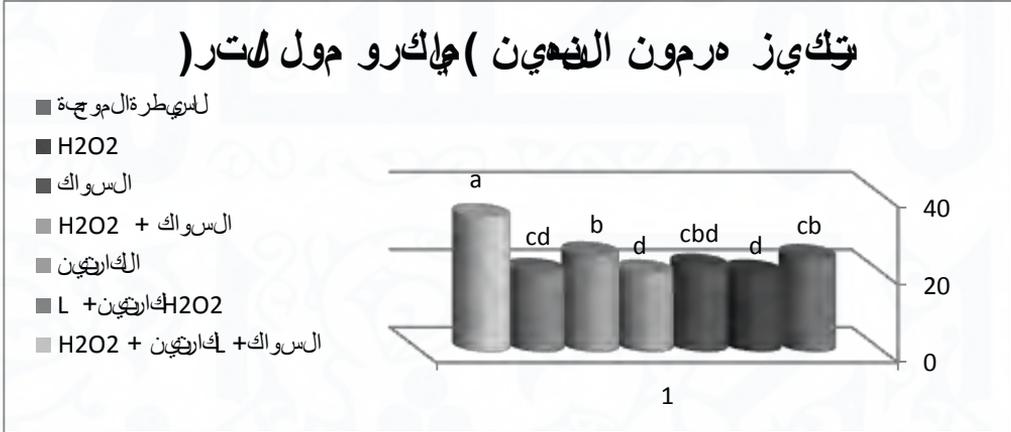
بعلننتهلفترة التجريب، جُوعتلاحيونات لمدة 12 ساعة بعددهلتمسحب (5سم<sup>3</sup>) منالدمباشربطريقةالطعنللقلبية، يتمفريغالدغني اللبيبالاعتبار التييتضوي على جل وتستعمللمرة واحدة وخالية منالمواد الملعةللشرب. وضعت الأليلبيفي جهازالطردالمركزي بسرعة 2111 دورة / دقيقة لمدةعشر دقائق لغرضالحصول على مصلالدمتمفخظمصلالدم بدرجة 21- فعتقسريه لى6 اجزاءثم وضعتفي اللبي صغرية إلى حين اجراءالفحوصاتالايوموجيوية وللحصولبالمرموناتالجنريية.

#### 2.4 تقدير مستوى الومون اللجنسرية

نتقدير مستوى لالمرموناتالجنرييةببإعالمخطواتالمفوقة مع عدةالتحليلالجاهزة الخاصةبملاحسبتعليماشلشركةالصنع الخاصةبالتقنية الإيزلتيمتقيرتريز مرمون Inhibin A بسحب طيقة (Robertson et al., 2004) (اما مرمون التستوستيرون يتمقياستريزفي مصلالدم بسب طيقة (Bristow , 1998) ول مرمون للويين (Lenton et al., 1982) (ول مرمونالمحلل جريبات بسب طيقة) (Vitt et al., 1998) .

2 نتائج ولهن اقشة

2.1 تركيز هرمون الانبيهن في دم صمل ذكور الأرنب:



- عددلحي وونات خمسة لك مجموعة.

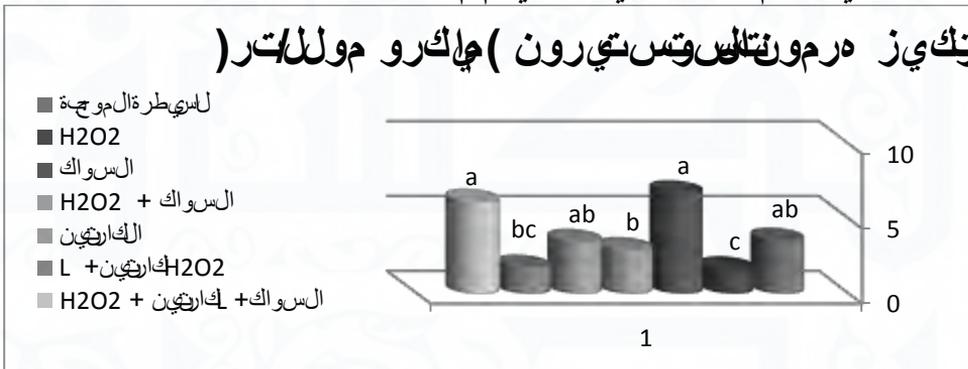
- لآروف لآختقت عن ي وج ولفرق م عن وي عن م ستوى آخت لماية (p < 0.05).

شكلك 1 (كثير لمعالمه قبلمست كخص لآلآول يللب كذور لسواك 1 مل/كغم) 200 لمغ/كغم (ولالآونين 50 لمغ/كغم) في تكييز هرمون الانبيهن في مصل دم ذكور الأرنب ولمعوضة إلهاد لآكسدي لمست كذببيروكسريد ل ي درآين) 0.5% (لضاف مع ماءل شرب لمدة 20 يوم قبل نفع مل سيطرة ال سليمة .

أظمرت نتلآ الحآ الآلي أن الم مجموعة الم عام لآقمست كصل لآول يللب كذور لسواك مع لك كاربتين مع بيروكسيد ال ي درآين معاً (4.60 ± 2.52) كمي كرو مول / لآتر (في لآل شكلك 1) قد أدت إله لآوفاع م عي في تكييز الانبيهن في مصل الدم عود مبنوى م عويية) (P ≤ 0.05) (مقارنة مع مجموعة لسيطرة ال ليمة 24.10 ± 0.47) كمي كرو مول / لآتر. (وي رجع سبب الآف اعني هذه المجموعة لآل القة ال رآطية ملبين هرمون الم كفض لآج ريات FSH وبين هرمون الانبيهن Inhibine ولذي يفرز من آلايا س رآوي إله عمل الانبيهن لآي نآشيظ ال هرمونات الم حررة ل هرمون الم كفض لآج ريات مفرزة من نطق قحت ال مهاد ومن نآ مآشيظ لآج FSH من ال غدة النآخايية، لذفان لآي غنية للآلآر آاعني للآل رآبقت كآظ على إدامة ال وظائف ال طبي عي قل كخصى بوالآلآي فيه يت كآظ على مع دل الآر آت لآأ إلهي عد مهمل علهي قشأة رآلطفة) (Chauvignéet al., 2012; Gangulyet al., 2013). لآلك اعقأ ان الآوفاع في هذه المجموعة نكآ من وجود علاقة عكسيه بين هرمون الانبيهن وهرمون كفض لآج ريات فأن ال رآف اعني آدم آي ودي إله لآض آرفي لهرمون ال آر وكمان لآظ ان لآض هرمون كفض لآج ريات FSH لآفس ال مجموعة آدى إله لآوفاع عي تكييز هرمون الانبيهن، كم آقهي عزمسبب رآلآف اعني هذه لم مجموعة لآم إله لآلآل الذي كآ مآلآف مآشيظ مصل كآول يللب كذور لسواك وملبين لك كاربتين بسبب دم مآ معاً إلهي كوي ريات لسواك من تكييز ال كمي عي على

مركباً نشعالة من هالربنجات والربنات وحامض الاسكويبيكوغيرها من مكوثه الفعالة والتي لبما من شأنها ان تعمل على فع من مستوى لهرمون وكثا كقهي عود إلى التداخل مع كارتين ولذبي يكون ذا دور اساسيفي حملة الخصرية ضد الإجهاد تلك السدي من خلال تعزيز دور مضادات الكسدة الأنزيمية وبكالي حملة اليا الخصرية الممهم فظن تاجال هرمونات الجنبرية الفكية. قهي يكون زيادة هرمون الانجين بسبب زيادقش اطلال خلايا لاجثوية لانتاج الهمي امن. كما وبينت تلج له حث الالي أن المجمع معين لم عام ليعن بلل متخلص ال كحول يلب لب جذور الس والثوب يركسيده الهيدروجين ولم مجمع وعامل قببي وكسيده الهيدروجين على التوالي قد أدت إلى انخفاض موي في تريكز الانجين في مصل الدم بعد مستوى موي (  $P \leq 0.05$  في التكل )  $1( 20.12 \pm 1.28)$  مايكرو مول لترات ) ,  $( 20.20 \pm 0.80)$  مايكرو مول لترات ( , مقارنة مع مجموعة اللبي طرفي لليم  $( 24.10 \pm 0.47)$  مايكرو مول لترات ( . ) عزي سبب الانخفاض إلى دوبي وكسيده الهيدروجين في حدوث الاجهاد التفسدي والتم عرض ليعي وكسيده الهيدروجين ويتج عن قول دال جذور لحره والتي يوتشرف ينسج وخاليل اسويت سببت تغيرات مرضية ومنض منها اليا الخصرية لل غدل جنسية ال شحة ) (Ishihara et al., 2000). وإن حالة عدم التوازن بين لتاج ال جذور لحره ونظام الفاع لمضادات الكسدة يسبب ال عي من أمراض (Rowlands et al., 2012). ولتم ظهرفروق موي قهي في تريكز الانجين في مصل الدم بعد مستوى موي (  $P \leq 0.05$  في التكل )  $1($  في المجمع اليه المجمع ملام عام بلل متخلص ال كحول يلب لب جذورال سواك )  $21.74 \pm 0.57$  مايكرو مول لترات ( , ومجمع ال كارتين )  $24.7 \pm 0.92$  مايكرو مول لترات ( , ومجمع ال كارتين وببي وكسيده الهيدروجين )  $20.58 \pm 0.71$  مايكرو مول لترات ( , مقارنة مع مجموعة الهري طرفي لليم  $( 24.10 \pm 0.47)$  مايكرو مول لترات ( . )

2.2- تريكز هرمون التستوستيرون (مايكرو مول لترات):



- عدل حيويلات خمسة لكل مجموعة.

- لحرروف لختقت عني وجوفرق م عنوي عن هس توى لخت لمية (  $p < 0.05$  ).

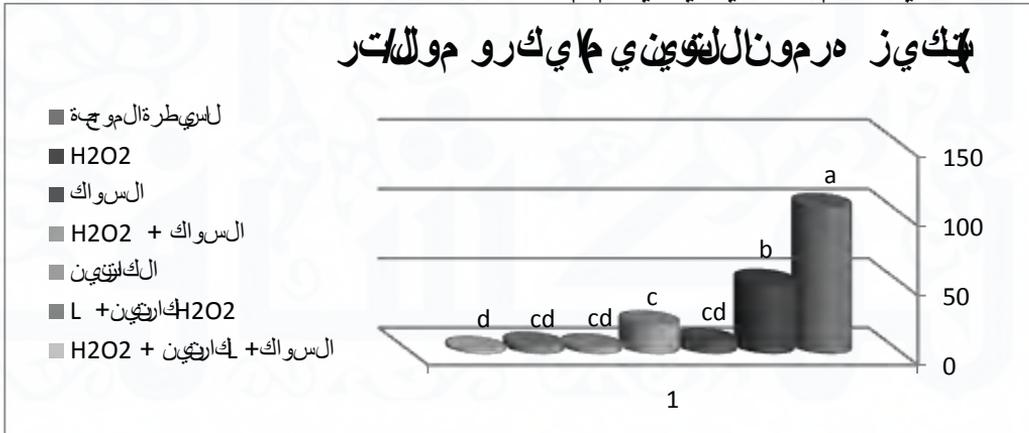
شكل ( 2 ) (تليق لعمالم قبليست خص لك لجل لي للب جذور لسواك 1 مل/كغم ) 200 لغم /كغم ( ولالكنتين ) 50 لغم /كغم في تريكز هلسين وكسيده الهيدروجين مصل دم ذكور الأربان ولم عضة

إلجهدا لتلكسدي لمهتحدثبيروكسيدي ليدرجهين) 0.5% (لضاف مع ماء لشرب لمدة 20 يوم قبل نزع الدم لسيطرة على نسبة .

أظهرت نتائج البحث الخلوي أن المجهاج علم عامل لفصلت خلص اللاب حولي لللب جذور (السواك)  $2.69 \pm 6.71$  مايكرو مول/لتر، والمجموعه لام عملة بلعام ستلخص الكحوليل لللب جذورالسواك للكارتيين ويروكسيدياليدروجين معاً)  $2.12 \pm 6.13$  مايكرو مول/لتر، (قد أدت إلى تلفاع مروجوي في تي ركيزالتستوستيرون في مصل الدم عند مستوى معنوية)  $P \leq 0.05$  (في التلكل) 2 (قارنه مع مجموعه السيسيطرقلسليمه)  $1.16 \pm 3.546$  مايكرو مول/لتر (بقدي عودسبب اليفاع إلى اخواعن باتالسواك لحي مركباتفعالة فيها اليرلقجات لولتويينات وحمض السكوريك او غيرها من مكوناتالفعالة ومذاحسب ما عززه شطب) 2116 (كما وشارالحيش) 2112 (انلام عامل قلعام ستلصل لعليلسواك ويؤدي إلى حدوث اوقاع عي مستوي ال مرمون في انث لجرذان ، وجاء هتلمفق ألتلقلج الواسه كما يتفق الواسه مع شطب) 2116 (اوقدي عودالسبب إلى دورالكارتيين ال مضاد للاكسده ولذبي قلل من التستوي راتالضارة للجذور لاجرة علظمن سرج وفيه اناسجه الاخصريه ولضباط لحي ويضت هافي لتاج مرمون التستوستيرون ) *Eidiet al., 2014* (للكل للكارتيين دوراً مهم قسي حطية الاخصريه ضد الإجهاد التلكسدي من خلالتعزيز دور مضاد التلكسده الأنزيمية والتلكلي حطية خالخالخصريه الم مهم قسي لتاج لرمونات الجنسريه الذكريه) *Zareet al., 2010* (ييديالكارتيين من حساسريه متبالتستوستيرون لهرمونيستوستيرون لذا سوف يزداد مستوي التستوستيرون في الاخصريه للكارتيين دوراً اساسي أفيتحسين وظلغف ال الهيا لجرمونية إي ويؤدي إلى انزياهي عدال عي امينش كل واضح بالاضفلة إلى زياده إلى ترليز هرمون التستوستيرون في مصل الدم . وتدل مدهال مؤشرات لحي للدور الهي جليل للكارتيين وأثيره على ال جلفات راسلي الذكري) *Zhu et al., 2015* (ومن اك مجموعه من العوامل الجويهه التي تؤثر على مستويات مرمون التستوستيرون في زياده مستوي مرمون التستوستيرون لحررتفاع مستوي الجنسريه يوم) *Pilz, 2011* (لقلقدي عودسبب التوفاع عي مرمون التستوستيرون إلى تلفاع عصال م غن سري وفي مدهال مجموعه . وشار الواسه التي اجريت على ذكور لجرذان بعد اعطاء الكارتيين فبق عمل على زياده في تليز مرمون لام حرظلقند (GnRH) ، وزياده تي ركيز لرمونات الجنسريه في مصل الدم ، مرمونم ح فزن موال لطف و مرمونم ح فزن موال خالخالبييه و مرمون التستوستيرون) *Eidiet al., 2014* (لم تظهر فروق معنويه في لام مجموعه عامل التلكل لللب جذورالسواك مع عيوكسيدياليدروجين)  $2.21 \pm 2.91$  مايكرو مول/لتر، (والمجموعه عامل ليمه الكارتيين)  $1.57 \pm 3.46$  مايكرو مول/لتر، (قارنه مع مجموعه للسيطرة)  $1.16 \pm 3.546$  مايكرو مول /

لتر). ونجد أن الواسع الحلية لم تتفق مع متوصل اليه التجلي (2116) والعي س اوي (2113) بعد لم عمالقبال كارتين , اذا أشاروا ان لم عمالقبال كارتين لوحدهي يؤدي إلى فوع مستوي لهرمون. كما ي عزي سبب الإضا في الم جموعه لم عمالقبلي روكسيد اليدر وحين  $1.33 \pm 1.64$  مايكرو مولتر, ولم جموعه لم عمالقبال كارتين في روكسيد اليدر وحين  $81.68 \pm 9.32$  مايكرو مول لتر, إلى دور بيوكسيد اليدر وحين في حدوث الچه ادا لكسدي إذ أن لاجذور لاجرة وثر على ال خلايا ال خلالية وتفع من فلراز هرمون لشح مورال خصوي الذي له دور الفيرأ في عملي تكتين للطف وان هذا للتقري يكون خال لت حظيم خاي ا ليكفي الخصرية كما اللت عرض لبيروكسيد اليدر وحين يفتج ع بقول دال ج ذور لاجرة والتي تثر في انسجة خالي السوت سببت فخرات مرضية ومن ضمنها خالي الخصرية و لا غدد ال ج نسرية اللحة (Ishihara et al., 2000). وإن حالة عدم التوازن بين نكاج لاجذور لاجرة ونظام الفع لاضادات الكسدي سبب العيد من الأمراض (Rowlands et al., 2012) كما ان لضا مستوي هرمون الشح من خصوي عمل على تقيل من فزال سائل الضوي هيطئ من حركة النطف فيؤدي إلى لثقلتها داخل الخصرية مهو وثر على نشأة النطف سبب عدم الإهة البية داخل الخصرية (Qin & Lung, 2000).

تتفق نتائج للحدث لاجي مع متوصل اليه طي اوي (2115) في بلت خدام بيروكسيد اليدر وحين إل حدث الچه ادا لكسدي , كما تتفق للمعي س اوي (2113) ومع حمد (2113) (الذين استخدما لبيروكسيد اليدر وحين في أحداث الچه ادا لكسدي .  
**2.2- تركيز هرمون التستوسترون في دم صلب لكور الأرب :**



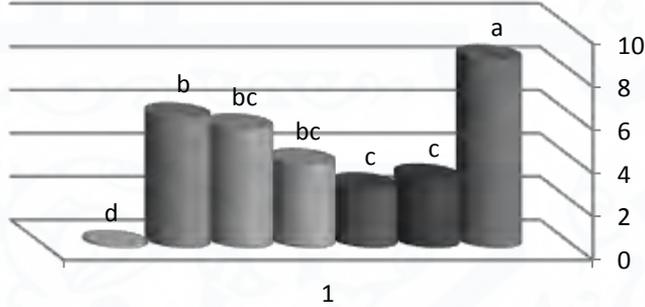
- عدد لحيوانات خمسة لكل مجموعة.  
 - لاجروف لاختبرت عني وج و فرق م عن وي عن مستوي لخت لماية  $(p < 0.05)$ .  
 - شكل ( 2 ) (تثير لمع الة قبلمست لخص لالبحول ليل لب جذور لسواك 1 مل/كغم) 200 لغم/كغم (واللونين) 50 لغم/كغم (في تكي ز هرمون والتستوسترون في صلب دم لكور الأرب ولم عضة الچه ادا لكسدي لمستحدث بيروكسيد ليدر وحين) 0.5% (لضاف مع ماعل شرب لمدة 20 يوم قبل نفع مل سيطرة لسيطرة).

بين الحثالة والي وجوفروق م عويوة ع دمستوى ( $P \leq 0.05$ ) في التراكب ( 2 في تراكب مرمون للويين في مصل دم الحيوانات الحاملة بيوكسيد الهيدروجين )  $50.72 \pm 11.85$  مايكرو مول لترات (وبالمتوسط الحاصل كحولي ليلب جذور لسواك  $8.106 \pm 1.36$  مايكرو مول/لتر) ، ومجموع قملل تخلص الكحولي ليلب جذور السواك ويوكسيد الهيدروجين )  $20.60 \pm 2.21$  مايكرو مول/لتر (، ومجموع الكارتين)  $4.144 \pm 1.08$  مايكرو مول/لتر (، ومجموع الكارتين مع عبيروكسيد الهيدروجين)  $5.34 \pm 1.04$  مايكرو مول/لتر (، والفقر انخفاض أفي المجموعة لأم عامل قبل امتيخ لصل كحولي ليلب جذور لسواك للكارتين ويوكسيد الهيدروجين )  $2.06 \pm 0.11$  مايكرو مول/لتر ( مقارنة مع مجموع عسي طرق ليلب )  $9.18 \pm 105.26$  مايكرو مول /لتر (بتفق نتيج الحثالة الحلي مع نتيج الحثالي )  $2116$  (نتيج حمد )  $2113$  ( وطياوي )  $2115$  (إلى انخفاض مستوى ال مرمون نتيج استحداث الاجهاد للأكسدي بوجوب بيروكسيد الهيدروجين .ي عن شاطال مرمونات ال جنسرية وجمها FSH , LH على كل من كهيمة هذه ل مرمونات وخصوصية لامستبال تفسي الخرية , اذا ازلت عرض لل مواد الكيويوتتوثرس لها على وظائف الخصرية وتلك عن طريق التثوير في ال غدة النخامية ليل فلراز مرمون LH في خفض قابلية ليدك لنتاج مرمون ل شح موم الخصوي ) (AL-Attar., 2011). وشار الحثي )  $2112$  ( ان لامنتخلص الحثالي لسواك ادى الى خفض مستوى ال مرمون في ناث لجرذان جاء هذا مطبق لنتيج الحثالة الحلية الا ان للمجموع للمعمل بالكارتيين و  $H_2O_2$  الاضفة إلى لمجموع ال مصل لسواك مع بيروكسيد الهيدروجين شهدت انخفاض في مستوى ال مرمون وان هذا يعود إلى دور البيوكسيد في حدوث حالة الاجهاد للأكسدي , كما ان عزر سبب الانخفاض إلى عدم التوازن بين مضادات الكسدة والتهتبال الكارتين وبين الاجهاد للأكسدي ال تهتمل بيروكسيد الهيدروجين بالظن افة إلى أن العمليات الايضية ال تهتمل في بيوكسيدات ول جذور لحررة كالتتتراكبيز الحثي من قابلية مضادات الكسدة على ازالته الكتساح لطناف الاوكسجيني لفاعلة ( Rowlands et al., 2012 ) كما ي عزي الانخفاض أفي وحسب ما اشار اليه بعد الله )  $2111$  ( ان ارتفاع الحثالة لحرته سبب لتولف عفي مستوى لضرر للأكسدي وبذلك ي تثر على مستوى ال مرمون لتوتقلل من امكالية حدوث الاخصاب.

2.4-تركيز هرمون FSH في دم صلب كوكو الأرناب :

تكييز هرمون حفز الجريب (هاكرو موللتر)

- البيطرة ال موجة
- H2O2
- السواك
- H2O2 + السواك
- الكاريتين
- H2O2 + كاريتين + L
- السواك + كاريتين + H2O2



-عددلحايونات خمسة لكل مجموعة.

-لحروف لختقت عن وج و فرق م عن وي عن هتتوى خت لماية (p<0.05).

شكل 4 (تثير لمعالم قبلتتخص للتحول لي ل ب جذور لسواك 1مل/كغم) 200 لغم/كغم (واللونين) 50لغم/كغم (في تكييز هرمون لمحفز الجريب في مصل دم ذكور الأرناب ولمعضة الإجهاد للكسدي هتتحدث بيروكسيده لاهي درجيني) 0.5% (لضاف مع ماء الشرب لمدة 20 يوم قبل نفع لمسيطرة لسيمة

بينتتنتلج الحثلحالي وج و فروق م عن وي (P≤0.05) بي الشكل 4) في تركيز هرمون FSH في مصل دم لحياتيونات الحامل بيروكسيده لسيديرومجن (3.86 ± 0.53 هكرو مل/لتر، ولمجموعة الحامل للامستتخلصل الكحول لي ل ب جذورالسواك) 2.75 ± 0.60 هكرو موللتر، ومجموعة لامتتخلصل الكحول لي ل ب جذور السواك ويروكسيده لسيديرومجن) 20.60 ± 2.21 هكرو مل/لتر، ومجموعة الكاريتين) 5.48 ± 0.82 هكرو موللتر، ومجموعة الكاريتين مع بيروكسيده لسيديرومجن) 5.98 ± 1.45 هكرو مل/لتر، والكثرفنخفاض أفي لمجموعة لمعامل قبل المتخلصل الكحول لي ل ب جذورالسواك مع الكاريتين مع بيروكسيده لسيديرومجن معاً) 0.07 ± 0.01 هكرو مل/لتر، مقارنة مع مجموعة السيطرقة لسيمة) 8.67 ± 1.41 هكرو مول/لتر (تتفق نتلج الحثلحالي مع نتلج الحثلحالي من الواساتفي استخدامل حياي والمواد الكمي هطي ال ستحداث حالة الاجهاتللكسدي، لذا اشارت حمد) 2113 (بان اللتحدث بيروكسيده لسيديرومجن في ذكور الأرناب ويؤدي إلى انخفاض في هتتوى ال هرمون، كما و اشار طي اوي) 2115 (أيضاً إلى انخفاض في هتتوى ال هرمون بعد اللتحدث بيروكسيده لسيديرومجن في هرمون FSH في الذكور ال هرمون الاسل لي ل خصوبتفي اللبطن Haywood et al., 2002) اذي يؤدي دورا مهم في عملي قشاة النظفة وخصفة في المراحل الاخيرة منها وتطور وظائف ال جهاز التلثشري اذي عمل على تتيه ن مو الهياترقاله المني) Grover et al., 2004 (كما وله دور في تتيه ظم وظائف الهيا

سيتولى والتتبع عد من اهم اخالي الوجود في الخصيول منظم كل نوعي اتفسري بلوجية مهمة انت عد خالي المدف لرمون FSH في الذكور ( Abdennebiet al., 2003).

قبي عزي سبب الانخفاض إلى دولباي روكسي في حدوث الاجهاد التأكسدي وتراكم لاجذور لحررة والتي بدور هاتؤدي إلى الالتهاب إذ ان الاجهاد التأكسدي يؤثر على الاخصاب وعلى الحيونات المنوية (Woodall & Ames, 1997). لمتفق التعلج مع متوصل اليه جنابي (2116) ان المراهقة الكارتيني تؤدي إلى ارتفاع مستوي ال هرمون، لكن ال حيش (2112) اشار إلى انخفاض في مستوى ال هرمون في ناث لاجردان لم عام لتقبلت خلص ال طلي لسواك وجاء هذا مطابقاً مع التعلج ال حلية. ان سبب الانخفاض قدي عود حسب ما اشار اليه ال حيش (2112) ان قالكبعض من مكينات نباتات السواكاثرتبش كل بمشروع على ال هرمون اتفتؤدي إلى تثبيط ووضح لخصوبة ومن المتوقع ان للمكينات لتتوثر على ذلك Salvadorine salvadourea, او قدي عود لسبب إلى ان ال جر علفعاله كالتغير لغنية لا حداتك غير التتبع وهل لاهرمون لحدوث حالة ال ارتفاع.

لجدولي ينثني لعمامه قبلتخص لاجذور لب لسواك (1 مل/كغم) 200 لمغم/كغم) ولالكين (50 لمغم/كغم) في دم ذكور الأرناب لمعضة إلجهدا لالتكسدي لمتحدث بي لوسيد ليدرچين) 0.5% مع ما علشرب لمدة 20 يوم قبل نفع مل سي طرقال سل مة.

النهين	FSH	LH	توس تيرون	لمعال الت
24.100± 0.471 Cb	8.674±1.418 a	105.266± 9.182 A	3.546±1.067 ab	سيطرة لمقبة
20.200± 0.800 D	3.164±0.310 c	50.728±11.857 B	1.640±0.335 C	يروكسي د ليدرچين 0.5%
21.740 ± 0.578 Cbd	2.756±0.607 c	8.106±1.364 Cd	6.716±2.691 A	لسواك
20.120 ± 1.282 D	3.866±0.530 bc	20.60±2.213 C	2.914±2.216 B	لسواك+H2O2
24.766±0.921 B	5.480±0.821 bc	4.144±1.089 Cd	3.466±1.575 ab	لقاتين
20.582 ±0.713 Cd	5.982±1.457 b	5.344±1.047 Cd	1.742±0.202 bc	لقاتين+H2O2
34.600 ± 2.527 A	0.078±0.012 d	2.064±0.112 D	6.138±2.129 A	لسواك+لكتين+H2O2

قبي م تمثل لمعدل لخطأ القياسي.

لحروف لاختلاف عمولي عن وجو فرق عنوي عن مستوي معوية (p<0.05).

## المصادر References

- آلمري ، احمد كمال محمد ( 2002 ) (أنتي ربيعض هست تخص انثوالبتي ة غومست ووس كمر لدم في ذكور لجرذان السليمة ولم صلب قبالا لس كمر لستحي بي . رس ل قج هست ي ، لثي ق لستوي ة - جام عتكريت ، لاعراق .
- لهدي ، نور محماد عبد الارزاق (2012). دراس ةكي مويحي لقراي زومات لالكركم كعضاد ألكسدقي الأرب الم عرضة للإجهاد الفئلس دي ، بسالة ماحي ركل ق لستوي ة- جام عة سامراء ، لاعراق .
- لجبي عي اسم عريز رزقي (2012). دراس قن شاط لقوائ لي صير لردمان هست تخص لقوهال ولالكركين في لجهاز لستلس لي لذكري للأرب لطي ة السليمة ولم عرضة لثيوي ذلكام يوم . اطروح ة لثورا ه لثي ة لاغوم- جام عتكريت ، لاعراق .
- حمد ، هدى ساجرنصر (2012) (أنتي ر هست تخص لمائ ي لربات لمي رلمي قبي عدد من لبيير لفلس لتي ة ولكي مويحي ة ولهرومي قبي دم لجرذان لبييض لسليمة ولم عرضة لإجهاد لثكس دي ، لثي ة لاغوم- جام عتكريت ، لاعراق .
- لحميش ، موسى جاسم محمد ، لدوري ، أنس يسين محمود ، هادي ، رفا لطي ف (2012). أنتي ر هست تخص لمائ ي لجرذور ربات لسواك (*Salvadorapersica*) غي تراكيز لهرومونات جنسية و عدد من لميير لضبوبة لذي لثا لثيئران لبييض . مجلة جام عة تلويت-لغوم لراعي ة . (2012) :22-26 .
- العي س اوي ، مفيق مطك ئيدان (2012). دراس ة أنتي ر لالكركين وشرب لثاي الأخصرفي لثييرات لعار *Doxorubicin* والإجهاد لثكس دي في ذكور الأرب لطي ة . اطروح ة لثورا ه ، لثي ق لستوي ة - جام عتكريت ، لاعراق .
- شطب ، حسان ثامر (2012). أنتي ر هست تخص لمائ ي لربات البراك غي ب عرض مكونات لدم وميير لضبوبة ولهرومونات جنسية قبي ذكور لجرذان لبييض لبلغة ، رسلة لمجستوي لثي ة لاغوم - جام عتكريت ، لاعراق .
- طي اوي جسي ن محمد (2015). دراس ة قن ق أنتي ر لالكركين قن سن وخال شبت والارحي ن في ب عرض لجلون بل فلس لتي قوهكي مويحي ة وصفات لجهاز لثكس لي لذكري في لجرذان السليمة ولم عرضة لإجهاد لثكس دي . اطروح ة لثورا ه ، لثي ة لاغوم - جام عتقوي ت ، لاعراق .
- لمك اوي ، سعد ئين محمد . (2011) (مبادئ دراس ة لاغدد لصل ماء قن اس ل ، دار لكتب لثيثة ، لثي ة لزراغ بدم نور ، جام عة الاسكوي ة ؛ 122- 226 .
- Rowlands, D. S., Pearce, E., Aboud, A., Gillen, J. B., Gibala, M. J., Donato, S., ... & Tarnopolsky, M. A. (2012). Oxidative stress, inflammation, and muscle soreness in an 894-km relay trail run. *European journal of applied physiology*, 112(5), 1839-1848.
- Abdennebi, L.; Chu, E.Y.; Jammes, H.; Wei, D. and Remy, J.J. (2003) sMaintenance of sexual immaturity in male mice and Bucks by immunization agaist N-Terminal peptides of the follicle-stimulating Hormone receptor. *Biology of reproduction*; 68: 323-327.

- Al-Attar, A. M. (2011). Antioxidant effect of vitamin E treatment on some heavy metals-induced renal and testicular injuries in male mice. *Saudi journal of biological sciences*, 18(1), 63-72.
- Al-Rubiey, F. K. (2012). Effect of L-carnitine and meloxicam treatment on testicular leydig cell numbers of varicocele rats. *Middle East Fertility Society Journal*, 17(1), 47-53.
- Asimakopoulos, B. (2012). Hypothalamus-Pituitary-Gonadal Axis: It is Time for Revision. *School of Medicine, Democritus University of Thrace, Greece. Human Genet. Embryol.*; 2(1): 1-2.
- Bos, G. (1993). The miswak, an aspect of dental care in Islam. *Medical history*, 37(01), 68-79.
- Chauvigne, F.; Verdura, S.; Mazon, M. J.; Duncan, N. ; Zanuy, S. and Cerda, J (2012) . Follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone mediate the androgenic pathway in Leydig cells of an evolutionary advanced teleost. *Biology of reproduction*; 87(2):35, 1–11.
- Eidi, M., Mivehchi, M., Ghahramani, R., Pouyan, N., Ghaffarian, P., & Hamidi, M. (2014). Effect of L-carnitine on Serum LH, FSH and Testosterone Levels in Adult Male Rats.
- Escoffier, J., Krapf, D., Navarrete, F., Darszon, A., & Visconti, P. E. (2012). Flow cytometry analysis reveals a decrease in intracellular sodium during sperm capacitation. *J Cell Sci*, 125(2), 473-485.
- Ganguly, A., Meur, S. K., & Ganguly, I. (2013). Changes in circulatory FSH of Barbari goats following treatment with high molecular weight inhibin isolated from buffalo follicular fluid. *Research in veterinary science*, 95(2), 374-380.
- Grover, A.; Sairam, M.R.; Smith, C.E. and Hermo, L. (2004) Structural and functional modification of sertoli cells in the testis of Adult follicle-stimulating Hormone receptor knockout Mice. *Biology of Reproduction*; 71: 117-129.
- Halawany, H. S. (2012). A review on miswak (*Salvadorapersica*) and its effect on various aspects of oral health. *The Saudi Dental Journal*, 24(2), 63-69.
- Haywood, M.; Tymchenko, N.; Spaliviero, J.; Koch, A.; Joimenez, M.; Gromoll, J.; Simoni, M.; Nordhoff, V.; Hundelsman, D.J. and Allan, C.M. (2002) An Activated Humah Follicle-

- Stimulating Hormone (FSH) Receptor stimulates FSH-link activity in Gonadotropin-deficient transgenic Mice. *Molecular Endocrinology*; 16(11):2582-2591.
- Ishihara, M., Itoh, M., Miyamoto, K, Suna, S., Takeuchi, Y., Takenaka, L. and Jitsunari, F. (2000). Spermatogenic disturbance Induced by di – (2 – ethyl hexyl) Phthalate is significantly prevented by treatment with Antioxidant vitamins in the rat, *Int. J. Androl* 23: 85–94
- Lenton, E. A., Neal, L. M., & Sulaiman, R. (1982). Plasma concentrations of human chorionic gonadotropin from the time of implantation until the second week of pregnancy. *Fertility and sterility*, 37(6), 773-778.
- Pilz, S.; Frisch, S.; Koertke, H, *et al* 2011 . Effect of vitamin D supplementation on testosterone levels in men. *Horm. Metab. Res.* ;43(3):223-5
- Qin, D. and Lung, M. A. (2000). Effect of testicular capsulotomy on secretion of testosterone and gonadotrophins in rats. *Asian. J. Androl.*, 2: 257-261.
- Ribas, G. S., Vargas, C. R., & Wajner, M. (2014). L-carnitine supplementation as a potential antioxidant therapy for inherited neurometabolic disorders. *Gene*, 533(2), 469-476.
- Robertson, D. M., De Vos, F. L., Foulds, L. M., McLachlan, R. I., Burger, H. G., Morgan, F. J., ... & De Kretser, D. M. (1986). Isolation of a 31 kDa form of inhibin from bovine follicular fluid. *Molecular and cellular endocrinology*, 44(3), 271-277.
- Ruiz-Cortés, Z. T. (2012). Gonadal Sex Steroids: Production, Action and Interactions in Mammals. *InTech.*; 1: P. 3.
- Vitt, U. A., Kloosterboer, H. J., Rose, U. M., Mulders, J. W. M., Kiesel, P. S., Bete, S., & Nayudu, P. L. (1998). Isoforms of human recombinant follicle-stimulating hormone: comparison of effects on murine follicle development in vitro. *Biology of reproduction*, 59(4), 854-861
- Woodall AA, Ames B (1997). Nutritional prevention of DNA damage to sperm and consequent risk reduction in birth defects and cancer in offspring. In: *Preventive Nutrition: The Comprehensive Guide for Health Professionals*. Totowa, NJ: Humana Press Inc. 373–385.
- Zare, Z., Eimani, H., Mohammadi, M., Mofid, M., & Dashtnavard, H. (2010). The effect of orally administered L-carnitine on testis tissue, sperm parameters and daily sperm production in adult mice. *Yakhteh Med J*, 11(4), 382-389.

Zhu, B., Zheng, Y. F., Zhang, Y. Y., Cao, Y. S., Zhang, L., Li, X. G., ... & Zhao, Z. G. (2015). Protective effect of L-carnitine in cyclophosphamide-induced germ cell apoptosis. *Journal of Zhejiang University Science B*, 16(9), 780-787.

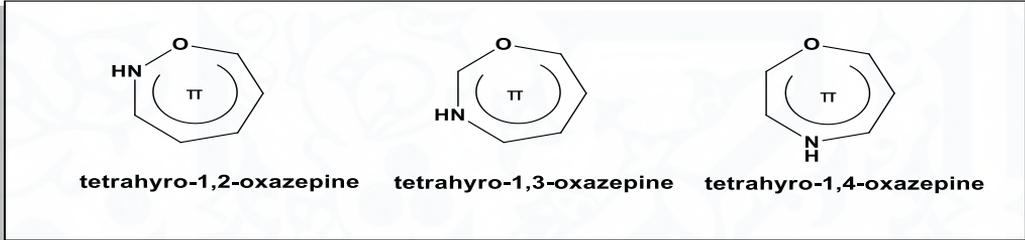


للمقدمة

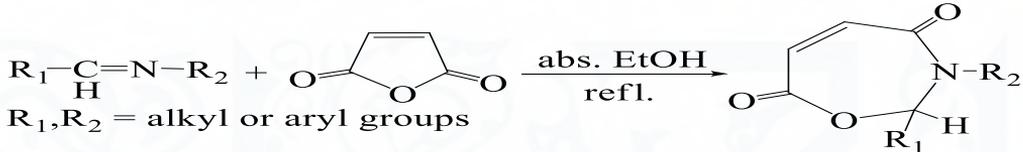
1,3-Oxazepines Compounds

مركبات 1,3-أوكسازيبين

الإكسازيبين هي مركبات غير مشبعة سباعية الحلقة غير المتجانسة إذ تحتوي على خمس ذرات كاربون وذرة ووكسجين واحدة وذرة تروجين واحدة , كما ان من الكشالث ليزومرات لمركبات الأوكسازيبين هي : 2,1 و 3,1 و 4,1-أوكسازيبين يعتمد هذا على طالت ترتيب نوى مقع نيتي الأوكسجين والفتروجين في الحلق للسلعية وكم الجلي. (1).



انت اعالت قواعد شرف مع لنهريد المليك هونوع منت اعالت الاضفة الحلقيّة Cycloaddition reaction , وان الإضافة الحلقية تؤدي الى تكبير الحلقة عن طريق إضافة أو اصرر π-bond الى اصرر كم على مجموعة الأزو (N=C-) يمكن تحضير مركبات ذات الحلقات السباعية وتكثيفها مباشرة لمركب ليدري المليك الى الصرة المزدوجة (C=N-للقواعد شرف(2).



وقد لوحظ ان مركبات الأوكسازيبين غليات لوجية ضادة لنواع من الملقري , ضال عنشك عمال ككثب لطقع الي بقعض الانمي مات(3).

أجزة لمستخدمة

1. طيف الرنين النووي للمغناطيسية لبروتون ( <sup>1</sup>H-NMR ) Bruker 300 MHz

تمتالقياس-انتب استخدام DMSO-d6 كم فيب وتملقياس في جامعة- آل البيت- المملكة الرنينية قاله اشية / عم انبواسطة جهاز:- Ultra shield 300 MHz.

Bruker 2003

2. جهاز قياسي طيف الأشعة تحت الحمراء (I.R) نوع FTIR-600. FTIR Spectrometer U.K , تمتالقياس-انتب استخدام قرص KBr ومدى 411-4111 سم-1 وتملقياس في جامعة بغداد ككلي ثلثية - بلن الهيم - المعتبر لخدمه المكري.

3. جهاز قياس درجة الإصهار نوع Stuart.Melting Point Apparatus وتم  
لتعديل في جام عقب غداد لكي لتبريه بلبن الهم (المقبر لخدم الهمركزي .  
4. كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography TLC  
(Fluka), وقد استعملت صفيحة سليكاجل - ٦٠ لوروسينات الفس طبس مك 1.2  
لمتبع عسري يتلف عال تقويق نقاوة النوتج , وكان لكظه يرباليود.

## 2- لمواد كيميائية لمستخدم ومخاطرها Hazard of Chemical Materials Used:

ج-مي-عالم مواد كيميائية لمستخدم مقابل ب-ح-ث م-مزة من الشركات  
التي: ( Fluka , BDH , GHK, Aldrich , Merck,SDI ) (وكما يبين في  
الجدول أنماهواستخدمت المواد المباشرة بدون إغبالورة.

, Ethanol ,Ibuprofen, Malic anhydride, Glacial Acetic Acid  
(1,4-Dioxan), Hydrazine hydrate, *p*-  
Hydroxybenzaldehyde,, Benzen,Thaionyl chloride  
*p*-Chloro benzaldehyde, *p*-Bromo benzaldehyde, *P*-Nitro  
benzaldehyde

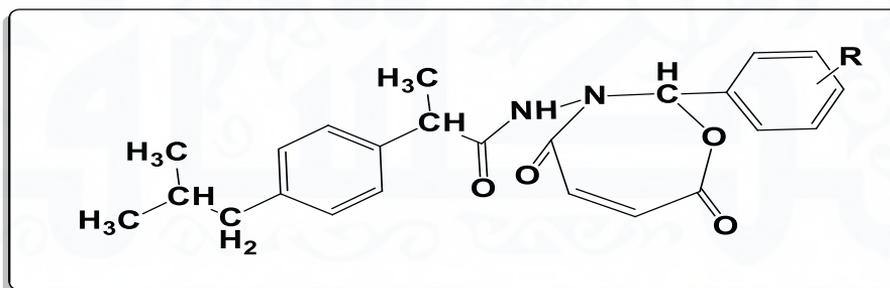
## طريقة العمل

(-م عوض (-2-)-4-ازويوي ليفيل (برونيليد--(2H,4H,7H) يل-1,3,1,3-وكسازين-  
4,7-يلون  
2-(4-hydroxyphenyl)- 2-(4-isobutylphenyl)- propanamide)-  
(2H,4H,7H) yl)-1,3-oxazepin- 4,7-dion  
المستخدم لهذا

أفيب 0.01 مول من ليديرازونات لمحضرة (M2-10) في 10 مل من البنزين  
مع 0.02 مول من ناهي ديديال ملك المذاب في 10 مل من بنزين الجاف , وصد  
لمنزل لمدة 6 ساعة, [4] , برالد الواسيفي حمائل جي وجمع لكبلورات للملونة  
بالترشيح وأعيدتبلورتها من البنزين [5] فبغت فيست درجة ناص هارها . يلاحظ  
لأجدول (2-9) الذي يبين بعض الثولتقلني ناهية وألخواص العيظي للفتقنات  
(M62,M70).

## 2 ب بدون ملتخدام لهذا ( طريقة للصهر لمبشر )

مزج 0.01 مول من ليديرازونات لمحضرة (M2-M10) مع 0.02 مول من  
ناهي ديديال ملك, في دورق زجاجي مناسب ومقاوم للحرارة بدون استخدام  
فيب(, وضع المرنج في مصدر حراري Hot plate (لمدة) 10-15 (دقائق  
عد حد للصهر ملت حر ليك بقضيب زجاجي لمبغير طيعة نصهر المواد  
النباغية من ناهية للوزوالقوام , جمع الناتج وأعيدتبلوته من 1,4 داي  
وكسان لهبلن بنين يال حظ لأجدول (2-9).

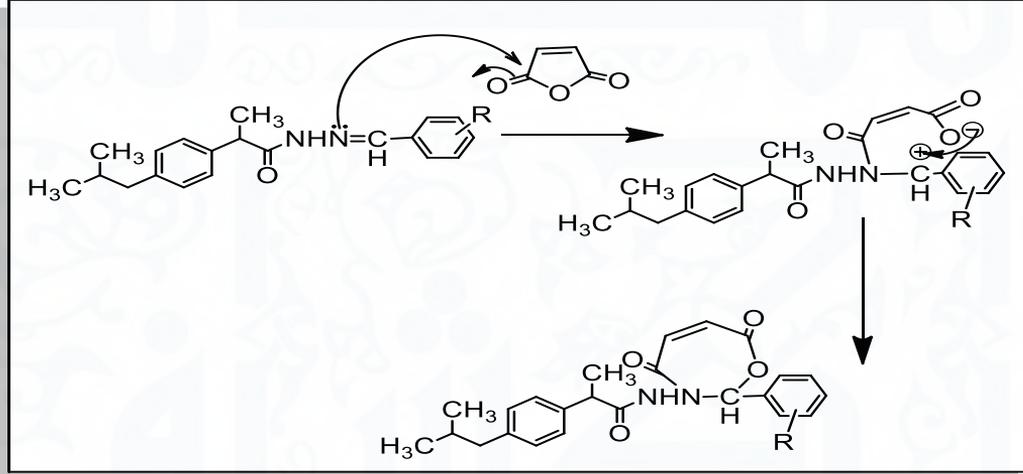


ي ال ح ظ ل ج د ل ر ق م ( 9-2 بي بي ر ب ع ض ب ل و اب ت ف ل ز و ي ا و ي ة و ل خ و ا ص ل ط ق ي ي ة  
ط م س ت ق ا ت ) (M62-M70)

Comp No	R	Colour	Molecular Formula	M.P C	Yield%		Rec. Solv
					Solvent R.T	Non Solvent R.T	
M62	2-NO <sub>2</sub>	Brown	C <sub>24</sub> H <sub>25</sub> N <sub>3</sub> O <sub>6</sub>	94-96	65	75	Benzen
M63	4-NO <sub>2</sub>	Yellow	C <sub>24</sub> H <sub>25</sub> N <sub>3</sub> O <sub>6</sub>	122-126	67	85	Benzen
M64	4-OH	Pink	C <sub>24</sub> H <sub>26</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	192-191	65	77	Benzen
M65	-	White	C <sub>42</sub> H <sub>46</sub> N <sub>4</sub> O <sub>9</sub>	166-168	70	80	Benzen
M66	4-CL	Red	C <sub>24</sub> H <sub>25</sub> CLN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	86-88	65	76	Benzen
M67	4-Br	Pink	C <sub>24</sub> H <sub>25</sub> BrN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	217-218	70	85	Benzen
M68	2,4-OCH <sub>3</sub>	White	C <sub>26</sub> H <sub>30</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	130-134	69	78	Benzen
M69	2-OH	White	C <sub>24</sub> H <sub>26</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	184-186	66	74	Benzen
M70	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Red	C <sub>26</sub> H <sub>31</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	140-143	70	85	Benzen

من اقش ة ه ي ا ت ال و ك س ب ل ز ي ن ا ت م ن ( M62- M49 ) 1،2-ا و ك س ب ل ز ي ن - 4،7-ا ي و ن

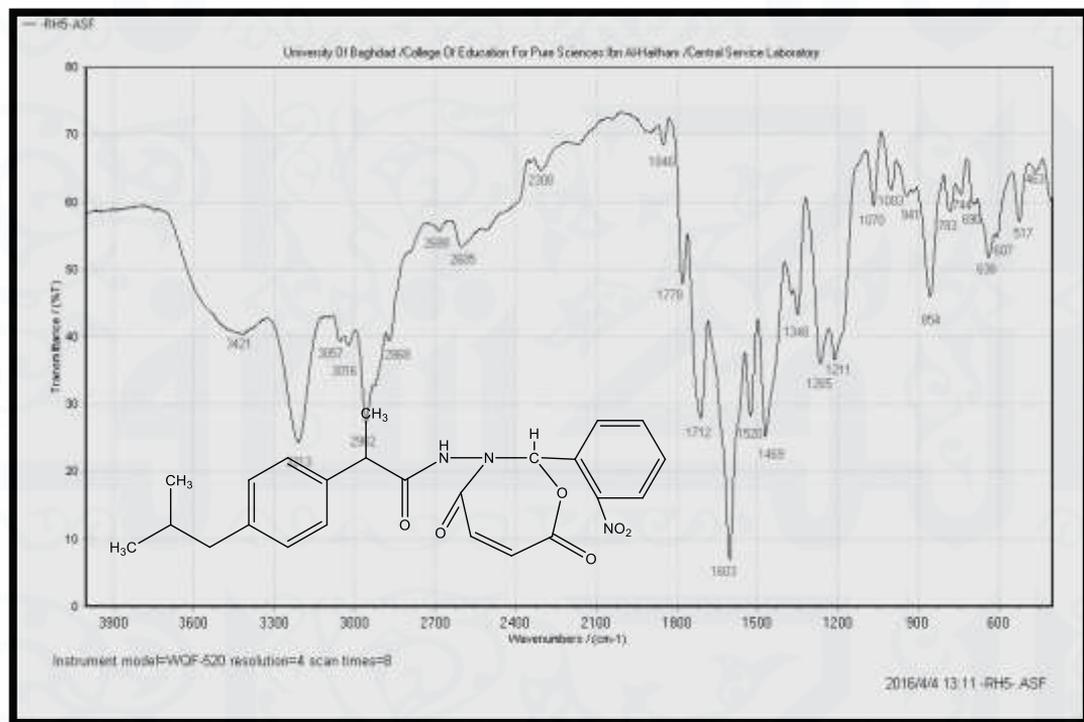
حضرت هذه المركبات منتفاعا من تفاعلات الـ (هدريتل فلتيك ، 3- ناي ترون هديد الفلتيك (بلسيت خدام بن زين الجاف بقص عجل مدة 6 ساعات نحصل على حلقة تليل باعية اوبلسيت خدام لصره اليماش بدون استخدام مفي بي حدث للفاعل حسب الميكانيكية الالهية



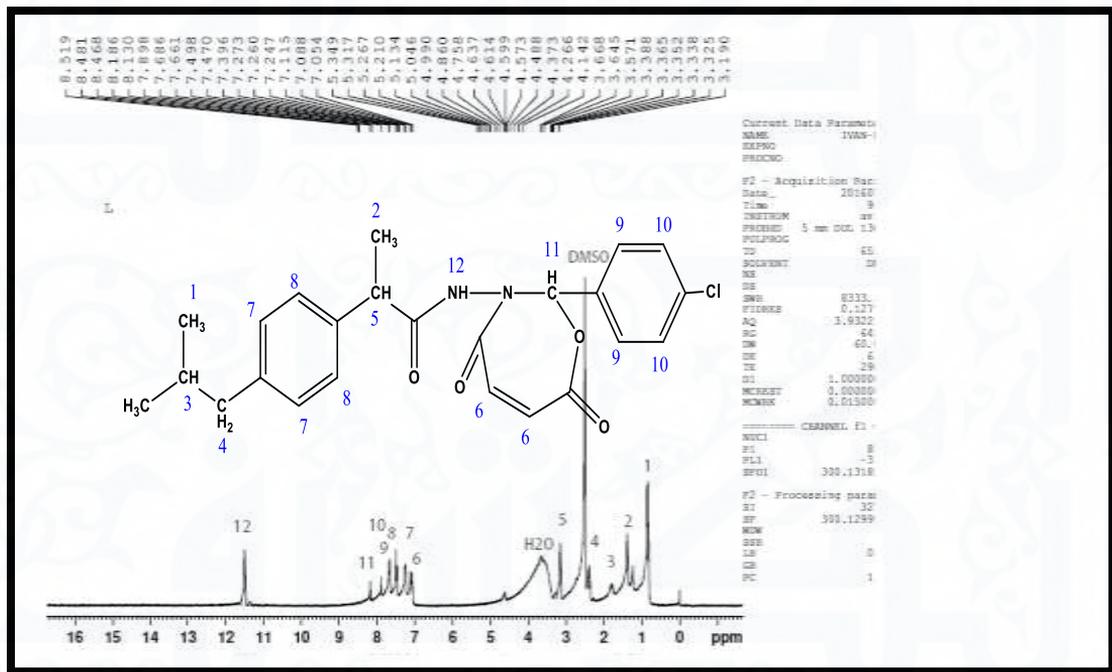
شخصت المركبات واس طقطي فالال ش عت تحت ال حماء في ال جدول (3-8) (والش كل )  
 اظهرت حزم لتمص اص ضمن المدى (1778-1717) سم-ت عود لمط الاصرة O-  
 C=O لايتير الاقتون . وكثك ظهرت حزم ضمن المدى (1712-1651) سم-ت عود  
 لمط الاصرة N-C=O مجموع ال الاكام , وايضا ظهرت حزم ضمن المدى (3192-  
 3311) سم-ت عود لمط الاصرة N-H وحزمه ضمن المدى (1265-1222) سم-ت  
 عود لمط الاصرة C-O وحزمه ضمن المدى (1217-1163) سم-ت عود لمط  
 الاصرة C-N وايضا ظهرت حزمه لتمص اص ضمن المدى (3148-3121) سم-ت  
 عود لمط الاصرة C-H الروميهية وحزمه ضمن المدى (2958-2868) سم-ت  
 عود لمط الاصرة C-H الالبيية

COM NO	N-H	C=O Lacton	C=O lactam	C-H Aromatic	C-H alphatic	C-O	C-N	Others
M63	3213	1778	1712	3157	2962 2868	1265	1211	NO2 هتا 1348 1521 asy
M64	3361	1717	1652	3146	2954 2929 2872	1265	1186	NO2 بارا Asy1525 Sy 1363
M65	3199	1734	1662	3153	2954	1271	1217	O-H بارا

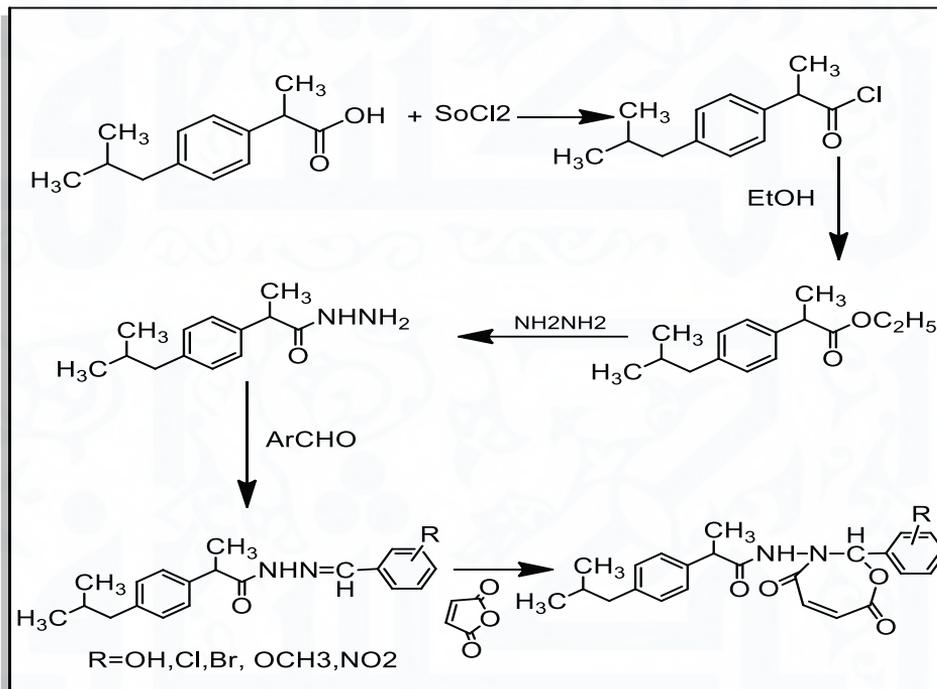
					2912 2868			3240
M66	3248	1728	1662	3184	2958 2916 2868	1238	1181	— --
M67	3192	1715	1668	3166	2951 2918 2843	1241	1168	C-CL 815
M68	3311	1713	1651	3121	2953 2868	1232	1163	C-Br 667
M69	3261	1718	1655	3141	2955 2916 2868	1222	1174	OCH3
M70	3243	1721	1662	3146	2958 2915 2868	1235	1181	O-H هنا 3340
M71	3195	1718	1658	3156	2958 2913 2865	1269	1175	— )NCH3) <sub>2</sub>



اظهر طيف H-NMR للمركب M 67 اشارة احادية عند موقع 1.9 جزء من لامليون ال علامة لبروتونات CH<sub>3</sub>(2 و عددها 6H) و اشارة عند الموقع 1.4 جزء من لامليون ال علامة لبروتونات C-CH<sub>3</sub> (و عددها 3H) وايضا اظهر الطيف اشارة عند الموقع (1.8) جزء من لامليون ال علامة لبروتونات -CH- (الممتبظ بمجموعتي ال اثيل و عدددها 1H) و كذلك اظهر الطيف اشارة عند الموقع 2.5 جزء من لامليون ال علامة لبروتونات -CH<sub>2</sub>- (الممتبظة بناح لقة الرومئية و عدددها 2H) و كذلك اظهر الطيف اشارة عند الموقع 3.8 علامة لبروتونات -CH-C=O- (و عدددها 1H) و كذلك اظهر الطيف حزمة مزدوجة عند المدى (7.39-7.15) جزء من لامليون ال علامة لبروتونات ال الصرة الليفينية (CH=CH) (و عدددها 2H) و كذلك لضم ال طيف اشارة تتعدده من المدى (8.48-7.47) جزء من لامليون ال علامة لبروتونات للاحلقة الرومئية (و عدددها 8H) و كذلك اظهر الطيف اشارتين مزدوجة علامة لمجموعة N-H (و عدددها 1H).



طيف الهيدروجين للونوي لمغناطيسي H<sup>1</sup>-NMR للمركب M67



مخطط تضيير هراتبات 1،2-واكسزبلين-4،7-ديون

## References

- [1]-K.M.Al-janabe, M .Sc.Thesis University of Tikrit (2013).
- [2]- R. Huisgen, *Angew Chem.Internat*, Edil, 7, 321, (1968).
- [3]-Z.H .Abood Synthesis of some new 1,3-Oxazine and Tetrazole derivatives Containg Azo group journal of kerbala Univrcity ,7 ,1(2009).
- [4]- R .I. Al-Bayati ,A. H. Al-Amiery and Y.K.Al-Majed'Reseacher, [htt:www.Science pub. Reseacher .\(2010\), 2\(4\) , 82-84;](http://www.Science pub. Reseacher .(2010), 2(4) , 82-84;)
- [5].Al-Nemi .M .Abduiateef. Muhanned, ph.D. Thesis, Collge of Ibn-Al-Naitham, College of Education for pure science.(2010).

# *Spectrophotometric Determination Tetracycline.HCl in Pharmaceutical Preparation by oxidative coupling*

التقدير الطيفي للتتراسايكلين هيدروكلورايد في

المستحضرات الصيدلانية بالاقتران التأكسدي

Teacher assist: Sabreen Shakir Mahmoud  
University of Samarra /of applied science

## **ABSTRACT**

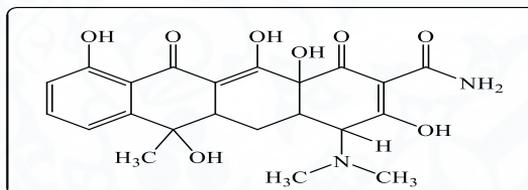
The Development of a spectral method for the estimation of micrograms of tetracycline hydrochloride in oxidative coupling with 4.2-di nitro phenylhydrazine with the presence of  $\text{NaIO}_4$  as an oxidative agent in the basal medium to form a reddish yield in ethanol and give the highest absorption at wavelength 528 nm. The method obeyed the berr's Law in a range of concentration ranging from 2 to  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ , and the molar absorption value was  $10^{-4} \times 1.8851 \text{ L}.\text{mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$ , the Sandal index value is  $0.0255 \mu\text{g}.\text{cm}^{-2}$ , the detection unit  $0.0749 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ , the correlation coefficient value 0.9892, and the relative standard deviation of the method does not exceed 1.20%. The method was applied successfully to the pharmaceuticals and in the direct and standard methods, and the reaction ranged between 99-102%.

**Key words:** tetracycline hydrochloride, ultraviolet and optical spectroscopy.

## 1- Introduction

### Tetracyclinehydrochloride

It is a member of the family of tetracyclate. A non-odorless yellow crystalline powder is easy to dissolve in water and alcohol. It breaks down with bases and strong acid is kept in a dark vial and its molecular formula is  $C_{22}H_{24}N_2O_8 \cdot HCl$  <sup>(1,2)</sup> with a molecular weight of 444.4 g. Mol<sup>-1</sup> and owns the formula:



Spectroscopic <sup>(3,4)</sup>, chromatographic <sup>(5,6)</sup> and other methods of estimating tetracycline <sup>(7,8)</sup> are used.

## 2. Practical Part

**2.1** Equipment used: Use the Shimadzu UV-1800 spectroscopy device.

**2.2** Reagents and chemicals used: All chemicals and analytical reagents were of high purity.

## 3-2 Solutions used

- Standard tetracycline solution 1000  $\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$  ( $2.25 \times 10^{-3}$  molar (: ) Prepare this solution by dissolving 0.1 g of tetracycline powder with distilled water in a 100 mL volume vial and complete to the mark with distilled water.
- Tetracycline solution 500  $\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$  ( $1.12 \times 10^{-3}$  molar) (: ) This solution was prepared by diluting 50 mL of the standard solution 1000 mL.
- Detector solution 2,4 -Di Nitro phenylhydrazine ( $1 \times 10^{-3}$  molar (: ) Prepare this solution by dissolving 0.1980 g of powdered material in a

quantity of distilled water after adding 3 ml of concentrated sulfuric acid and complete the volume with distilled distilled water to the mark with distilled water in a 100 mL volume vial.

- sodium hydroxide solution 1 molar Approximate:  
Prepare this solution by dissolving 4 g of it and dissolve it with distilled water and then complete the size to the mark with distilled water in a 100 mL volume vial.
- Oxidative Working Solution Metha Sodium Periodate  $1 \times 10^{-2}$  molar:  
Prepare this solution by dissolving 0.2139 g of it in distilled water, and then complete the size to the mark in a 100 ml volume vial.
- Pharmaceuticals solutions  $500 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ :  
The tetracycline-containing pharmaceuticals are capsules:  
Tetra Lab Tetracycline BP ( $500\mu\text{g}$ ):The drug was prepared at a concentration of  $500 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  with 5 capsules and mixed well and weighed 0.05 g of tetracycline powder and dissolved in 100 ml of distilled water.

### 3-Preliminary Study

When adding 1.5 ml of sodium periodate solution to 2 ml of tetracycline with a concentration of  $500 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  With 2 ml of the 2,4-dihydrozine phenylhydrazine solution at a concentration of  $1 \times 10^{-3}$  molar, then 2 ml of concentrated sodium hydroxide The solution was measured in red color with the addition of the base solution. After dilution of the solution with distilled water in a 25 ml volume bottle, the absorbance spectra of the colored product was measured against the solution. It was found to give the highest absorption at 528 nm wavelength. this area.

#### 4- Study of optimum conditions

Subsequent experiments were performed using 2 mL of tetracycline solution with a concentration of  $500 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  in a final volume of 25 ml. The absorption of solutions at 528 nm wavelength was measured against the solution.

##### 1-4 Effect of Oxidation Factor Quantity

The effect of the oxidizing agent was studied with a solution of  $1 \times 10^{-2}$  molar sodium methyl periodate by adding volumes from 0.5-3 ml to 25 ml volume bottles containing 2 ml of tetracycline  $500 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  solution. 2 ml 2,4-dinitrophenylhydrazine with concentration  $1 \times 10^{-3}$  molar and then add 2 ml of 1 molar sodium hydroxide and complete the volume to the mark mark with distilled water. The results are recorded in Table (1), which found that the best volume gives the highest absorption of the stained product is within the range of 1-2.5, for this size was selected 2 ml and was adopted in subsequent experiments.

**Table (1) Effect of oxidative Agent Quantity**

<i>ml of NaIO<sub>4</sub> 0.005 M</i>	<i>Abs.</i>	<i>ml of NaIO<sub>4</sub> 0.005 M</i>	<i>Abs</i>
0.5	0.390	2	0.544
1	0.412	2.5	0.521
1.5	0.576	3	0.591

##### 4.2 Effect of Acid Function

The acidic effect was studied with addition of 0.5-3 ml of sodium hydroxide. The best acidic function was found in 12.6-12.7. Acid function 12.65 was used with 2 mL sodium hydroxide in subsequent experiments and as indicated in the results recorded in Table (2).

Table (2) Effect of acidic Function

<i>ml of NaOH 1 M</i>	<i>Abs.</i>	<i>PH</i>	<i>ml of NaOH 0.1 M</i>	<i>Abs.</i>	<i>PH</i>
0.5	0.324	11.87	2	0.635	12.65
1	0.479	12.39	2.5	0.701	12.71
1.5	0.528	12.60	3	0.611	12.69

#### 4.3 Effect of Reagent Quantity

The effect of the quantity of the coupling detector was investigated by taking different volumes of 2,4-dinitro phenylhydrazine solution with a concentration of  $1 \times 10^{-3}$  molar ranging from 0.7-4 ml with different sizes 0.5-4 ml tetracycline  $500 \mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$  solution with 1.5 ml from  $\text{NaIO}_4$  concentration  $1 \times 10^{-2}$  molar and 2 ml of 1 molar of sodium hydroxide at a final volume of 25 mL. The results are shown in Table (3). The results below show that the volume of 2 mL of the 2,4-di nitro phenylhydrazine concentration  $1 \times 10^{-3}$  molar gave the highest value of 0.1196, the highest sensitivity and high value of the correlation coefficient 0.9828, so it was adopted in experiments Subsequent.

Effect of Reagent Quantity( 3 )Table

<i>ml of Reagent <math>\times 10^{-3} M</math></i>	<i>Conc of Tetracycline .HCL <math>500 \mu\text{g}/\text{ml}</math></i>					<i>R<sup>2</sup></i>	<i>Slope</i>
	<i>0.5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>		
	0.099	0.135	0.237	0.300	0.348	0.9952	0.0102
0.5	0.086	0.155	0.273	0.374	0.440	0.9858	0.128
0.7	0.089	0.166	0.278	0.385	0.455	0.9872	0.0131
1	0.075	0.272	0.272	0.444	0.484	0.9891	0.0140
1.5	0.065	0.146	0.265	0.430	0.512	0.9976	0.0151
2	0.069	0.145	0.263	0.428	0.533	0.9957	0.0168
2.5	0.055	0.135	0.264	0.415	0.510	0.9944	0.0165
3	0.052	0.122	0.261	0.405	0.490	0.9879	0.0158

#### 4-4 Sequence of entries

The effect of changing the sequence of addition of the reaction materials on the absorption of the colored product was studied by conducting a number of experiments. It was found that the sequence of addition (I) achieved the highest absorption of the colored product. Therefore, it was adopted in subsequent experiments. The results are shown in Table 4. (D), the solution of the detector 2,4-dinitro phenylhydrazine (R), the oxidizing agent solution (O), and the sodium hydroxide solution (B).

**Table (4) Sequence of Additions**

Order Number	Order of addition	Absorbance	
		BW	SB
I	D+O+R+B	0.008	0.601
II	D+R+O+B	0.021	0.122
III	D+B+O+R	0.005	0.008
IV	D+O+B+R	0.021	0.134

#### 5-4 Temperature Effect

The effect of temperature on the absorption of the colored product produced using temperatures of 15-50 ° C was studied as shown in the results in Table (5).

**Table (5) Effect of temperature**

Temp.	15	20	25	30	35	40	50	60
Abs.	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313

We observe from the above table that the optimum temperature is 15-25 ° C. The absorption value of the red color product is stable at this temperature. At 30, 40 and 50 ° C, the color of the product changes and is less absorbed. Respectively, so the temperature was adopted 15-25 ° C in subsequent experiments.

#### 6-4 The stability of the Reaction Product

This study was carried out by taking three different volumes (1,2,3 ml) of tetracycline concentration with  $500 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  Concentrates (20, 40, 60)  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  Add 2 ml of  $\text{NaIO}_4 1 \times 10^{-2}$  molar and then add 2 ml of the 2,4-di nitro phenylhydrazine solution with a concentration of  $1 \times 10^{-3}$  molar and then add 2 ml of 1 molar sodium hydroxide and complete the volume in a 25 mL volume vial and complete the volume with distilled water, The absorption of colored output remains stable for at least 60 minutes and is suitable for completion of many measurements and results recorded in Table (6).

**Table (6) Stability of the Output of the Reaction**

$\mu\text{g}$ of TCN	Absorbance/min. Standing time								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
20	<b>0.620</b>	0.624	0.628	0.618	0.615	0.613	<b>0.612</b>	0.611	0.610
40	<b>0.658</b>	0.650	0.652	0.651	0.646	0.645	<b>0.643</b>	0.642	0.640
60	<b>0.713</b>	0.712	0.711	0.710	0.710	0.705	<b>0.704</b>	0.704	0.702

#### Solvent Effect 4.6

The effect of some solvents was studied on the reaction of the colored reaction, which is the reaction of tetracycline with the sodium  $\text{NaIO}_4$ , and the addition of 2,4-di nitro phenylhydrazine with the presence of sodium hydroxide in the basal medium. The volume of 25 ml bottles was used after completion of the additives under optimum conditions, To the extent of the mark with different organic solvents and taking the absorbance spectra for each solution versus its photolysis and the results as written in Table (6) and shown in Figure (1) .

**Table (6) Solvent Effect**

Solvent	Absorbance	Solvent	Absorbance
DMSO	0.850	Acetone	1.128
Ethanol	0.543	Water	0.625

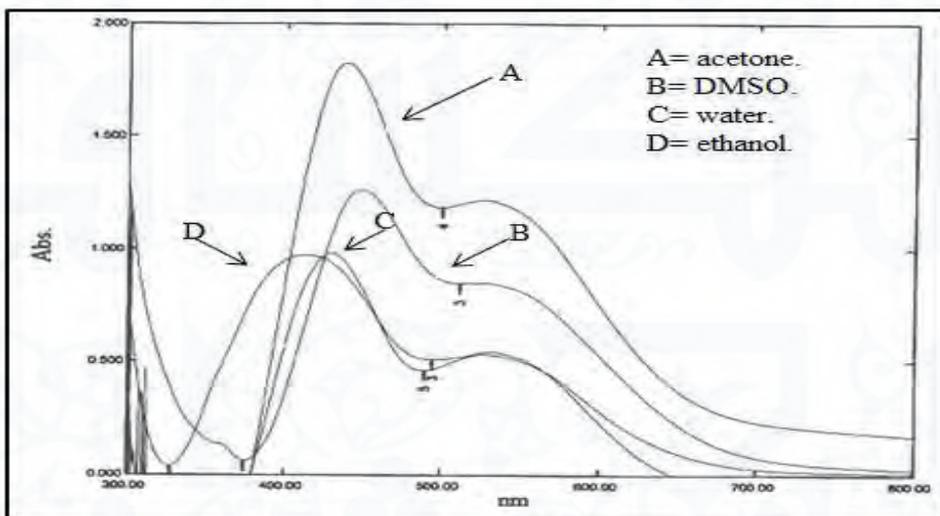


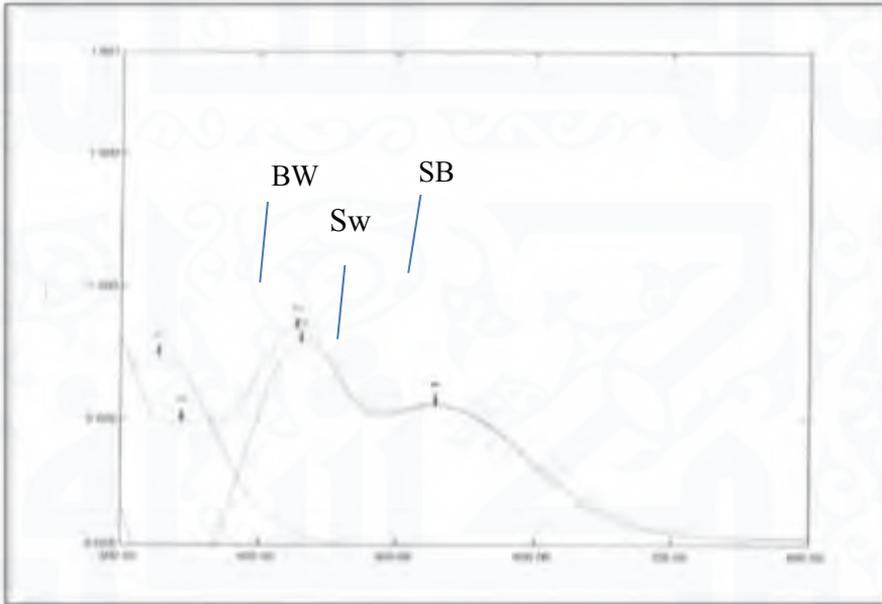
Figure (1) Solvent Effect

### 5. The Final Absorption Spectra

The final absorbance spectrometry was measured after optimum conditions were shown in Table (7). Then, the absorption of the red-color product was measured against its photolysis, which was found to give the highest absorption at 528 nm while its photolysis did not give any absorption in this area. The SW represents the absorption spectrum of the tetracycline solution versus the distilled water. SB represents the absorption spectrum of the tetracycline acid solution versus the photo solution, and Bw represents the absorption spectrum of the solution compared to the distilled water.

Table (7) Optimal Conditions for Interaction

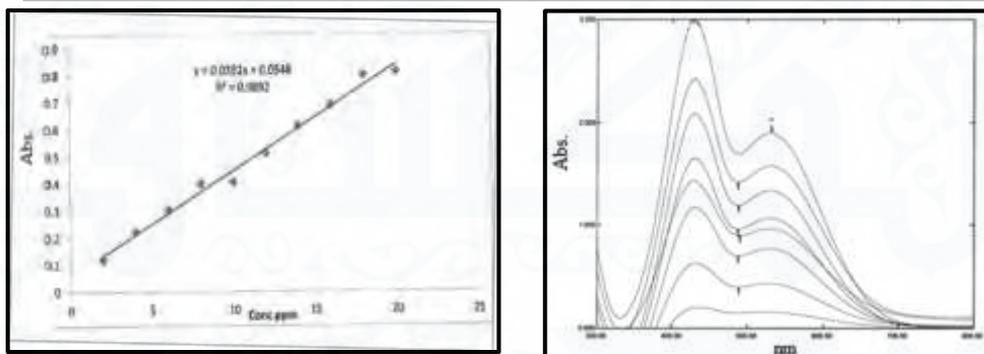
2ml	500 $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$	tetracycline
2ml	$1 \times 10^{-3}$ molar	2,4-di nitro phenylhydrazine
2ml	$1 \times 10^{-2}$ molar	$\text{NaIO}_4$
2ml	1 molar	$\text{NaOH}$
-----	528nm	Wave lenght
-----	5 min	Time Oxidation



**Figure (2):Final Absorption Spectrum**

### **6. Approved Method of Work and Calibrating Factor**

After the optimal conditions were established for the determination of tetracycline shown in Table (7), a series of 25 ml volume bottles containing increasing concentrations of 2-20  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$  were taken from tetracycline solution (0.5 - 5.5 ml) (2-20  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ ) of the tetracycline solution and makes the deviation from the beer's law Act at the time of the Concentrations of more than 20  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ , gave a correlation coefficient of 0.9892 and then calculated the value of molar absorption and With a value of 1.8851  $\text{L}.\text{mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$  With a value of sandel index 0.0255  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-2}$ .



**Figure 4: Absorption spectra for concentrations of 20-20 µg / ml Figure (3): Titration curve for the determination of tetracycline of tetracycline**

### 7. Accuracy and Compatibility

The optimum conditions were used in the method of work to select the accuracy of the calibration curve and its compatibility. Six readings of three different amounts of tetracycline solution were used within the limits of the BER law in the calibration curve and the RSD% calculation <sup>(9)</sup> and the method was found to be of high accuracy (99.51% Average of Recovery) and high correlation (relative standard deviation less than 1.20%), according to the table below.

**Table (8) shows Accuracy and compatibility.**

<i>Conc. Of TCN µg/ml</i>	<i>Recovery%</i>	<i>Average of Recovery%</i>	<i>RSD%</i>
4	99.71	99.51	1.20
10	99.84		0.540
18	99		0.316

### 8. Detection Limit

The detection limit <sup>(10)</sup> was calculated by measuring the absorption of solutions to a minimum concentration of 2 µg.ml<sup>-1</sup> in the calibration curve within the limits of the Birr

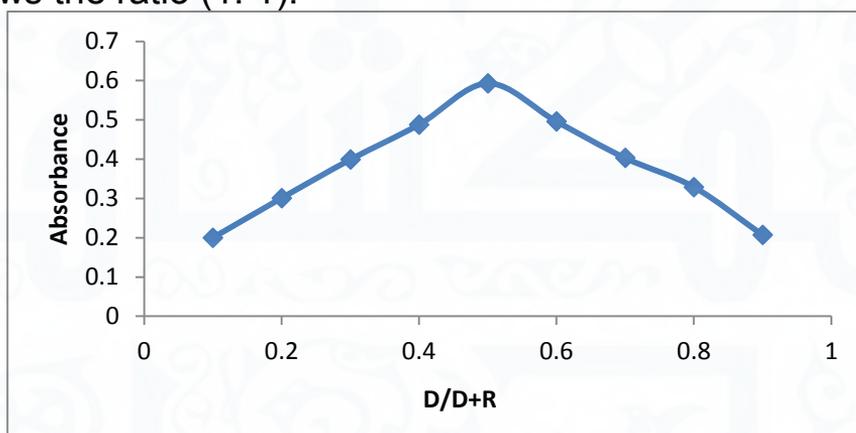
law and under the same conditions (optimal conditions). The detection limit was  $0.0749 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  As in Table 9.

**Table (9) Detection Limit**

Concentration $\mu\text{g/ml}$	$\bar{X}$	S	D.L $\mu\text{g/ml}$
2	0.1178	0.0014	0.0749

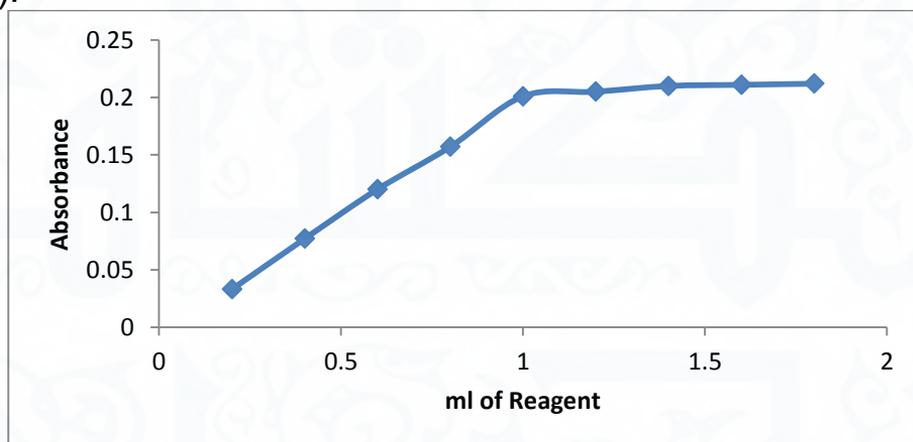
## 9. The Nature of the Resulting Product

To determine the nature of the red product and the ratio of the bond with the reagent, the two methods of continuous changes (the Job method) and the molar ratio method <sup>(1)</sup> were applied. In both methods, the concentration of tetracycline solution and the detector solution 2,4-di nitro phenylhydrazine was in the same concentration In the Job method, a series of 25 ml volume bottles were placed in different sizes of the drug solution ranging from 1-9 ml. The supplements were added to 10 ml of the reagent solution and 1 ml of  $\text{NaIO}_4$  solution Concentrate  $1 \times 10^{-2}$  molar and 2 ml of basal hydroxide solution, dilute To the extent of the mark with distilled water and then measure the absorption of these solutions at the wavelength 528 nm and Figure (5) shows the ratio (1: 1).



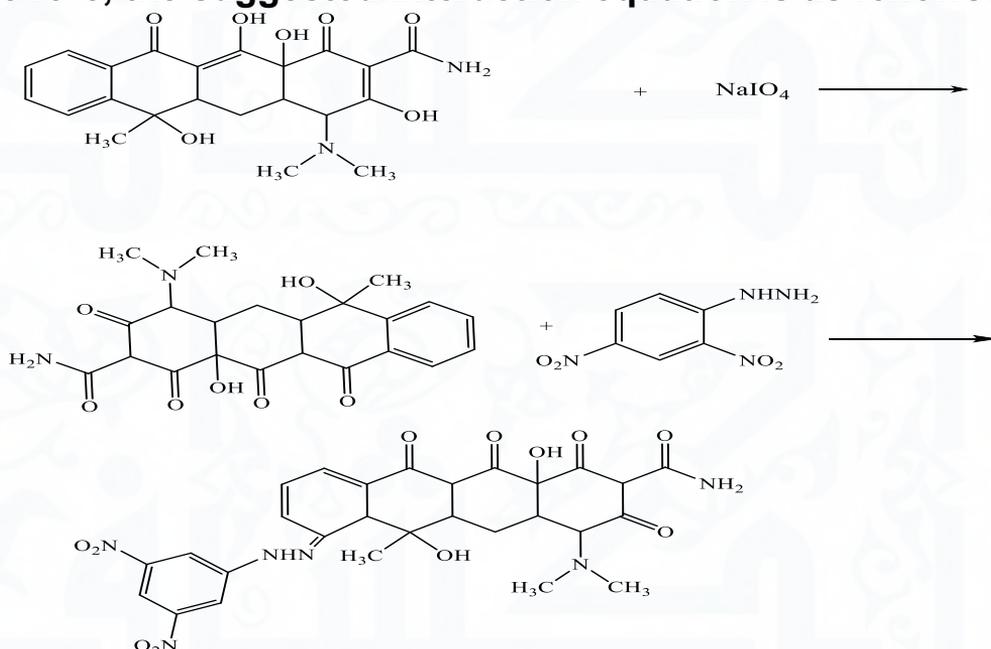
**Figure (5) Method of determination of tetracycline with detector 2,4-dinitro phenylhydrazineboog  $\text{NaIO}_4$**

In the method of temperature approximation, 2 ml of the drug solution was placed in a 25 mL volume bottle and the reagent solution was added in sizes ranging from 0.5-5 ml and then added 1 ml of oxidation agent  $\text{NaIO}_4$   $1 \times 10^{-2}$  molar and 2 ml The basal solution sodium hydroxide was concentrated 1 molar in the 25 distilled water and then measured the absorption of these solutions at the wavelength of 528 nm versus the solution of each solution. It was found that the molar ratio is consistent with the method of continuous changes and the ratio (1:1) In figure (6).



**Figure (6):method of temperature approximation for determination of tetracycline with 2,4-dinitro phenyl hydrazine boog  $\text{NaIO}_4$**

Therefore, the suggested interaction equation is as follows:



## 10.Applications

The method was applied to pharmaceuticals containing tetracycline, the pharmaceutical product: Teblet-Tetracycline Capsule BP (500 $\mu\text{g}$ ).

### 10.1 Direct Method

Three different concentrations of each solution were taken (4, 8, 16 micrograms,  $\mu\text{g. ml}^{-1}$ ). The solutions were treated with the same steps as the calibration curve and then measured at 528 nm wavelength compared to the solution. Concentration in addition to the recalculation calculation as in the results listed in Table (10).

**Table (10) Direct Method**

Conc. of TCN ( $\mu\text{g/ml}$ )	Abs. of Pure TCN	Teralab	
		Abs.	Recovery%
4	0.162	0.158	103.21
8	0.621	0.615	100
18	0.697	0.685	100

The results of the above table show the success of the suggested method of estimating tetracycline in the pharmaceuticals containing it. The return rate was 100.97% in Teralab.

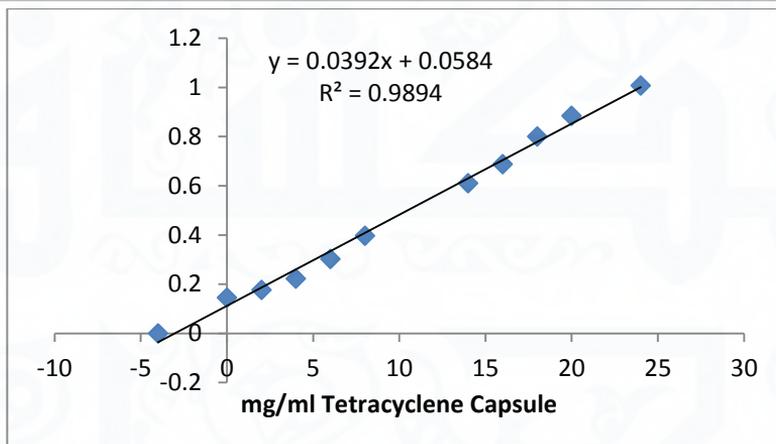
#### 10.2: Standard Addition Method

This method was carried out for the purpose of demonstrating the efficiency and accuracy of the proposed method and proving that the method was free from interference. The standard method of addition was used in estimating tetracycline in the Teralab pharmaceutical product.

The method included the addition of a fixed amount of 0.5 ml of the prepared pharmaceutical solution at a concentration of 500 µg. <sup>-1</sup> in a series of 25 ml volume bottles, then adding increasing volumes (0, 1, 2, 3, 4 and 5 ml) of the standard tetracycline solution With a concentration of 500 µg. M-1. The above solutions were treated in the same way as the calibration curve. The absorption of all solutions compared to the solution was measured at 528 nm and the results are shown in Table 11 and Figure 7.

**Table )11(Standard Method of Addition.**

<b>Type of Drug</b>	<b>Tetracycline Present µg/ml</b>	<b>Tetracycline measured µg/ml</b>	<b>Recovery%</b>
Capsule Tetracycline (500 µg).	4	4.51	103.33



**Figure (7) Standard method of addition of tetracycline using Capsule- 4mg**

## 11. Conclusion

A spectral method was developed to estimate tetracycline through the oxidative coupling reaction. The method is based on the oxidation of the drug using sodium periodate in the basal medium and the addition of the 2,4-di nitro phenylhydrazine reagent solution. After completion of the additives, the final product of the red color reaction is more stable. Of 50 min, long enough to hold many measurements, gave the highest absorption at 528 nm wavelength and followed the beer's law in the range of concentrations (2-20  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ ), and the molar absorption value was  $1.8851 \times 10^{-1} \text{ L}.\text{mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$  and Sandal index  $0.0255 \mu\text{g}.\text{cm}^{-2}$ , the method was also the degree of accuracy and compatibility and return value 99-102% and the value of the relative deviation  $1.20 \pm$ . The method was successfully applied to tetracycline in some pharmaceutical preparations.

## Reference:

- [1] ["British pharmacopeia on CD-Rom", 2005, 3<sup>rd</sup> ed. System Simulation Ltd., the stationary office, London .

- [2] C. L. Bare, B. R. Williams, ***Clinical pharmacology and nursing***, 3<sup>rd</sup> End., Springhouse corporation Pennsylvania, (1996), p. 1025.
- [3] K. M. Fafelebom, ***"Analysis of certain tetracycline and oxytetracyclines through charge transfer complexation"***, ***American J. of Pharmacology and Toxicology***, (2008), 3(3), 212-218.
- [4] C. S. P. Sastry, K. R. Srinivas, & M. M. K. Prasad, ***"Spectrophotometric determination of drug in pharmaceutical formulations with N-bromosuccinimide and Celestine blue"***, ***MikrochimicaActa***. (1996), 122(2-1), 77-86.
- [5] L. Brum, A. M. Pugens, M. C. Pritsch, P. B. Mantovani, M. B. Dos Santos, J. L. Manfio, ***"Development and validation of a liquid chromatographic/ tandem mass spectrometric method for determination of tetracycline in human plasma application to bioequivalence study"***, ***J. AOAC Int.***, (2008), 9(4), 731-738.
- [6] D. L. Simmonc, R.J. Ranz, H. S. Woo, & P. Picotte, ***"Qunantitative determination of tetracycline hydrochloride by thin-layer chromatography"***, ***J. Chromatogr. A***, (1969), 43, 141-144.
- [7] L. G. Shaidarova, A. V. Gedmina, I. A. Chelnokova, & G. K. Budnikov, ***"Determination of tetracycline antibiotics using the electrocatalytic response of an electrod modified by amixed-valence ruthenium oxide-ruthenium cyanide film"***, ***J. Pharma. Chemistry***, (2007), 42(9), 545-549.
- [8] R.I.El-Bagary, "Spectrophotometric and high performance liquid chromatography method for the determination of thizanidinehydrochlorid in pharmaceutical dosage form" ***Bull. Fac. Cairo Univ.***, (2008), 46(1), 283-284.
- [9] تثبتت سعيدي العنشة، مؤيد قليم العبيدي، ***"التحليل الوصفي والحجمي"***، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1989، ص 413 - 421.
- [10] سعد الحسن عبيد الاحمد العبدري، ***"التحليل الكمي الوزني الألي"***، المكتبة الوطنية، دار للكتب والنشر، جامعة بغداد، 1999، ص 174-177.

## إنتاج وقود ديزل حيوي

### من مخلفات زيت شي الدجاج

## *Production of biofuel from the waste of grilled chickens' oil*

م.م عايشة شهاب أحمد  
كفيّة لعلوم وتطبيقات / جامعة قسنطينة

م.م. تيسري عبد القادر صالح  
كفيّة لعلوم وتطبيقات / جامعة قسنطينة

م.م. معنزي هن خلف  
كفيّة لعلوم وتطبيقات / جامعة كبرى

### الخلاصة :

تعد الطاقة المتجددة تلبية لعملياً ومهماً عن مصادر الطاقة المتلقللحيوية، ومن مصادر الطاقة المتجددة التي زاد الاهتمام بها الوقود الخمر موالقودالحيويالذي ينتج من مخلفات ليلكبريات والزيوت النباتية والدهون الاحيوية، ومن أنواع القودالحيوي اليزلالحيويالذي ينتج من تفكك الحاراري للزيوت النباتية والدهون الاحيوية بالتحليل الحراري والغازات المستترة الكحولات بمحتضرياليزلالحيوي من مخلفات زيت شي لدجاج لمعالجة والذي يعد من الامواد الأولية للقودالحيوي وتم إجراء تفاعلات لتقال للملأتره لحيثك الزيوت ببلتخدام اليثانول و اليثانول بوجود يدرولكسريديلتقاسريوم كخلزقاعدي ويتواليز مضافة، تمت واسةالعوامل المؤثرة في تفاعل لتقال الأستوتقحضري وقود اليزلالحيوي نخلتقودالفضالاقاعدي (%1, 1.25, 1.51, 1.75, 1) (بلسنخدام اليثانول، ييثانول) ودرجة حرارة التفاعل (40, 50, 60) م بينتالواسة لفيترليز (%0.25) من الفضالاقاعديتم الحصول على أفضل نسبة لتاجلوقولديزلالحيوي وإنالدرجة لاحتراقالقمفضلة (40) م وكثك لنتخدام اليثانول أعطى أفضل نتلجبالقارنة مع اليثانول وتم تشخيص اللطبات للتنتاجتقاسنخدام طيفلية الأشعقتحت الحراء وكأي من خلال واسةالخصائص المحددة صالحيمة القودالحيوي (درجة لويض، درجة لاسكاب، معامل السيتان، معامل لاسار، رقم ليود، رقم التصون، الكثافة، اللزوجة، المصوى الطلي).

## لمقدمة :

## الوقود الحيوي Bio fuel :

الوقود الحيوي هو نوع من أنواع الوقود المتلألئ الحيوي التي زاد الاهتمام بها خلال العقدين الأخيرين بيشق أو يمكن الحصول عليها من المواد العضوية الحيوية أو مخلفاتها.

ومن الأنواع من الوقود الحيوي هم (غازي وسائل) لامتقان من الزيوت النباتية والدمونز الحيوية حيث تم الحصول على وقود يزل حيوي من هذه الزيوت أو الدمون.

تمتدحخص أكثر من (350) نوعاً من الماصري للتي يتخوي على زيوت من بينها زهرة للشمس ، الي قرطم وفول الصويا ، وبذور القطن ، وبذواللفت ، وزيوت الفول السوداني ، إذ عدتكلها وقود يزل ذات طقة كالتماستخ دامه ايم اشرفي لامحرك اتلوسية لمحرك ليلزل (1).

## التاريخية للتطوير للوقود الحيوي Historical Background of Biodiesel :

في عام (1900) من شرال علم اللملي رولف دي زلب شا بوجوان (نظريه إنشاء للمحرك لحراري القصادي). وقد طرخ فكرة إن المثل للذي لمكنت غنيها وتغذي له لالزيوت النباتية وسوفتسا هم على حواليفي تظير للزراع في البلدان تالي تستخ دمها (2,3).

في عام (1937) حصل اللامبل بكي (Chavanne) من جام عتبر لئسل لحي براءة اختراع لانتخ دامه للزيوت النباتية كوقود قد أجرى عملية التحول بالانترة للزيوت النباتية باستخ دام اليتول أول يثلول حيث فصل ال حمض الدهنية عن الليس يروول وتك بلبتبدال لك لبي يروول بالك حوليات الخطية القهيرة (اليانول بجانول) وكان هذا أول نتاج لمي عرف الي وبلالوقودالحيوي للمحركات (4)

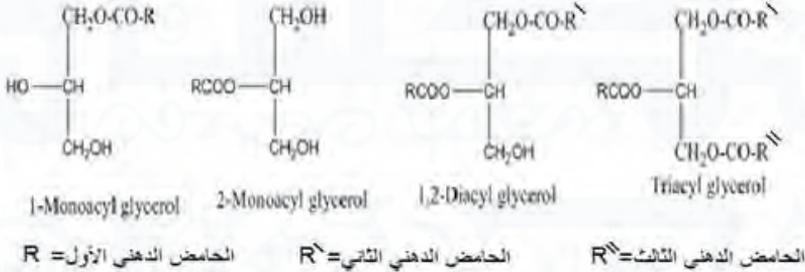
في عام (1977) سلم العالم الهازي لي (Parente) براءة الاختراع لإنتاج الوقود الحيوي وصنفت هذه العملية قبل الم عيبر الولىة، إذ منحت شهادة ال جودة (5,6)، بوحلول عام (1983) في فلورنسياتم إكمال عملية لتاج قود يزل حيوي من زيت عباد لشمس وكان ذو جودة عالية حيث تم اختباره على المحركات (7)، وخلا لتسويغات من القرن اليفصرت مفتح حصان ع عي دقي الأطار الأوي قبم افها جم موريه الجيك ، وألملي ، ولسويد ، فرنسا، إطلقت هذه المصلح لتاج الاملحلي من قود ال يزلالحيوي، والذي كان مزجحي قودال يزل للانظامي بمسوى (15%)، أما مرلبات اللول ال عام فلتست عمل القودالحيوي ممزوج أبسوى (30%) وقد شهدت أجزاء أخرى من علم الهدب لتاجالوقودالحيوي لمحللي.

وقد ذكر مع همدالوقودالحيوي في لأمسا عام (1998) أن هنالك (21) هلدائيو جدي في هاشاي ع قود حيوية ذات طبع تجاري. أما الآن فإن القودالحيوي يتوفر

بنسبة (100%) يال عيّد من محطات الخدمة التي عاي في كل أنحاء أوبيا في يوليو عام (2005) أصبحت ولاية مينيسوتا (Minnesota) الوليّة الأمريكيّة الأولى التي فوضت على كلّ هيئات وقود ليدزل والفطّي أنتخوي جزءاً من الوقود المحوي، وبنسبة لاقل عن (2%) وقود محوي<sup>(8)</sup> في عام (2008) نشرت الأمريكيّة فحص الموادّ الحيويّة مواصفات المزج لاجي دثّل وقود المحوي<sup>(9)</sup> التي تعمل شركتبارنت معيّن غرافاس لإنتاج الكيروسين المحوي (Bio Kerosene) ويتّج من درجة لزيّت ومنثم اجراءتكيير حراري معادل لنثج محي عطي نولجبارفوييّة من ضمف فالكيريوسين المحوي .

### الدهون Lipids

الدهون والزيوت عبارة عن مزيج الكليسيدي دلتثالثيّة مع كهيديليّة من بقبيا الدهون نحل الكيسيديرول، الدهون الفوسفاتيّة ولحوامض الدهنيّة لحرّة (10) الكولي سيديديت عبارة عن أسترات الأحماض الدهنيّة مع كحول الثي (كليسيديرول) وشغّد من لامكينات الأسلي فلددهون والزيوت الطبيعيّة



### شكل 1) (شكل الكليسيديديت (11).

### أحماض دهنيّة Fatty Acid (FA)

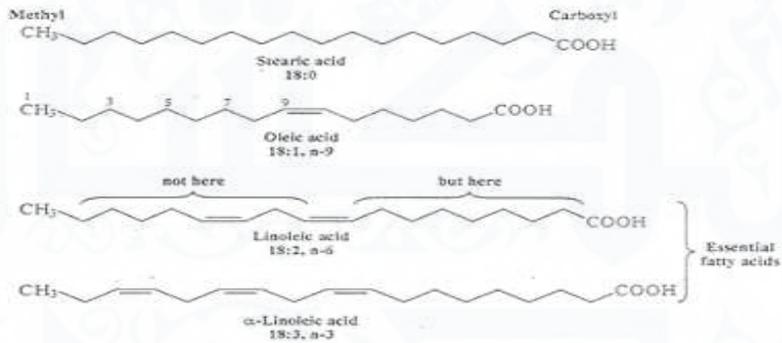
يتواجف الدهون الطبيعيّ أكثر من 41 نوعاً من الأحماض الدهنيّة وهي عبارة عن ليسلة هيدروكربونيّة تمخفة الطول تتراوح مابين 4-30 ذرة كربون لشرطع منها (الذي يتضمّن) 16-18 ذره كربون وتنتهي بمجموعة كاربوكسيليّة -COOH وتكون على الأغلب ليسلة غير ففرعة مشبعة أو غير مشبعة تكون نسبة الأحماض الدهنيّة المشبعة عالى في الدهون لصلبة للشحوم، أما الأحماض الدهنيّة غير المشبعة عد من المكن استلدمميّة للزيوت (12,13).

تختلف الأحماض الدهنيّة غير المشبعة فهي ملبين طلب عدد وموقع الأواصر المزدوجة التي غلباً مكنكون للشكل القيسي (cis) الذي قديت غيرتحت ظروف معيّنة إلى الشكل القيسي (trans) (بي عدد حامض بالتيك (C16) وحامض الستريك (C18)

من أهم الأحماض الدهنية والتي تكون هياكلها خالفاً عن غيرها من الأحماض الدهنية المشبعة والنسبائية والتي تتميز على وأصغر مزوجة .

ترقم ذرات الكربون من النهاية الكاربوكسيلية فتأخذ ذرة الكربون لمجموعة الكاربونيل الرقم 1 ونأخذ ذرة الكربون المجاورة لها الرقم 2 وتعرف كالكربون ذرة الكاربون فيها. ثم تأتيها ذرة الكربون رقم 3 وذرة الكربون رقم 4 التي تأتي عندها كالكربون الكاربوكسيلي. أما ذرة الكربون في تلك السلسلة ( ذرة الكاربون لمجموعة النجيل فتعرف بـ ذرة

الكاربون n فإذا اضوى الأحماض الدهنية على أصرة مزدوجتت عيبن ذرة الكاربون رقم 6 وذرة الكاربون رقم 7 من جهة مجموعة النجيل فإن تلك الأحماض الدهنية يرمز لها بـ n6 وتلك التسوية التي تأخذ بنظر الاعتبار موقع الأصرة هي المعتبرة في الحوثات الحديثة (14).



## لشك (2) تسمي ة الأحماض الدهنية

إن الستخدام الملشركلزيوت الفسفي في محركات اليزل أدى إلى مشكل بسبب اللزوجة العالية حيث تكون حوالي (11-17) مرة أعلى من اليزل الفسفي بسبب التطوير الواطئ وايضا الاضراق غيرالكامل للزيوت الفسفية والذي يؤدي إلى تكون رواسب ويحدث قنال القوهفي محرك اليزل (1).

بوالرغم من لزوجة الزيوتل عالية إلا أن نزالك عدة طرق يتم إجراؤه لتقليل اللزوجة التي عايقها في الزيوت الفسفية ومنها :-

### البتغيف Dilution

وهذا يتضمّن مزج (25) جزءاً من الزيوت الفسفية الخام (غيرمكثفة) مع (75) جزء من اليزل الفسفي ذل كالتالي للزوج ة الزيوت الفسفية.

### 2 ملستل دقة Micro emulsions

إنبتغيف الزيوت الفسفية الخام بزيوت ومثلجات قوية من الزيوت الفسفية يقلل للزوج قوئ قلل من شاكل أداء المحرك مثل لتفويك الحطن , وواسبالكاربون.

وقد استخدمت لامنتج حبات ال فيققة التي لا تمتزج بال س و ط ل م ث ل ال هيثنول , ال هيثنول و الميفات الية أو غير الية في تلك ال نيو تون بنية .

## 2. التحلل الحراري Thermal Decomposition

هوت للحل حراري للنيوت الهستي تب غاب الأوكسجين ويؤدي إلى لتأجل كرات , ألكينات , ألكينات , و حوامض ركبوكسيلية , ومركبات أرومبية ... إلخ و يتم اداع على ظروف العملية , يكتت قسريم عملية الت للحل ل حراري إلى ثات ل ق س ام: -

1. للتحلل ل حراري الأعيادي

التحلل ل حراري ل س يع

التحلل ل حراري ل خ اطف (15)

وقتم إجراء التحليل ل حراري ل ام عا د (النيوت الهستي ل غرض لتأجل قود من لنيوت ل ن بنية . بتوضيت هتجات ب عض لنيوت الهستي مركبات ال ل كرات ال ل كينات بتوق درب- (60%) من ال ج ل كل ل ل نيت ل م ست خدم. أما الأحماض ال ك ا ر و ك ي ل ي ق ت درب- (10-16) (16) .

## التكسير بال محفز Catalytic Cracking

ل ق تم نواسة الكسيريوال محفز لنيوت الهستي و لك لتأجل قود محيوية لة من ق بل بيوش ( Ploch ) و جماعه (16) . وتكون درجات ل حرارة لتأجل ت جات الكسيرر مح ص و ر ق ي ن (125-25\$) ل فن (17) ق تم است خدم ل ع يد من المفضات ل هذا ل غرض من بينه (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>) (18) .

## 5- من ثقال الأسترة بلاك ال Trans esterification with alcohols

فك أنواع عيدة من لنيوت الهستي والدمون ال محيوية ي ل م ن است خدم ل في ت ح ض ر ال- (BD) ( ل ب ت ي أ ج ي ت ل ع ي ه و اس ات ع ي دة ه ن ه ن ي و ت ف و ل ل ص و ا , و ذ و ل ل ف ت , و ز ه ل ش م س , و ن ي ت ل س م ك و ل ش ح م ل ل ق ر ي . إن القود ال محيوي ل ل حركات يصرن ع ع م و ماً من ثفاع ل لتقال للآترة ل ل ث ي ل ل ي س ي ر ي د ات ل م ع م ي ث ل و ل ب م س ا ع دة ال ف ح ا ز (19,20) . و ك م ه و م ع ر و ف ف إن ال ع ر ا ص ر أ ل س ا س ر ية ل ل ن ي و ت الهستي والدمون ل ا ح ي و ل ية ه ل ل ك ا ل ه ي ر ي د ات ال ث ل ا ية (TAG) و تُع دُّ ال- (TAG) م ا ل ح أ ل ح م ا ض د ه ية (FA) ل م ل ع ل ي س ي ر ي و ل (ك ح و ل ث ل ا ي ) , إن ل ل ي س ي ر ي د ات ال ث ل ا ية (TAG) ق ه ت ك و ن م ح ي ية ع ل ن ف س ال ح ا م ض ال د ق ي (FA) أو ق ت ح و ي ع ل ال ع ي د م ن الأحماض ال د ه ية (FA) و إن ل ك ل ح ا م ض د ق ي خ و ا ص أ ف ي ن ي ا ية و ل ي ي ل م ح ت ف اة ل ل ك ف إن ت و ع ل- (FA) ل ل ي س ي ر ي د ا ل ث ل ا ية و ث ر ع ل ي خ و ا ص ل ن ي ت الهستي أو ال د ه ن ال م ح ي و ن ي . ل ي غ ر ض ال ح ص و ل ع ل ي ف ي ز ل م ح ي و ي , ي خ ض ع ال ن ي ت الهستي أو ال د ه ن ل ا ح ي و ل ي ال ي ف ا ع ل ل ي ي ل ي ي ص ط ح ع ل ية ع م ل ية ت ق ل ال الأسترة Trans esterification (21) .







دراسة خصائص لمحددات الحية القود الحيوي

## Properties Determining Biofuel Performance

تم إجراء أبحاث لفحص خصائصه من حيث قابليته لاحتراقه بطرق لـ

ASTM

### الكثافة ولوزن النوعي Density and Specific gravity

تم قياس الكثافة ولوزن النوعي بأخذ قنينة حجمي قسعة (50) مل خاصة لقياس الكثافة بحيث وزنت مع غطاء وهي فارغة ثم ملئتها بماء مقطر ووزنت مع غطاء أيضاً بفرغتها من الماء وملئتها بـ (BD) بعنت نصفها ووزنت مع غطاء. أعدت الترتيب بآستعمال زيت لاشيلايست خلص وجمعت الكثافة للزيت ولقود اليزل الحيوي من الالقاء التالية (28):

$$D = \frac{W}{V}$$

حيث أن :- D = الكثافة , W = الوزن , V = الحجم .

أما الوزن النوعي ( SG ) Specific Gravity للزيت لاشي والامتصاص لوليزل الحيوي فمقتم حسب له من الالقاء التالية :-

$$S.G = \frac{d_{H_2O}}{d_{sample}}$$

حيث أن :

SG = الوزن النوعي , d H<sub>2</sub>O = كثافة الماء , d sample = كثافة الزيت أو اليزل الحيوي.

### اللزوجة Viscosity

تم قياس اللزوجة بآستخدام جهاز مقياس للزوج لاشي (Ubbelohed Viscometer) في حمام مائي متظم وبصبي طريه حراري بحيث يمكن ضبط درجاته إلى حد ( + 1.11 ) درجة مطلقه بآستخدام (50) مل من نموذج (BD) وبثبتت حرارة الحمل المائي عند (40) ممت حسب لالزمن لاللازم لاشي اب الن نموذج. أجريت نفس الالخطوات أعلاه وقيس الالدرجة لالحراري لالماء المقطر لالزوج الالماء تم حسب الالزوج لل (BD) من الالقاء التالية (28) :-

$$\frac{d_1 t_1}{d_2 t_2} = \frac{M_1}{M_2}$$

حيث أن :-

t<sub>1</sub> ثلثية متوسط زمن مرور الماء المقطر .  
t<sub>2</sub> ثلثية متوسط زمن مرور نموذج لـ (BD) .  
d<sub>1</sub> غم/سم<sup>3</sup> : كثافة الماء المقطر .

d<sub>2</sub> غم لهم<sup>3</sup>: كثافة نموذج (BD).

M<sub>1</sub>: لزوجة الماء المقطر

M<sub>2</sub>: لزوجة الـ (BD)

لزوجة الماء المقطر عند درجة حرارة الماء 25 م° (0.008937) أو وحدة ستوك

$$\text{Stoks} = \text{ml}^2/\text{Sec}$$

### درجة نقطة لويض (Flash Point)

وضع (65) مل من نموذج (BD) في كأس زجاجي يبر خاص به هذا لقياس ووضع الكأس في نظام مضوي على سخن ونجى محرار يدخل في النموذج ومحرك (Stirrer) وسخن للنموذج (BD) إلى أن بدأت الأبخرة تتصاعد وتمتقريب شعله من البخار المتمصاعد، وحسبت درجة الويض نقطة الويض (في لحظة التي تملح صولفيها على ويض للبخار).

### درجة نقطة الانسكاب (Pour Point)

تم ملء أنبوبة اختبار بلفيرة Test Tube خصصت مضوي نجى سدادة فيضقوها محرار إلى العلامتقود (BD) أو الزيت، ثم وضع عتفي لخصن قتلج وتم تباعدة الدرجة لحراري قتلن نموذج. حسب الدرجة لحراري قتلتي قففي هان نموذج لـ (BD) أو الزيت عن الانسكاب بتسمى هذه الدرجة قتلن سكاب.

### معامل الانكسار (Refractive Index)

تم إجراء هذا القياس بوضع قطرة من نموذج اليزل المجوي أو زيت الشري الأيسر تخلص على شريحة قياسي معامل الانكسار (Refract meter) (سجلت القراءة من الجهاز وتم مسح الشري ح قلماء القطر بعلب الـ Blank يوض ععد كل علهي قياسي (29).

### (6-6-2) الممضوي لطي (Water Content)

استعملت رطوية (Dean - Starck) لقياس الممضوي لطي تم إنبابة (10) غم من نموذج (BD) في (25) مل من الإثير البتولي (%80-100) ثم مصعد للمزيج لمدق صفاة قطر للماء قتل مل لثير البتولي (%80-100) فينصل للماء إلى الأسفل البتولي إلى الأعلى ويقاس حجمه حسب الممضوي لطي فقوال القتل اليه (30):

$$W.C. = \frac{W_{H_2O}}{W_{BD}} \times 100$$

### قيمه لحامض (Acid Value)

تم إنبابة (0.5) غم من نموذج (BD) في (25) مل من الإثير البتولي (%80-60) وأضيف إليه (3-4) قطرات من دي للفيون فنثالين وسح الحلول



T = تمثل حجم ثنائي كبريتات الصوديوم ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) اللازم لتقسيم حجم نمودج (BD).  $0.1 =$  نورم اليه م ح ل و ل ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ).  
Wt = وزن نمودج (BD).

$1.127 =$  وزن الي و د ل م ت ر ض م و ج و ه ي (1) ت ر .

### قيمة رقم الإتصوبن Saponification Value

تم وضع (1) غم من نمودج (BD) في دورق دائري أضي ف اليه (50) مل من أسيتيون لإزالة نقي نمودج (BD) ثم أضي ف اليه (25) مل من (0.5N) هيدروكسيد الصوديوم و مل ك ت ر ل ي (أني ب ه ي ر و ك س ر ي د ال ص و ا س ر ي و ف ن ي ال إ ي ث ل و ل م ن ع ل ل م ن ي ج ع ل ي ح م ط ي ل م د ق ص ف س ا عة .

برد ال م ت ر ج أضي ف الي م ب ض ع ق ط ر ا ت م ن ذ ل ي ال ف ي ن ف و ث ال ي ن (1%) ثم س ح ح ق ب ا ل (0.5M) من حمض الهيدروكلوريك مركز ن ز . أ ع ي د ت ال خ ط و ا ت ل س ن ب ل ق ب ا س ت خ د ا م ل ب ال ن ك ب د ل ا م ن (BD) و ح س ب ت ق ي م ت ك ص و ب ن م ن ا ل ع ل ا ق ت ك ال ي ه (31):

$$SV = \frac{[(a-b) \times 28.08]}{wt}$$

a = حجم HCl (0.5M) ال لازم لتقسيم حمض الكبريتيك (Blank).

b = حجم HCl (0.5M) ال لازم لتقسيم نمودج (BD).

wt = وزن نمودج (BD).

### قياس نسبة الأحماض الدهنية الحرة (FFA)

وضع (10) مل من نمودج (BD) أو زيت الشاي أو اللب المتخلص في دورق نظري وأضي ف اليه حوالي (5) مل من الإيثانول، سخن لخليط في ال لإنبلة ال ح و ا م ض ال د ه ي هة ال ح رة ، ثم س ح ح م ق ب ل (0.355M) من ه ي د ر و ك س ر ي د ال ص و ي و م (NaOH) ب و ج و د ق ط ر ا ت م ن ذ ل ي ال ف ي ن ف و ث ال ي ن (1%) ت ح س ب ن س بة ال ح و ا م ض ال د ه ي هة ل ح ر ي ق ب ا س ت خ د ا م ال ع ل ا ق ت ك ال ي ه (30):

$$FFA \% = \frac{V \times M \times 28.2}{wt}$$

M = المولية ه ي د ر و ك س ر ي د ال ص و ي و م (NaOH) 0.355 M .

V = حجم محلول ه ي د ر و ك س ر ي د ال ص و ي و م ا ن ا ز ل م ن ل س ح ا حة .

Wt = وزن نمودج (BD) .

**FTIR measurements** التشنخي صبليش عقتحت ل حمراء

للم عينة للكيفية والنوعية ل قود اليزل ال جيوي النهج سيست خدم طيفال ش عقتحت ل حمراء بحيث من خلاله يظمر اختال فعال حاصل على المادة الأوطية اليت (ب عد إجراء عملية لتقال الأمترة (TE) وي جري هذا القياس بأخذ عينة من هذا الن ومذج ووضع عفي طية FTIR وتستخدم خلية من ال- (NaCl) في عتشنخي ص الأواصر م عينة روعية في عني عذتي اس فرق ل م س احقتحت ق م ال حزم وقيشتها م عينة كية.

**حساب معامل السيتان**

يُعَدُّ معامل السيتان من أهم خصائص قود اليزل. ليتقدير بعامل سريتاضن عب ول ح س ريه قترحت طويقة ASTM D976 جي شي حسب معامل سريتاون فن قالم ع ل لنة للالهية(32):

$$CCI=46.3+ 5458 / \text{Saponification Number} - 0.225 \times \text{Iodine Number}$$

**مزج ليزل ال جيوي مع ليزال نفطي**

**Blending evaluation of Bio-diesel (B.D) with Petro-diesel (P.D)**

تم مزج قود اليزل ال جيوي (BD) النهج من زيت شي ل دجاج مع اليزل (الفطبي) (PD) وقديست تلك غيرات التي حصل لئل خصائص ال جيوي في قود ال جيوي (PD) تم أخذ قود (BD) النهج من (1% , 1.51% ) KOH وأضيف ليه أحجام تمخفة من (PD) بواسط عم الراب عس بتمخفة هي: -

20	60	70	80	PD%
80	40	30	20	BD%

**نتائج ومدن اقشة :**

أهم خصائص فلزي ابي الالكيم ياي ال زيت شي ل دجاج لي غرض الاستفادة من هذا الزيت وتحليله لى قود جيوي تمتم فعلة مع الكحولات (هينول بيلول في وسط عبتف اعل الأسترة Trans esterification

**جدول (1) : أهم خصائص فلزي ابي الالكيم ياي ال زيت شي ل دجاج**

Property	Test Procedure	Std.BD	Value
Density (g/ml)	ASTM D 4032_91	0.86-0.90	0.895
Viscosity at40° (ml <sup>2</sup> /sec(C	ASTM D 445	1.6-6.00	14.8
Flash Point C <sup>0</sup>	ASTM D 93	47-130	175
pour point C <sup>0</sup>	ASTM D 2500	Depending on the country	+6
Refractive Index		0	1.4672
Acid Value mg KOH/g oil	ASTM D 664	Max 0.50	3.366



جدول 2) خصائص قود ليزل ليجوي لنتج من زيت شي لدجاج بدرجة حرارة  
(40 م)

زيت شي	0.25%	0.50%	0.75%	1%	مخاصية
	90	90	87.5	86.4	نسبة الإنتاج %
0.895	0.889	0.887	0.881	0.811	كثافة g/ml
14.8	3.43	3.60	3.73	3.85	للزوجة عند 40°C ml <sup>2</sup> /sec
175	105	73	80	143	درجة الوميض °C
+6	6-	0	0	3-	درجة الانسكاب °C
1.4672	1.4671	1.4668	1.4665	1.4565	معامل الانسار
3.366	0.14	0.15	0.19	0.24	قيم الحمض ( mg KOH/g oil
0.0475	0.0139	0.0138	0.0135	0.0134	المضوى الحطبي %
90	56	57.2	58	58.5	رقم اليود ( mg I <sub>2</sub> /100 g oil

جدول 3) خصائص قود ليزل ليجوي لنتج من زيت شي لدجاج بدرجة حرارة  
(50 م)

زيت شي	0.25%	0.50%	0.75%	1%	مخاصية
	84.5	88	70.8	70.8	نسبة الإنتاج %
0.895	0.869	0.891	0.868	0.868	كثافة g/ml
14.8	3.74	3.89	3.95	4.20	للزوجة عند 40°C ml <sup>2</sup> /sec
175	70	75	78	143	درجة الوميض °C
+6	0	3+	0	0	درجة الانسكاب °C
1.4672	1.4671	1.4676	1.4567	1.4567	معامل الانسار
3.366	0.21	0.23	0.26	0.38	قيم الحمض ( mg KOH/g oil
0.0475	0.0140	0.0138	0.0142	0.0142	المضوى الحطبي %
90	55.6	57	57	57	رقم اليود ( mg I <sub>2</sub> /100 g oil

جدول 4 خصائص قوولديزل المحوي لنتج من زيت شي لدجاج بدرجة حرارة 60(م

مخاصية	1%	0.75%	0.50%	0.25%	زيت شي
نسبة الإنتاج %	68.8	77.7	87.5	80	
كثافة g/ml	0.870	0.892	0.895	0.896	0.895
للزوجة عند 40C° ml <sup>2</sup> /sec	5.10	4.91	4.72	4.53	14.8
درجة اللويض C°	90	85	110	120	175
درجة الأسكاب C°	3+	3+	4+	5+	+6
معامل الأسار	1.4568	1.4672	1.4671	1.4672	1.4672
قيم الحمض (mg KOH/g oil)	0.32	0.30	0.29	0.27	3.366
المضوي اللطبي %	0.0145	0.0148	0.0150	0.0152	0.0475
رقم اليود (mg I <sub>2</sub> /100 g oil)	57	57	56.7	55	90

يُعْتَرَك لِيْز لَعَامَل مَسَاعِل قَاعِدِي KOH عَامَلًا وَبِيْرِيًّا وَمَوْثِرَ أَعْلَى نِسْبَةٍ قَبْلَ تَجَارِقُ وُقُودَالِ يَزَلَالِ مَحْوِي (BD) فَيُحْتَبَتُ دَرَجَةُ حَرَارَتِلْفَاعِ اعْلِي لِاحْظُ مِنْ الْجَدَاوِلِ 2) وَ 4) أَنْ نِسْبَةَ لْتَجَارِقُ وُقُودِ (BD) تَصَلُّ الْحَدَّ الْأَعْلَى عِنْدَ تَرَكِيْزِ (0.25%) مِنْ لَعَامَلِ لِمَسَاعِلِ قَاعِدِي. إِنْوَصَلْتِ لَى 90% فَي مَحْوَصَلْتِ 86.4% عِنْدَ اَزِيْ اِنْتَرَكِيْزَالِ عَامَلِ لِمَسَاعِلِ ي (0.50% , 0.75% , 1) , إِنْ اَل سَبَبُ فَيَنْقِصُ اَنْ نِسْبَةَ اَلْإِنْتَاْجِي عَوْدًا لَى غَضْرِي تَكْتَبِيْزَالِ صَرِيْوْنِ فَي بَطْقَةَ اَلْبِيْجِلِ اِسْتَر (BD) اَللْ خَطْوَاتِ اَلْغَسَلِ أَوْ نِيْجِيْغْتِيْرِيْ زِيَادَتَرَكِيْزِ KOH لِجَلِيْلِ اَلْمَلَا تَرِ تَكْتَبِيْزَالِ صَرِيْوْنِ مَحِيْثُ إِنْ جَسْرِيْ مَاتَالِ صَرِيْوْنِ تَكُوْمُنْسُ تَحْلِبَةُ مَعِ اَلْمَاءِ (32) , وَكُنْتِيْ اَلْحِظُ أَنْ نِسْبَةَ لْتَجَارِقُ وُقُودِ (BD) تَخْفِضُ عِنْدَ زِيَادَةِ دَرَجَةِ لَحَرَارَةِ مِنْ (40 لَى 60) مْ اَللْ مِنْ دَرَجَةِ غَلِيْ اِنْ كَحْوَالِ مِيْثَلِوَلِ عِنْدِ قَاعِدِ اَلْمَسَاعِلِ لَعَامَلِ لِمَسَاعِلِ KOH ثَبَلْتِ (وَبِالْغَرْمِ مِنْ اَنْ اَلْعِيْدِ مِنْ لِهَ اِيْجِيْ نِيْ جَرِيْوْتِ فَا عِلُّ لِقْوَالِ اَلْأَسْتَرَةِ (TE) يِيْ دَرَجَةِ حَرَارَةِ قَرِيْبَةٍ مِنْ دَرَجَةِ غَلِيْ اِنْ اَلْكَحُوْلِ لِمَسَاعِلِ (33) . اِلَّا أَنْ زِيَادَةَ دَرَجَةِ حَرَارَتِلْفَاعِ (R.T) تَوْدِيْ اِلَى عَدَمِ اَلْقَتْمِ اَلْعَمَلِيَّةِ لِقْوَالِ اَلْأَسْتَرَةِ (TE) وَ فَا كَالْعِيْدِ مِنْ لِهَ حَوْثِ اَلْمَشْوَرَةِ اَلَّتِي نَتِيْرُ اَلْفَضْلُ اَلنَّاتِجِ عِنْدَ مَاعِيْنِ جَزِ اَلْقَاعِلِ فَي دَرَجَةِ حَرَارَةِ اَلرَّغْفَةِ (34) , كُنْتِ نِسْبَةَ اَلْإِنْتَاْجِ غَلِيَّةٍ مَحْوَصَلْتِ اِلَى (90%) عِنْدَ (40) مْفِي مَحِيْنِ تَوَاْجِعِ اَلنَّاتِجِ سَبَبِيْنِ 68- 88% (فِي دَرَجَاتِ لَحَرَارَةِ (50,60) مْ قِيْدِيْ عَزَى سَبَبِ نِسْبَةِ اَلْإِنْتَاْجِ اَلْعَالِيَّةِ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ (40) مْ اِلَى أَنْ دَرَجَاتِ اَلْحَرَارَةِ اَلَّتِي تَقْوَالُ اَلْأَسْتَرَةَ وَبِئَالِي تَوْدِيْ اِلَى تَكْتَبِيْزَالِ صَرِيْوْنِ وُقُودِ اَلنَّاتِجِ بَيْنَ بَطْقَةِ اَلْأَسْتَرِ وَطَقَةِ اَلْحَاكِيْ رَوَلِ (34,32) .

إن درجات لحرارة التي قال قريصة من درجة في ان الكحول أو أعلى من، تؤدي إلى زيادة سرعة تكتيخين الصوبن قوجودال عامل المساعدا القاعدي تحدث قبل ألتتم ال عملية لتقال الملائرة. وبالتالي تؤدي إلى تقليل لتاج قود (BD) (32) في واستبقا لظن أن لثقله قود (BD) في درجة حرارة (40) م° ل من لثقلتي في درجة حرارة (50, 60) م° حيث ازاد لتال لثقله من 0.881 في درجة حرارة (40) م° إلى 0.892 في درجة حرارة (60) م° ولتسبب في التكتيخين لصلبون قولة لتاج قود (BD) وبالتالي لثقله مؤشرا لثقله حوي ل لثقله إلى المتر (35).

توضحت لتاج اللزوج قبل أن لزوجة قود اليزل ال جيوي (BD) ل مقارنة مع لزوجة زيت شي ال دجاج، وهذا يعني أن عملية لتقال الملائرة (TE) وتكون ال (BD) قد جرت تبصورت كاملة مما أدى إلى تقليل اللزوج في كل الأحوال إن قيم لزوجة قود اليزل ال جيوي (BD) ال نتجت زداد مع زيادة درجة حرارتها لفاع من (40, 50, 60) م°

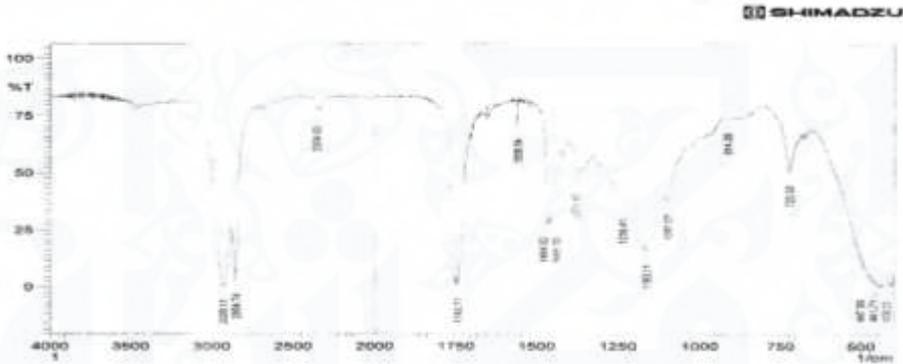
ال حظ من لتاج واستبقا أن قيم درجة الويض (TF) ل زيت شي ل دجاج (175) م° في حين تكون درجة الويض ل قود ال جيوي ل لتاج منه ل، وإن قيم (TF) قود (BD) ال نتج في درجة حرارة (40) م° تكون ل في حين تزداد في درجة حرارة (50, 60) م° أي إن زيادة درجة حرارتها لفاع ل TE تؤدي إلى زيادة (TF) وهذا يدل على تأثير درجة لحرارة لفاع ل كحول مع لثقل وتكتيخين الأثير لثقله وإن زيادة درجة لحرارة قوتؤدي ل عدم لثقله لفاع ل بصورة لثقله، وإن زيادة (TF) ل قود (BD) ال نتج تزداد أيضا مع زيادة درجة لحرارة وي عزي ل سبب لى أن زيت شي ل دجاج قدي ضوي على لثقله لفة لتظير أو لتتخي لتواء عملية الغسل، ورحل لتستخي لتوت قية قود اليزل ال جيوي (BD) ال نتج .

من ال خصائص الأخرى التي تحدد نوعية القود ال جيوي (BD) هي ال خصوية الأثيبيية وهي نقطة الشكاب (Pour Point) وقد وجد أن (pp) للقود ال جيوي ال نتج من زيت شي ل دجاج لثقله لكونه بصورة لثقله (-3) إلى (+6). من ال عوامل المهمة وال مؤثرة على ال خصوية ل قود اليزل ال جيوي (BD) ال ضوئه في حوامض دهنية شبعة، وهذه ال حوامض تجمد وتصلب لوي في ال درجات لحرارية ال منخفضة في الجو البارد وبالتالي سبب إعل في لتفق قود (BD) (36)

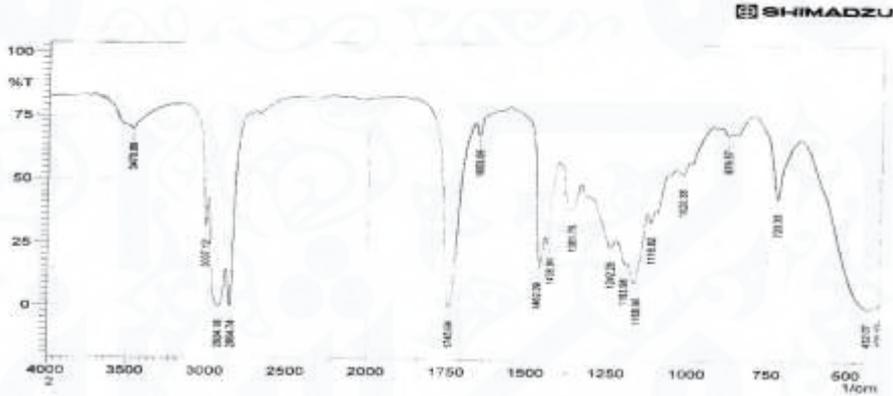
يتبسط عامل الإكسار (RI) مع كل من الكثافة، وللزوج ونسبة الإنتاج من حيث تأثير درجة لحرارة عليه حيث تزداد نسبة زيادة درجة لحرارة لكون قيم (RI) ل قود (BD) في درجة حرارة (40) م° ل من قيم (RI) ل قود (BD) ال نتج في درجة حرارة (50, 60) م° مؤشرا ل سباب المؤثرة على الثقله ولتي سبق ذكرها. في هذه الواسة كل لتويمة ال حامض (AV) ل زيت شي ل دجاج mg KOH / g oil (3.366%) أم قيم (AV) ل قود اليزل ال جيوي (BD) ال نتج لثقله لكونه بصورة



في منطقة  $1462\text{ cm}^{-1}$  تشير إلى لِحذاء آصرة C-H (العلادة لى)  $\text{CH}_2$  ألكان, وتظهر حزم قفي منطقة  $1116-1099\text{ cm}^{-1}$  تشير إلى (C-O) ناحن امتشخصل لأيثر , ولحزم قفي منطقة  $1462\text{ cm}^{-1}$  تشير إلى (C=C) مط تشخص أليفينات وأضأت تظهر حزمة التمصاص قفي المنطقة.  $1747\text{ cm}^{-1}$  تشير إلى (C=O) مطلم جموعه كاربونيل ألستر, وإن ملاحظة الاختلاف البسيطة لطيف قودال- (BD) لزي تلمست خدم هو إزاح قسيطة لمطأصرة C=O.



لشكل (5) طيف الأشعة تحت الحمراء لني تشي ل دجاج



لشكل (6) طيف الأشعة تحت الحمراء ل قود (BD) لنتاج من زيت تشي ل دجاج ننتاج قود يزل جيوي من زيت تشي ل دجاج سبلت خدام لثانول ومقر لته مع ليهثول

### Biodiesel Fuel Production From Grill Chicken Oil using ethanol comparison of the methanol

وبالاعتماد على النتيج المدرج قفي لجدول 5) لوحظ أن نسبة لنتاج قود (BD) اليتج قفلن قصل ارتكيز وزيادة درجة لحرارة , الى سبب إلى أن ارتفاع درجة لحرارة الي قني يد منتكون الصربون مم ايؤدي إلى قفل لنتج لبطقة الأيل لليتير عن بطقة اليجسي رول كم ايؤدي إلى عدم القتمال عملية لنتقال للآترة (TE) (32)

وأشارت النتائج التي حصلنا عليها إلى إنزيادة درجة لحرارة قدتسببتفي زيادة الكثافة , وللزوجة , ودرجةالويض زوقطة الإنسكاب , والمضوىلمأيي , ومعامل الإنكسار وقيمةالحمض.

جدول 5(مقرن بقين قود (BD)ناتج منزي تشي لجاج لبست خدام ليثانول و0.50% ، KOH 0.25%

وقود (BD)ناتج لبست خدام ليثانول			وقود (BD)ناتج لبست خدام ليثانول			تكميز KOH%	لغليية
60 م	50 م	40 م	60 م	50 م	40 م	0.1	درجاتالحرارة م
75	81	85	87.5	88	90	0.1	نسبة الإنتاج %
65	77	80	80	84.5	90	0.50	
0.902	0.898	0.897	0.895	0.891	0.887	0.1	الظففة g/ml
0.911	0.912	0.896	0.896	0.896	0.889	0.50	
5.96	6.47	6.63	4.72	3.89	3.60	0.1	للزوجة عند 40°C ml <sup>2</sup> /sec
5.30	5.85	6.21	4.35	3.74	3.43	0.50	
70	63	60	110	75	73	0.1	درجةالويض C°
119	119	110	120	70	105	0.50	
+3	+1	0	+4	+3	0	0.1	درجة للهنكاب C°
+6	+4	+6	+5	0	+6	0.50	
1.4672	1.4671	1.4671	1.4671	1.4670	1.4668	0.1	معامللإنكسار
1.4672	1.4672	1.4671	1.4672	1.4671	1.4671	0.50	
0.489	0.50	0.52	0.29	0.23	0.15	0.1	قيم للاحامض (mg KOH/g oil
0.43	0.49	0.47	0.27	0.21	0.14	0.50	
0.0197	0.0087	0.0180	0.0150	0.0138	0.0138	0.1	لمحتوىلمأيي %
0.0176	0.0173	0.0156	0.0152	0.0140	0.0139	0.50	

وكل ذلك لوحظ من الجدول 5) أن لنوعى ذلك حول المبت خدغفي علمية (TE) تنقيراً على نسبة الإنتاج وعلى صفات قود (BD) الناتج . قد تُشرفي تقوير إن علمية لثق الألسنتر (TE) لبست خدام ليثانول لزيوت زهر قلاش مبرتكون أسهل وأحسن من علمية (TE) لبست خدام ليثانول, وإن علمية فصل طول لكاهي يرولتكون أصعب<sup>(39)</sup>, ومذلي عري ألتركي بالكي هيطي للزيوت لامبت خدغفي علمية (TE) له تنقيراً أكبر عُي ليثانول لامبت خدغفي علمية (TE) للزيوت<sup>(40)</sup> ولاحظنا من الجدول ( أن خصائص قود (BD) الناتج لبست خدام ليثانول تكون أفضل من خصائص قود (BD) الناتج لبست خدام ليثانول مثل نسبة الإنتاج, ودرجة الإنسكاب , ودرجة لويض وغيره وايضاً قبلية ليثانول على حلل اليطولوجي أكثر من ليثانول.

## References:

المصادر :

- 1-Pryor R. W., Hanna M. A., Schinstock J. L., Bash L. L. "Trans ASAE" 44(1982)333-8.
- 2-Dermirbas A., "Energy and Combustion Science" 31(2005) 466- 487.
- 3-Knothe G., "Historical Perspectives on vegetable oil - Base Diesel Fuels" (PDF) . INFORM ,12(11)(2001)1103-1107.
- 4-Knothe G., "Historical Perspectives on vegetable oil - Base Diesel Fuels" (PDF) . INFORM ,12(11)(2001)1103-1107.
- 5-"Lipofuels : Biodiesel and Biokerosene" (PDF).Biodiesel: The official site of the National Biodiesel Board.NBB.
- 6- { 1 } Quote From Tecbio Website Gerhard Knothe "the History of Vegetable Oil Based Diesel Fuels" the Biodiesel Handbook, Chapter 2 -, , ISBN 1893997790.
- 7- "SAE international off Highway Meeting" , SAE Technical Paper Seriesno . 83135 , Wisconsin , USA , (1993).
- 8- "Statistics. The EU biodiesel industry" .European Biodiesel Board, (2008).
- 9-M.R. Riazi , "Charecterization and Properties of Petroleum Fraction " ,ASTM ,100 Barr Harbor , West conshohoken, PA 1948-2959 , USA ,3-4.(2005).
- 10-Ambart S. G., " Materition milk more essential than we think " Noteworthy Nutrition, (1998) 1-4 .
- 11-Samuelsio G.,Bratteby L.E. and Vessby B,"Dietary Fat intake in Health adoles cents : inverse relationship between the estimated intake of SFA and Serum Cholestrol " .Birt.J.Nutr.,85(2001)333-341.
- 12-Murray R.K., Granner D. K., Mayes P.A., Rodwell V. W., "Harpers III Ustrated Biochemistry" Lange Medical Books / McGraw - Hill New York , (2003) 206-208.
- 13- آفأاي ح ،خوله أحمد " مدخل إلى اللييياء الحبيية "الطبع في ثنية ، دار الکتب للطباعة والنشر جامعة ال موصول ( 2111 )83-85.
- 14-Murray R.K., Granner D. K., Mayes P. A., Rodwell V. W., "Harpers Biochemistry" Appletion and Lange , USA (1996) 146 .
- 15-Demirbas A., "Energy Conversion and Management"26(2003) 2093-2109.
- 16-Pioch D., Lozawa M., Rasoanatoandro C. S., "Oleagineaux" 48(1993) 289-291.
- 17-Bhatia S., Twaiq F. A., Zabidi A. M., "Ind Engchemres"38(1999) 3230-3237.
- 18-Demirbas A., "Energy Sources" (2003) 457-466.

- 19-Clark S. J., Wagner L., Schrock M. D., "JAOCs" 61(1984)1632-1638.
- 20-Demirbas A., "Energy Sources" 26(2004) 361-366.
- 21-Ger H. K., Jon V. G., Jurgen K., "The Biodiesel Hand Book" (2005) 1-331.
- 22- Strahan, David " Green Fuel for the Airline Industry" , New Scientist (2669) (13 August 2008) :34-37.
- 23- National Biodiesel Board " Energy Content " (PDF) Jefferson City,USA (2005) 1.
- 24-Demirbas A., "Progress Energy Combust Sci" 31(2005)171-192 .
- 25-Demirbas A., "Biodiesel" A realistic Fuel Alternative For Diesel Engines. Springer , London(2008).
- 26- McCormick, R. L., " 2006 Biodiesel Handling and Use Guide Third Edition " (PDF) 4055 (2006)2-4.
- 27- Sergeeva YE, Galanina LA, Andrianova DA, Feofilova EP .Lipids of filamentous fungi as a material for Producing Biodiesel Fuel .Applied Biochemistry and Microbiology, 44 (2008) 523-527.
- 28- السيد عبد الرحمن اسلم التاجوقود فيزل محيوي بيلويديزل (من مواد أولية مخرجة) أطروحة لكتورافي الليي الى الوطن اعرية, جامعة الموصل لكلية الفاعل علوم (2119) 33- 36
- 29- Jon Van Gerpen " Business Management for Biodiesel " , Report from Iowa State University for the National Renewable Energy Laboratory ,NREL/SR-, (2004) July, 510-36242 .
- 31- س عدخليل شهاب, فوي محمد حسن الليي الى الوطن اعرية للزراعة " الطبعة الاولى , جامعة بغداد والنشر (2111) 31- D.A. Allen and J.H. Har " في الملوقود " تخرج دار الكتب الطباعة 75-73
- 32-Rama dhas A . S., Jayaraj S., Muraleedharan C., " Fuel " 84(2005) 335-337.
- 33-Dos Santos I. C., DeCarvalho S. H., Teixeira D.K., Meneghetti S. M., "Bioresource Technology" 99( 2008 ) 6545- 6550.
- 34-Encinar J. M., gonta L. J., Rodri G. J., Tejedor A. , " Energy Fyels "16 (2002)443
- 35-Dias J. M., Alvim M. C., "Fuel" 87(2008) 3572-3573.
- 36- Gerpan J. V., " Fuel Proc . Tech" 86(2004)1097-1100.
- 37-Emil A., Zahira Y., Siti K. K., Jumat S., "European Journal of Scientific Research" 29(2009)339-403.
- 38-Sharina S., Jumat S., "Malaysia J. of Analytical Sci." 10(2006)55-58.
- 39-Snail H., Canakci M., " Energy and Fuel" 22( 2008 )2713-2716.
- 40-Demirbas A., " biomass and bioenergy" (2008).

***Determination of the Chemical  
Compounds in Rosemary  
(Rosmarinus officinalis L)***

***by HPLC and Study the Effect of its  
Volatile Oil on Some Types of Bacteria***

**تقدير المركبات الكيميائية من نبات ( اكليل الجبل ) بواسطة  
كروماتوغرافيا السائل عالي الاداء ودراسة تأثير زيت الطيار  
على بعض انواع البكتريا**

**Zainab .H. Mohammed**

**Wasan .Y. Salih**

**University of Samarra – College of Applied Sciences –  
The Applied Chemistry Department**

**Saad .G. Abdul wahab**

**General Company for the manufacture of  
pharmaceuticals and medical supplies in Samarra– Iraq**

**ABSTRACT**

The results of the study were based on the extract of *Rosmarinus officinalis L* and its oil, The chemical compounds separated by the High Performance Liquid Chromatography technique were extracted for the extract and the volatile oil. Some of them were identical with the standard chemical compounds in the analysis (1-8 Cinole, Camphor, Rosmarinc acid , Bronel, Bronyl acetate, Olenolic acid). The volatile oil inhibitor was studied for inhibition of three strains of *Pseudomonasaeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, using the spread method around the

tablets. Each type of bacteria studied Bacteria from the center of the steel plant Mueller Henton and then added different concentrations of rosemary oil . The study of the inhibitory by measuring the diameter of the transparent field caused by inhibition of bacterial growth and the results showed a significant inhibitory effect against the bacterial under study. The effectiveness has increased with more Concentration gave focus (100 mg / ml) had the highest inhibitory capacity and *Staphylococcus* was the most affected by the volatile oil concentrations. *Pseudomonas* were the least affected among the bacteria used.

## INTRODUCTION

Recently, the world has turned its attention to medicinal plants in the treatment of many diseases and even incurable ones. Due to the harmful effects of many drugs on human health, volatile oils have been used as medical drugs for a long time. Their sterilized properties have been used against bacteria, viruses and fungi<sup>(1)</sup>.

*Salvia* is considered an important species of the Labiatae family, with more than a thousand species such as *S. triloba*, *S. officinalis* and *S. miltiorrhizae* spread throughout the world<sup>(2,3)</sup>. *Salvia* contains many active substances such as some volatile oils and compounds with anti-microbial activity such as Terpenes, Saponins, Tanins<sup>(4)</sup>.

*Rosemarinus* belongs to the Labiatae family, often called Mint family<sup>(1)</sup>. The rosemary plant is rich in volatile oils that have a distinctive taste and smell and have many medicinal and non-medicinal uses<sup>(5)</sup>. The oils in this plant are used to inhibit pathogenic microorganisms<sup>(6,7)</sup>. Show<sup>(4)</sup> that is essential oil of the *S. tomentosa* aerobic extract has the potential to inhibit the growth of Gram stain positive and negative bacteria except *Ps. aeruginosa*, and<sup>(8,9)</sup>

) show that the aromatic oil of rosemary has a slowing effect on the growth of Gram stainpositive bacteria such as *S.aureus*, *B.subtilis*, and the Gram stainnegative bacteria of such as *E.col* and *P.aeruginosa*. Therefore, our study aimed to know the inhibitory role of the volatile oil extracted from the rosemary plant for some types of bacteria after separation and evaluation of the compounds of the rosemary plant.

### **Experimental**

The rosemary plant was obtained from the local markets of Samarra and after they were confirmed to be classified in herbarium the College of Science University of Tikrit took 533,30 gm were grinded in the mill and then immersed in normal alcohol (96% ethanol) for 48 hours, During Nathal Cloth and then through the Watman No.3 eight layers filtration paper and then rotary evaporator to separate the solvent used for active ingredients and when the mixture reached 20 ml Centrifuged at 3000 cycles for 15 minutes, showing no precipitation confirming the accuracy of the extracted obtained , and to obtain the volatile oil was abandoned from solvent extracted at room temperature of a four-week. the Volatile Oil was obtained.<sup>(10)</sup>

The preliminary qualitative data on the extract were carried out, such as the Trim Hill detection of, Lieberman Burghard's detection of turbens<sup>(11)</sup> and the ferric chloride detection of tannins and phenols<sup>(12)</sup>. The quantitative determination of the extract of volatile oils by HPLC technique using the Geneve method <sup>(13)</sup>Column (Phenomenex C-18) Particle size 3 Micromel (fixed phase) The mobile phase of the conveyor consists of: methanol, deionized water, phosphoric acid (88: 12: 0.1) respectively and flow rate of 1.2 ml / min. 25 µg / ml and dilution factor 20 µg / ml measured by JH G UV at a wavelength of 285 nanometers.

The unknown concentrations were calculated according to the following

$$\text{The Concentration of volatile oils } \mu/\text{ml} = \frac{\text{area of sample}}{\text{area of standard}} \times \text{Conc. Of standard} \times \text{dilution factor}$$

The bacterial study was obtained from the Department of Pathological Analysis, Faculty of Applied Sciences, University of Samarra, *Pseudomonas*, *E.coli*, *Staphylococcus*, and the preparation of the Muller hinton agar, and for the purpose of preparing the efficacy test plates, the 5 mm metal cutter and 5 mm diameter was used to drill the Muller hinton agar, ( $1.5 \times 10^8$ ) cell / ml and using McFarland for calibration purpose. The extracts were then drilled with the following concentrations (100 mg / ml, 75 mg / ml, 50 mg / ml , 25 mg / ml ). 96% ethanol was used for dilution and incubated at 37 ° C for 48 hours. The results were measured by measuring the diameter of inhibition with the inserted control (germ-free zone) <sup>(14)</sup>.

### Results and discussion

the initial data for the detection of turbines was obtained. The Trimm Hill detection with the extract showed a green color indicative of the presence of single turbines, while Lieberman Burgad's detector did not respond and the ferric chloride detection showed a green color indicating the presence of tannin or phenolic compounds.

The results of the high-performance liquid chromatography analysis of the plant extract indicated that seven bands eight compounds, six of which were identical to the standard chromatographic compounds except  $\alpha$ - Pinene, as shown in Fig. (1) which shows the peaks and time of the RT per minute.

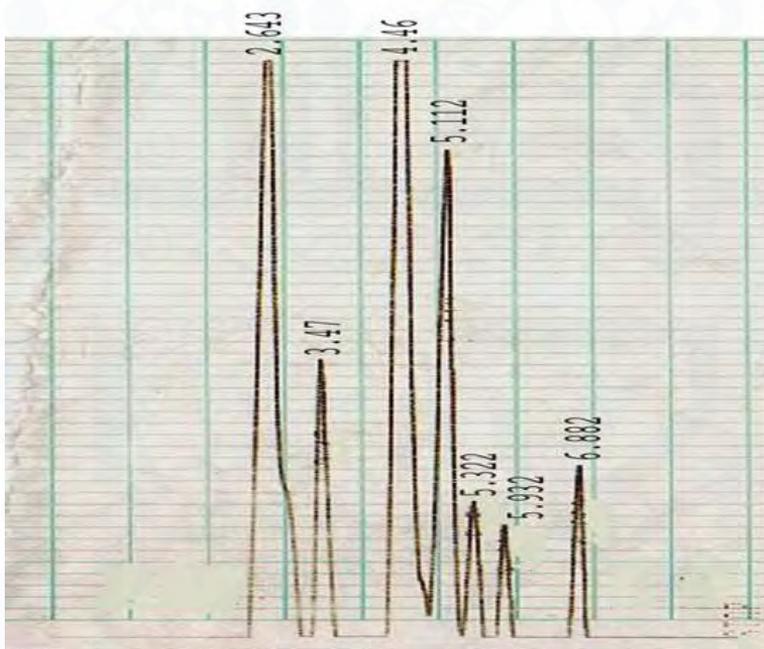


Fig (1) HPLC For separated compounds from the rosemary extract

Table (1) Retention time and peak area for compounds separated from the rosemary extract

Concentration	Separated Compounds	Peak area	Retention time
---	$\alpha$ - Pinene	-----	-----
0.10929	1-8 Cinol	230127	2.643
0.030103	Camphor	69393	3.47
0.054577	Rosmarinic acid	149920	4.46
0.039467	Bronel	73189	5.112
0.026115	Bronyl acetate	46591	5.932
0.014624	Olenolic acid	39286	6.882

The standard compounds of the rosemary extract used in chromatography are  $\alpha$ -Pinene (1-8 Cinol, Camphor, Rosmarinic acid, Bronel, Bronyl acetate, Olenolic acid), as shown in Fig. 2 which shows the peaks and time of the standard extracted rosemary compounds.

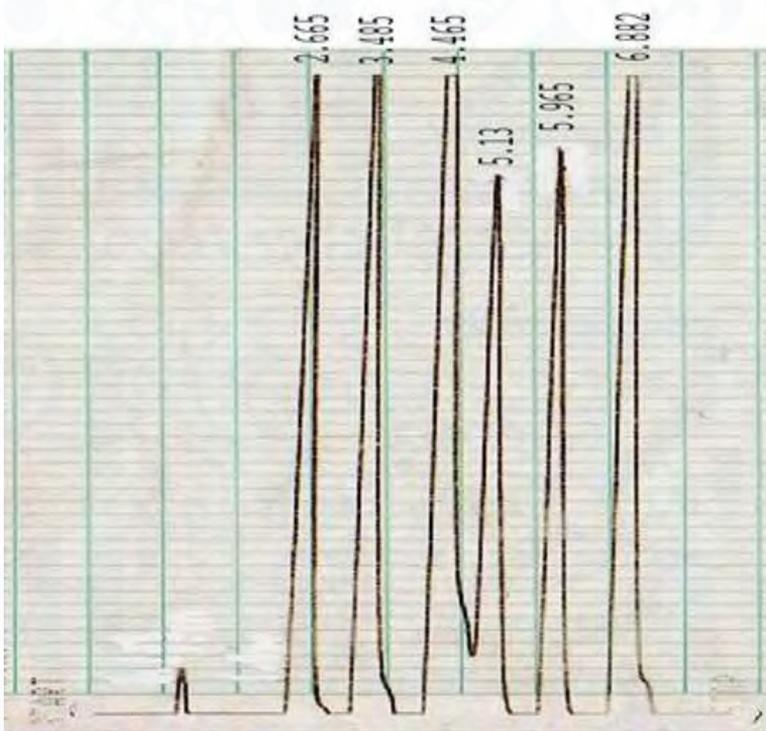


Fig (2) Analysis of HPLC for standard separated compounds

Table (2) Retention time and peak area for standard compounds curves (abstract)

Peak area	retention time	Standard Compounds
70376	1.35	$\alpha$ -Pinene
105275	2.655	1-8Cinol
113596	3.485	Camphor
135119	4.465	Rosmarinic acid
92720	5.13	Bronel
89203	5.965	Bronyl acetate
134274	6.882	Olenolic acid

As for the volatile oils extracted from the rosemary plant, eight bands were shown on the presence of eight compounds, seven of which were identical to the standard compounds approved by the chromatographic analysis, as

in Fig. 3 which shows the peaks and time of the Rt of the compounds separated from the volatile oils of the rosemary plant.

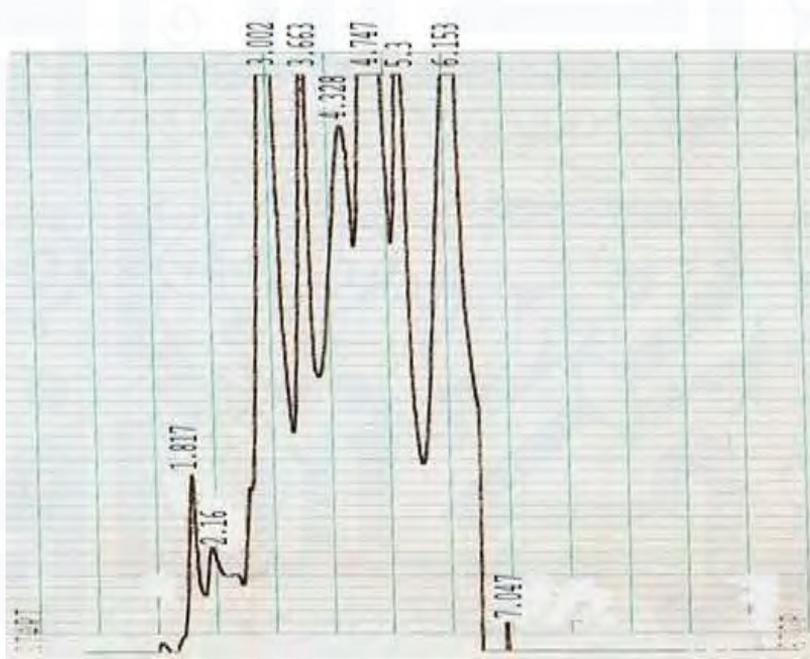


Fig (3) Analysis of HPLC of compounds separated from the volatile oil of rosemary

Table (3) Retention time and peak area for the extract of volatile oils separated compounds from the rosemary plant

Concentration	separated compounds	Peak area	Retention time
---	$\alpha$ - Pinen	---	---
0.74134	1-8 Cinol	213286	3.002
0.05545	Camphor	104118	3.663
0.06287	Terpnine -4- Ole	128411	4.328
0.06325	Rosmarinic acid	268351	4.747
0.03773	Bronel	115114	5.3
0.03294	Bronyl acetate	227361	6.153
0.00181	Olenolic acid	8316	7.047

Standard compounds for volatile oils from the rosemary plant used in chromatography ( $\alpha$  -Pinen, 1-8 Cinol, Camphor, Terpnine -4- Ole, Rosmarinic acid, Bronel, Bronyl

acetate, Olenolic acid. Which shows the peaks and time of Rt for volatile oils extracted from the standard rosemary plant.

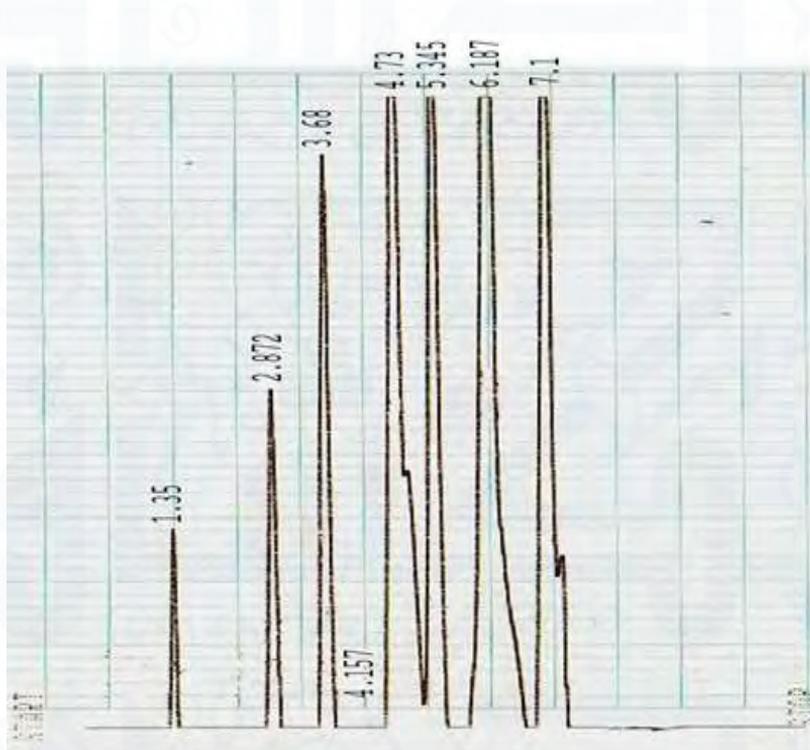


Fig (4) Analysis of HPLC for seven separated compounds

Table (4) Shows the peak area and summaries of the standard compounds for volatile oil

Peak area	Retention time	Standard Compounds
70376	1.35	$\alpha$ - Pinen
143850	2.872	1-8Cinol
93878	3.68	Camphor
102129	4.157	Terpnine -4- Ole
212133	4.732	Rosmarinic acid
152539	5.345	Bronel
345088	6.187	Bronyl acetate
229536	7.10	Olenolic acid

In comparison with the standard compounds six compounds were found in the extract and in the volatile oil of the rosemary plant, before and after the oil, the  $\alpha$ -Pinene compound did not appear, and the compound Terpinene -4- Ole appeared in the volatile oil of rosemary, show tables (1),(3) and figures (3),(4). The results of our study agree with <sup>(15)</sup> that some phenolic compounds and terpenes such as Oleonic acid (Rosmarinic acid) of the rosemary plant were evaluated, as well as <sup>(16)</sup>, which evaluated compounds including Rosmarinic acid from rosemary by HPLC.

In the bacterial study, three types of negative and positive bacteria were selected for Kram isolated from UTIs. Bacterial isolates were identified by laboratory methods known in the Department of Pathological Analysis- Department of Applied Sciences –University of Samarra.

*Staphylococcus**E. coli**Pseudomonas*

Table (5) Shows the rate of inhibition of growth of the studied bacteria for the volatile oil extracted from the coriander plant Concentrate mg / ml

Concentration mlg/m	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Escherichiacoli</i>	<i>Staphylococcus</i>
25	Cc 5.00± 2.00	Db 7.66 ± 1.52	Da 10.66 ± 0.57
50	Bb 14.66 ± 1.52	Cc 11.00 ± 2.00	Ca 21.00± 3.21
75	Bb 17.00 ± 3.46	Bc 14.33 ± 1.15	Ba 24.33 ± 3.05
100	Aa 26.66± 6.11	Ab 19.00 ± 1.73	Aa 28.66 ± 0.56

Similar characters indicate no significant differences (probability > 0.05) between totals.

The different letters indicate significant differences (probability 00.05) between the totals.

Large characters refer to the comparison of single-row totals (horizontal comparison).

Small characters indicate a comparison between single column totals (vertical comparison).

The results showed that there were significant differences and good bio-effectiveness against bacterial isolates. It was observed that the volatile oil had a inhibitory effect for all concentrations. The concentration of 100 mg / mL gave the highest inhibitory for all types of negative and positive bacteria. The diameter of the inhibition was 28 mm for *Staphylococcus* bacteria, The concentration of 25 mg / ml was 5 mm inhibition for *Pseudomonas* bacteria, and the results of our study agree with <sup>(17)</sup> which indicated the effect of the extract Alcoholic of the rosemary plant on the positive and negative bacteria Gram stain as well as of the effect of the alcoholic extract of the rosemary has an inhibitory effect on the positive bacteria *S.aureus* and *B.cereus* rather than on the negative *E.col* and *P.aeruginosa*<sup>(18)</sup>.

The effectiveness of the extract of the plant of the rosemary in the inhibition of microorganisms to contain the

compounds of tanning and soap and these compounds are effective inhibitory for a large number of microorganisms, including bacteria and fungi <sup>(19)</sup>.

We conclude from this that the volatile oil of the rosemary contains compounds found in the extract of the same plant and that the volatile oil has a clear inhibitory ability against the pathogenic bacteria used in the study. Therefore, it is necessary to encourage the production of therapeutic products belonging to plants of the oral species, such as rosemary and marrow, as well as conducting studies and research on the wider rosemary for the purpose of availing of its therapeutic properties.

## References

- 1-Burt,S. Antibacterial Properties and Potential application in Foods-areview . International J of Food Microbiol (94): 223-253 (2004) .
- 2-Willis, J.C. Adictionary of the flowering plants and ferns.8<sup>th</sup> ed. Univ.Press.Cambridge, pp. 1022(1973).
- 3-Evans, W.C.Treas and EvansPharmacognosy. 13<sup>th</sup> ed. BaillereTindall, London ( 1992).
- 4-Hazendaroglu,M.Z.,Karabay,N.U.and Zeybeck, U.Antibacterial activity of Salvia tometosa essential oil. Fitoterapia, 72:829-831(2001).
- 5-Fadel HH,El-MassryKF.RosemarinusofficinalisL.:effect of drying on the volatie oil of fresh leaves and antioxidant activity of their extrats . J.Essential Oil Bearing Plants .;3:5-19 (2000).
- 6-YounJ, Lee KH,Won J. Beneficial effects of rosmarinic acid on suppression of collagen induced arthritis . J Reumatol. ;7:30-45.(2003).
- 7-Pyevich D, Bongenshutz MP. Herbal diuretic and lithium toxicity .JPsychiatry.;158:200.(2001).
- 8-Santoyo S, Cavero S, Jaime L, Ibañez E, Senorans FL , Reglero G. Chemical composition and antimicrobial activity of RosemarinusofficinalisL.:Essential oil obtained via supercritical fluid extaction .J Food Prot.;68:790-795.(2005).

- 9-Rezzoug SA, Boutekedjiret C, Allaf K. Optimization of operating conditions of Rosemary essential oil extraction by a fast controlled pressure drop process using response surface methodology . Journal of Food Engineering La Rochelle / Algiers , Vol.71.;pp:9-17.(2005).
- 10- Harbon , J.B. Photochemical methods . Science Paperbacks ,chapman and Hall . London.UK. (1973) .
- 11-Gibbs , R.D. chemotaxonomy of flowering plants . Montreal and London , Mc Gill Queen's University Press (1974) .
- 12-Kokate, C.K.: Purohit,A.P. and Gokhale,S.B.Pharmacognosy.17<sup>th</sup>ed,NiraliPrakashan PP.99-231-185(2009).
- 13- International Standard Organiztion , ISO 592: Essential Oils. Determination of optical rotation ,Swiss ,(1998).
- 14-Egorov ,N.S. AnitibioticsScientific approach mirPublisher, Moscow(1985).
- 15-Islamcevic Razborsek et al . :Determiration of Major Phenolic Acids,PhenolicDiterpenes and Triterpenes in Rosemary (Rosmarinusofficinalis L.) by Gas Chromatography and Mass Spectrometry .Paper based on a presentation at the 12<sup>th</sup>Internatioal Symposium on Separation Sciences,Lipica,Slovenia ,Septamber 27-29, 2006.
- 16-N.Troncoso et al.:Fast high Performance Liquid chromatography and ultraviolet-visible quantification of principal phenolic antioxidants in fresh rosemary .ggunther @cip.uchile.cl (G.Gunther).
- 17-Abu-Shanab H, Adwan G, Abu-Safiya D, Adwan K. Antibacterial acivites of some plants extracts utilized in popular medicine in Palestine . Turk J Biol. ;28-99-102.(2004).
- 18-Ellof JN. Which extract should be used for the screening and isolation of antimicrobial components from plants . J. Ethnopharmacol.;60:1-6.(1998).
- 19-Celiktas OY. Antimicrobial activities of methanol extracts of essential oils of Rosmarinusofficinalis. Depending on location andseasonal variations. Food Chem. Bornova-Izmir/ Eskischir, Vol.100,pp:553-559.(2007).







## تحتضير لمواد Instrumentals and Chemicals

• تحتضير لمركب 8,9- non-6-ene- tricyclo[3.2.2.0<sup>2,4</sup>] dicarboxylic anhydride

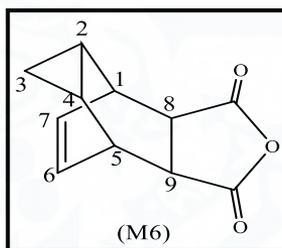
حضر المركب (M6) بطيئة مشربله لثلاثة اذقت سربقاً<sup>13</sup> ، تحتضير 10gm, 0.1mol (وسخن للمزج الى درجة 80°C) عملت حينك وتبخر الفعول لسنة فخص TLC، الذي أظهر تبخيرات المواد الاولية وتولفت حديد رور أبنع سراع اتوبرد الفاعل إلى درجة حرارة منخفضة وأخذت القليل من مادة وقم غسلها بالهكسان حلقي واعيدت بوتها استخدام خليط من خلاص ثلاثي ل، ن-هكسان سبتة (1.5:2.5) فاعطي تبلي ورائحة للمركب:

tricyclo[3.2.2.0<sup>2,4</sup>] non-6-ene- 8,9-dicarboxylic anhydride (M6).

فبغني الباشور اوقى سربت درج قناصن هار طو قندت الدر قن قنين -106<sup>107</sup> (بنسبة التوج (20gm, 91%).

$\lambda_{max}(\text{CH}_3\text{CN}): 229 \text{ nm}$

$\nu_{max}(\text{KBr}) : 3030 (\text{CH-olef.}) ; 2920 (\text{CH- aliph.}) ; 1785 , 1776 (\text{C=O}) ; 1600 (\text{C=C aromat}) ; 1224 \text{ cm}^{-1} (\text{CO-O}) .$



• تحتضير لمركبات (M26) - (M30)

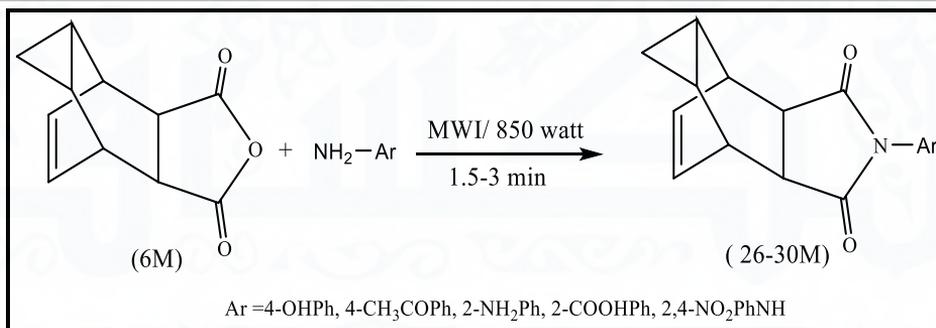
حضر المركبات (M30-M26) بن فزج المرليب Tricyclo(3.2.2.0)non-6ene-8,9-dicarboxylic anhydride (M6)

0.2gm, 10<sup>-3</sup>mol) (بن مشربقات الأرين الأروميين قني وبعاء

حججه (20ml) (مقن اول ل حرارة، وضمن للمزج قني حفاض ل الهي كوي فبقن درة 850

Watt لمدة (3-1.5min) ف أظهر فخص TLC الفعول المواد الاولية وتولفت البنحج

وحس بالمعلقة الآنية:



أخذ الـ 1:1 (والإيثانول والإيثانول) وتمت إعاقلة ورتست عمال الإيثانول (الماء) 1:1 (والإيثانول والإيثانول) 3:1 للمركبات M30, M29, M28  
 M27, M26 على التوالي.

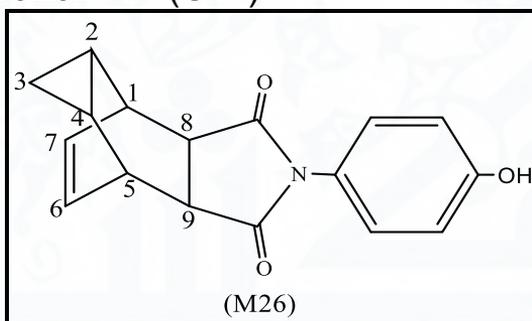
**مركب (M26)**

(3aS,4R,4aR,5aS,6S)-2-(4-hydroxyphenyl)-4,4a,5,5a,6,6a-hexahydro-4,6-ethenocyclopropa[f]isoindole-1,3(2H,3aH)-dione

بالتصويرات في ضوء الأشعة فوق البنفسجية (187-184°C) (بنسبة إنتاج 0.25gm, 86%).

$\lambda_{max}$  (CH<sub>3</sub>CN): 304 nm.

$\nu_{max}$  (KBr): 3383 (OH); 3057 (CH-aromat); 3012 (CH-olef); 2947,2820 (CH-aliph); 1691 (C=O); 1602 (C=C aromat); 1269(C-O); 1192cm<sup>-1</sup> (C-N).



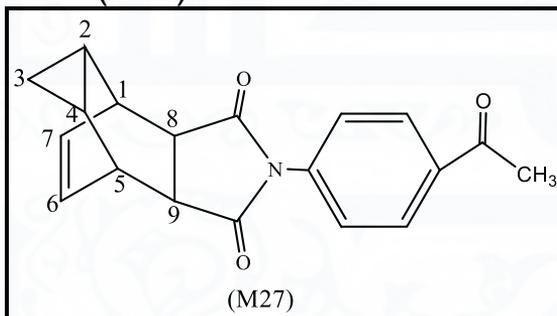
**مركب (M27)**

(3aS,4R,4aR,5aS,6S)-2-(4-acetylphenyl)-4,4a,5,5a,6,6a-hexahydro-4,6-ethenocyclopropa[f]isoindole-1,3(2H,3aH)-dione

بالتصويرات في ضوء الأشعة فوق البنفسجية (177-175°C) (بنسبة إنتاج 0.28gm, 87%).

$\lambda_{max}$  (CH<sub>3</sub>CN): 288 nm.

$U_{max}$  (KBr): 3061 (CH-aromat); 3012 (CH-olef); 2963,2932 (CH-aliph); 1706 (C=O imide); 1637(C=O); 1597 (C=C aromat); 1257 $cm^{-1}$  (C-N).

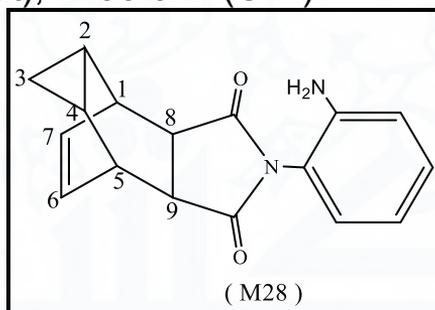


**C-لمركب ( M28 )**

(3aS,4R,4aR,5aS,6S)-2-(2-aminophenyl)-4,4a,5,5a,6,6a-hexahydro-4,6-ethenocyclopropa[f]isoindole-1,3(2H,3aH)-dione

بلورات بيضاء درجة انصهارها (260-257°C) بنسبة إنتاج (0.27gm, 93%).  
 $\lambda_{max}$  (CH<sub>3</sub>CN): 292 nm.

$U_{max}$  (KBr) :3452,3419 (NH); 3090 (CH-aromat); 3020 (CH-olef); 2968,2947 (CH-aliph); 1701 (C=O); 1635 (NH bend); 1502 (C=C aromat); 1193  $cm^{-1}$ (C-N).

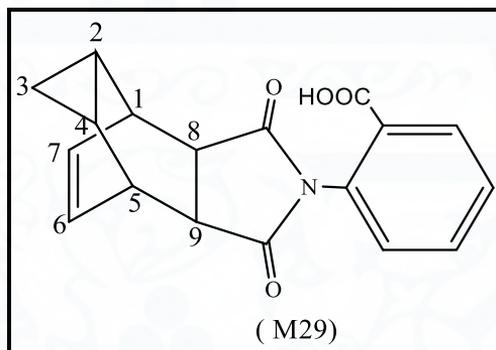


**d-لمركب ( M29 )**

2-((3aS,4R,4aR,5aS,6S)-1,3-dioxo-3,3a,4,4a,5,5a,6,6a-octahydro-4,6-ethenocyclopropa[f]isoindol-2(1H)-yl)benzoic acid

بلورات بيضاء درجة انصهارها (245-242°C) بنسبة إنتاج (0.3gm, 88%).  
 $\lambda_{max}$  (CH<sub>3</sub>CN): 276 nm.

$U_{max}$  (KBr) :3066 (CH-aromat); 3017 (CH-olef); 2890,2865 (CH-aliph); 2600 (OH); 1716 (C=Oimide); 1602 (C=C-aromat); 1298(C-O); 1192 $cm^{-1}$  (CN).



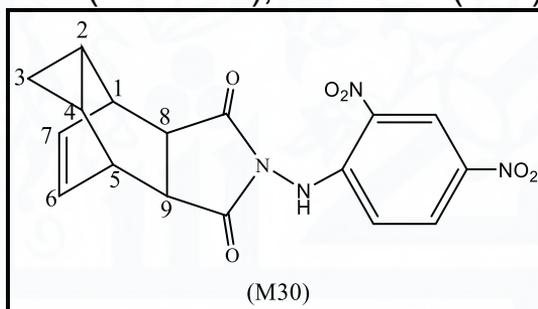
مركب (M30) e-ل

(3aS,4R,4aR,5aS,6S)-2-((2,4-dinitrophenyl)amino)-4,4a,5,5a,6,6a-hexahydro-4,6-ethenocyclopropa[f]isoindole-1,3(2H,3aH)-dione.

بلورات بيضاء درجة انصهارها (293-290°C d) بنسبة إنتاج (0.33gm, 80%)

$\lambda_{max}$  (CH<sub>3</sub>CN): 324, 254 nm.

$U_{max}$ (KBr) :3332(NH); 3101 (CH-aromat); 3014 (CH-olef); 2985,2963 (CH-aliph); 1726 (C=Oimid); 1598 (C=C-aromat); 1539 (N=O); 1506 (NH-bend); 1182 $cm^{-1}$  (C-N).



## نتائج المناقشة / Results and Discussion

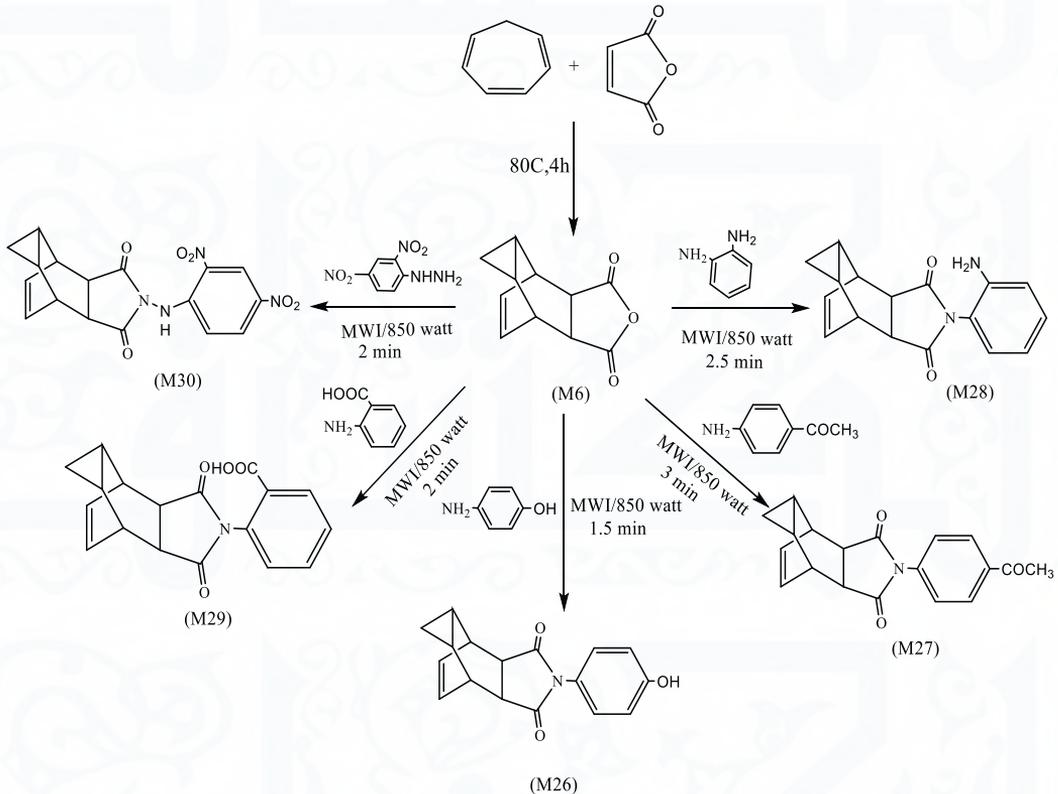
تم تحضير لهدريدال بمبتكر بيال حلقي بمزج كيميائيات مختلفة من لهدري دلام اليك مع المبتكر بيال حلقي ل غرطس، عماله كمادة أولية لتحضير اليهات المقبلية وعزل وشخص كمذاكر لئلفي الانبيات<sup>13</sup>

نتم تحضير المركبات (M30-M26) من مزج كيميائيات مختلفة من المركب (M6) مع أليينات الأيونية: p-aminobenzoic acid ، p-hydroxyamine ، o-

2,4dinitrophenylhydrazine

, methoxyaniline  
diaminobenzene

في وعاء حجمه (20ml) وضعت من نيترو بنزين جفاز الالهيكوي فبقدره 850 Watt وحسب المخطط التالي:

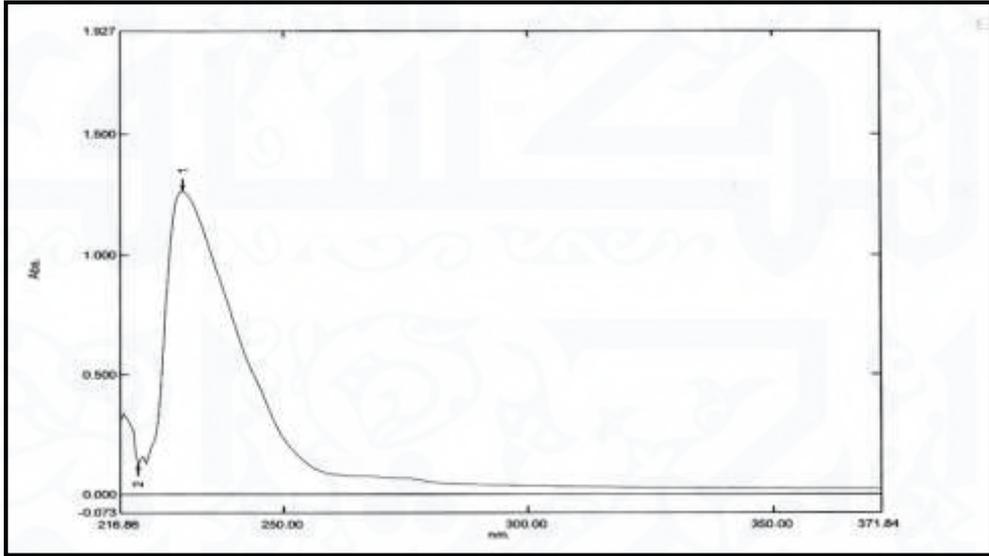


مخطط 1) (تفاعل لمركب M6) مع بعض الأمينات الأروماتية

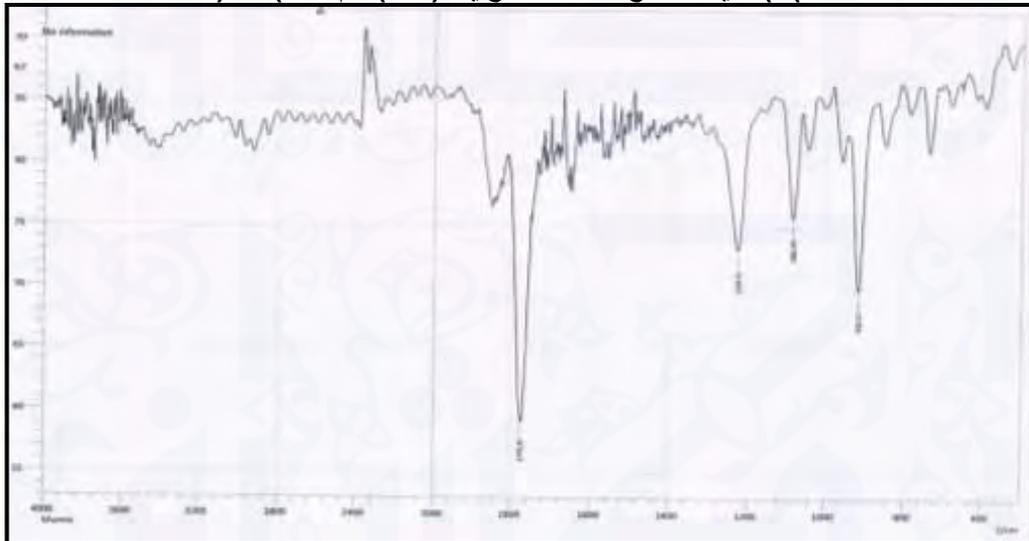
حيث أظهر طيف فالأشع عن فوق البنفسج من حيث لمركب (M6) نتج عن الألة حزمة عند 274 nm وهو بلمص اصن نموذجي حلقة الببتكيريون) في حين ذكر بلمص اصن الببتكيريون للاحق في نفس ه عند أعلى من 271 nm<sup>14</sup> مما يدل على وجود الفسحل وفتح الألة زيادة الأولى الألة حطائس كل 2).

أظهر طيف ال- (KBr) للمركب (M6) حزم بلمص اصن عند 3130 cm<sup>-1</sup> عولون- (C-H) الأولى، وحزمة بلمص اصن C-H الألة بلمص اصن عند 2920 cm<sup>-1</sup> , بالإضافة إلى ظن ورتلمص اصن أخذ هم اقن وويل شندة عند 1776 cm<sup>-1</sup> والظن لي ضعي فلل شندة عند 1785 cm<sup>-1</sup> عود إلى مط مجموعي ال كابل وويل، وكثك ظمور بلمص اصن عند 1600 cm<sup>-1</sup> ي وود لم مجموعي (C=C) (الأروماتية، ي عند إن

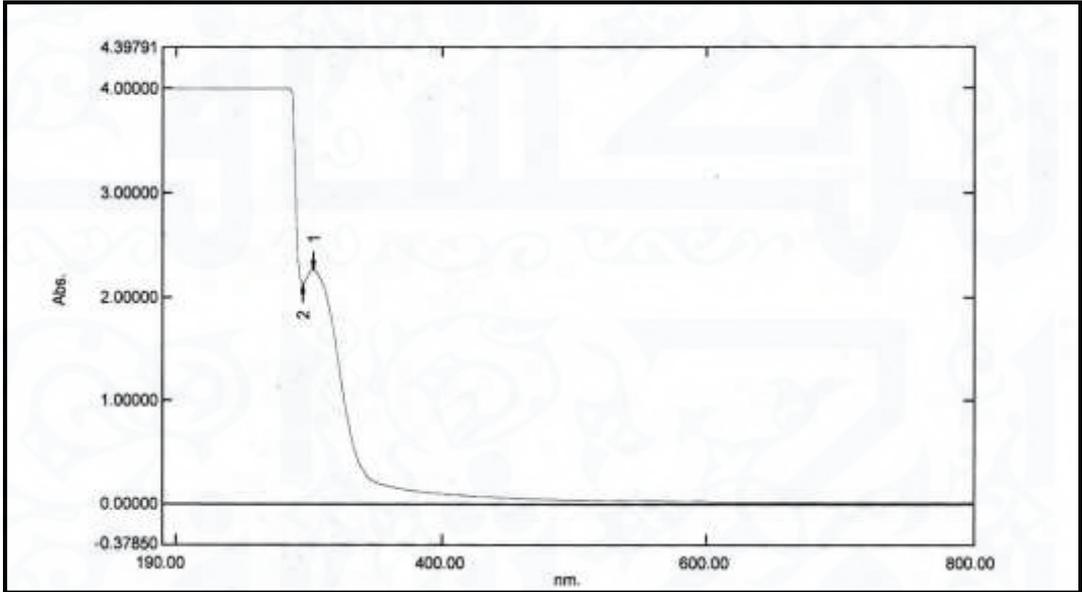




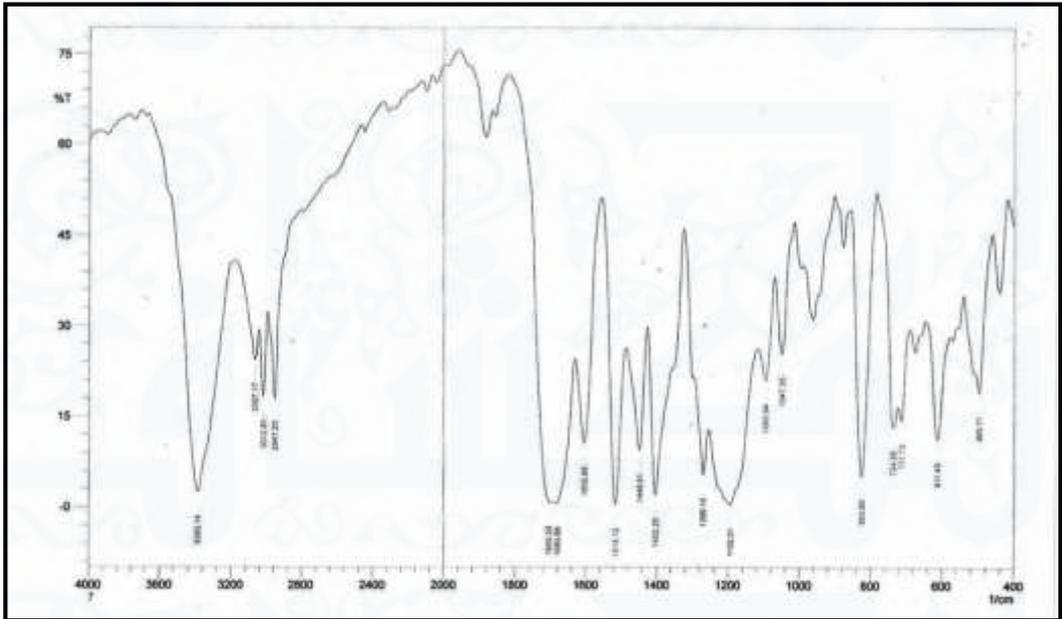
شكل (2) طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV) للمركب (M6)



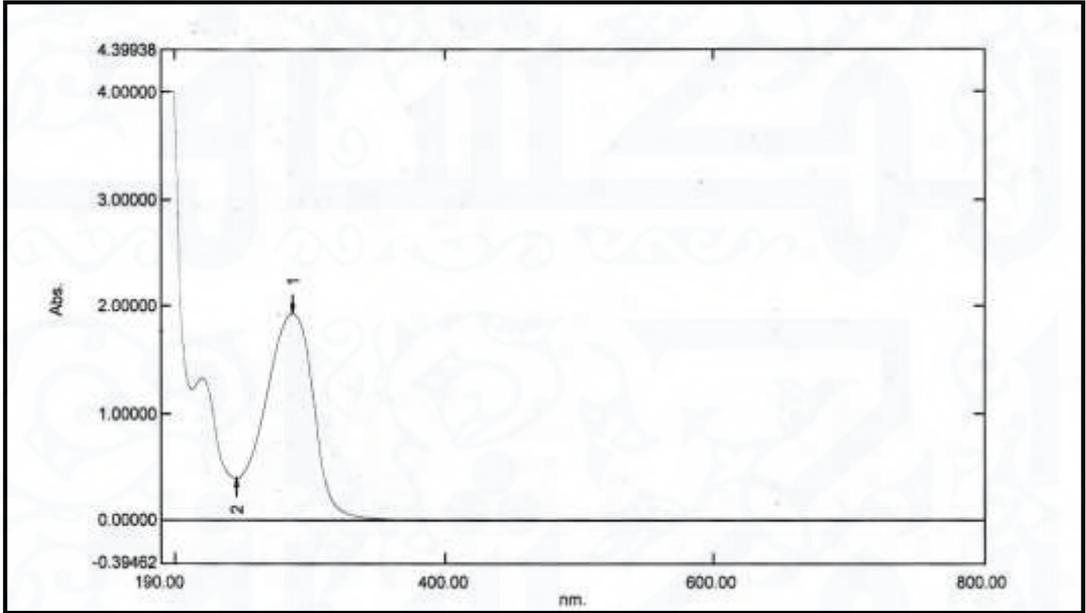
شكل (3) بطيف الأشعة تحت الحمراء IR للمركب (M6)



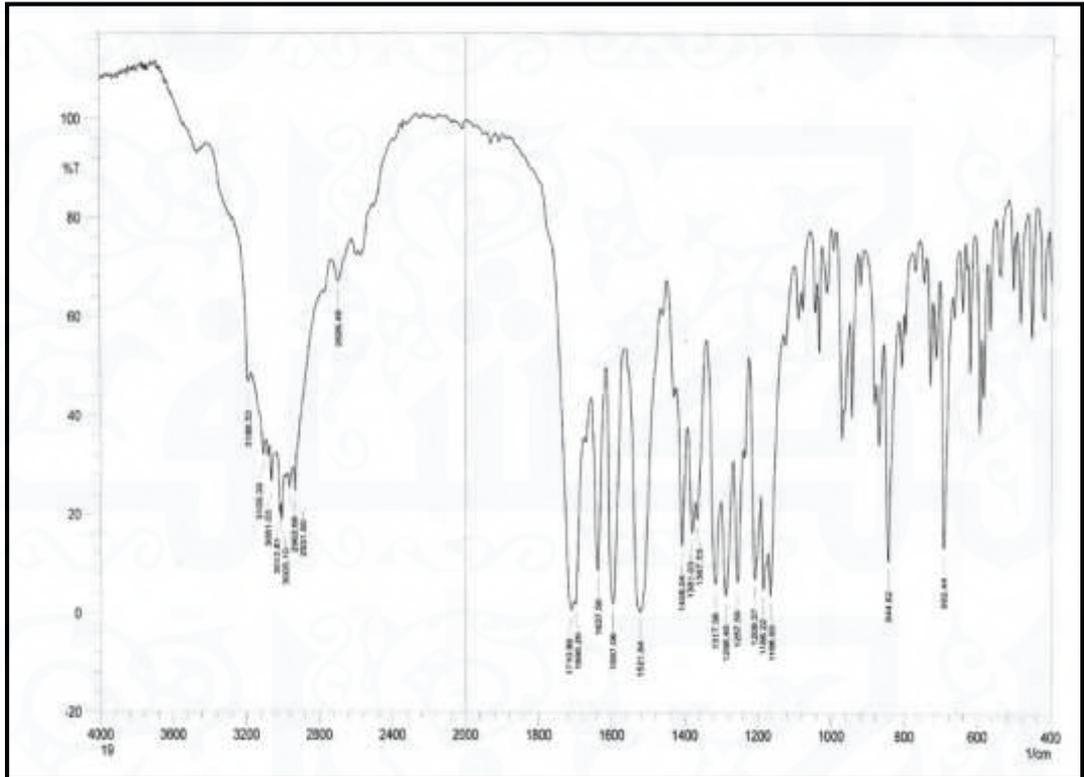
شكل 4) طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV) للمركب (M26)



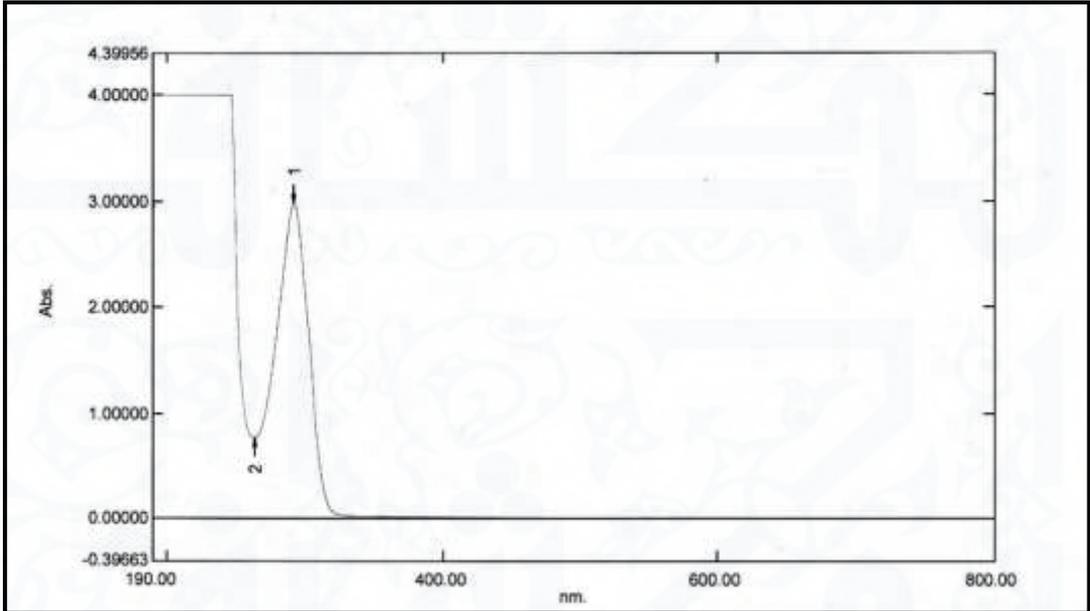
شكل 5) طيف الأشعة تحت الحمراء IR للمركب (M26)



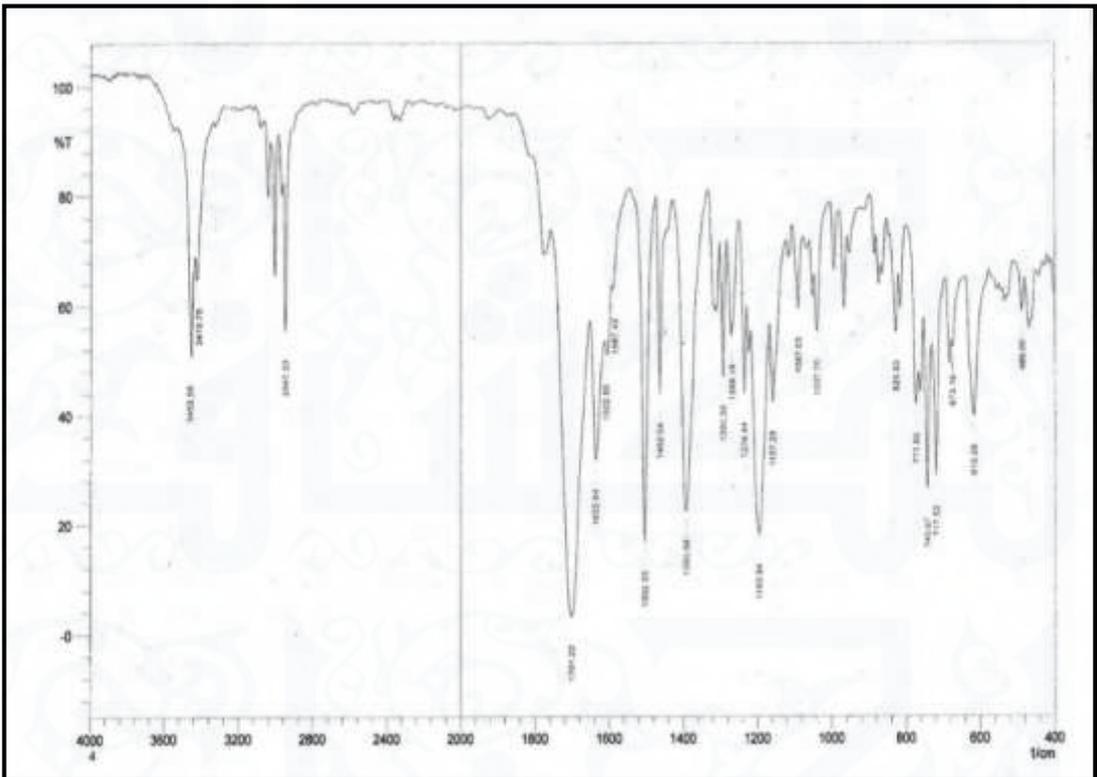
شكل (6) طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV) للمركب (M27)



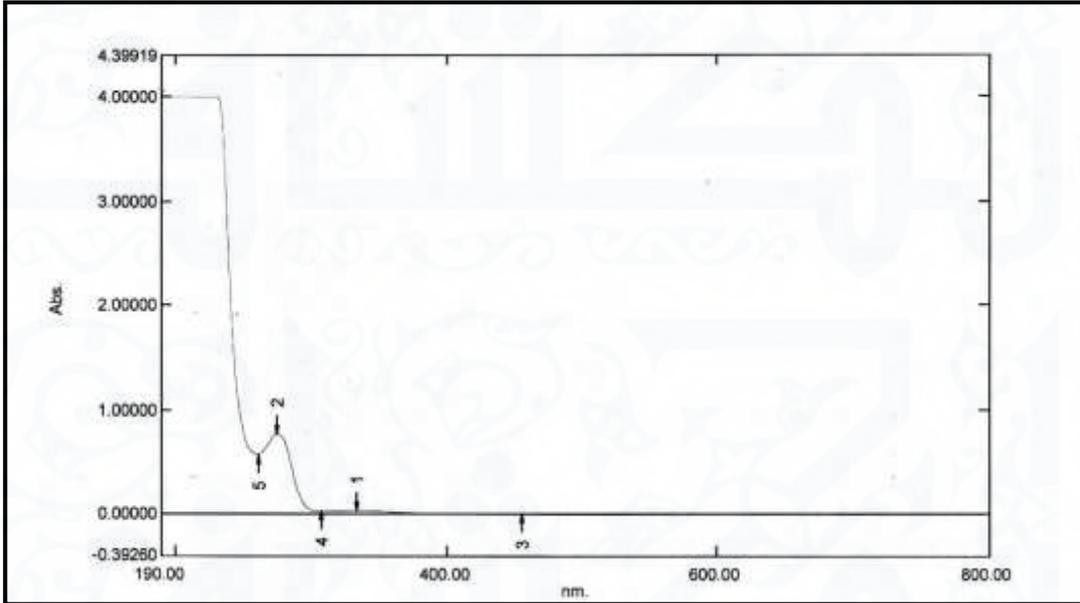
شكل (7) طيف الأشعة تحت الحمراء IR للمركب (M27)



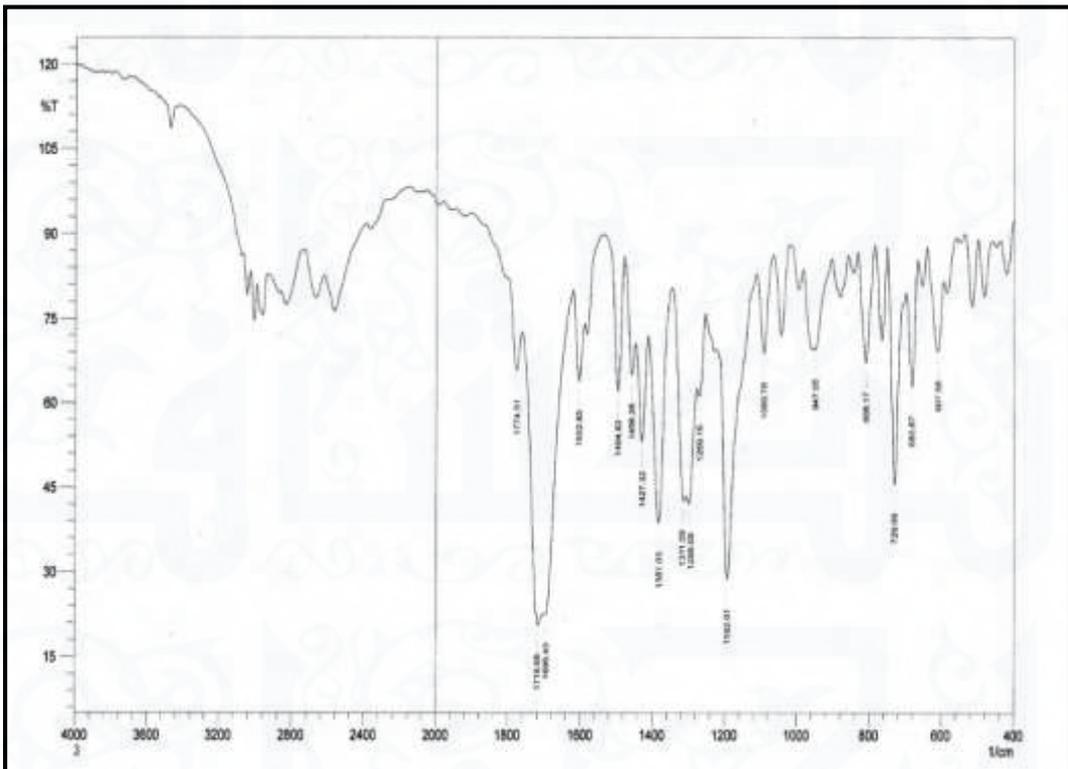
شكل (8) طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV) للمركب (M28)



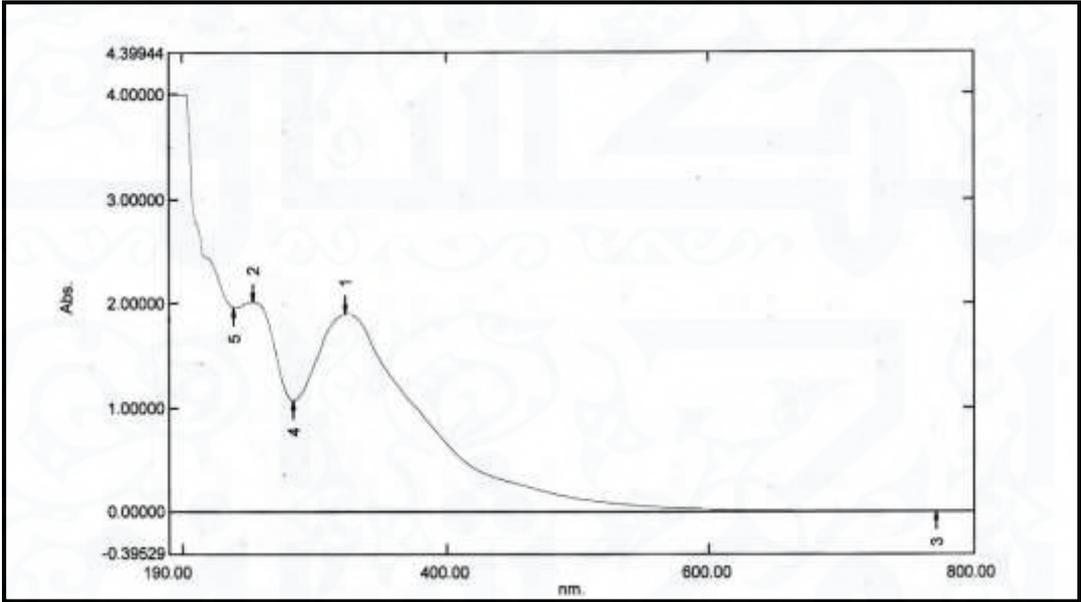
شكل (9) طيف الأشعة تحت الحمراء IR للمركب (M28)



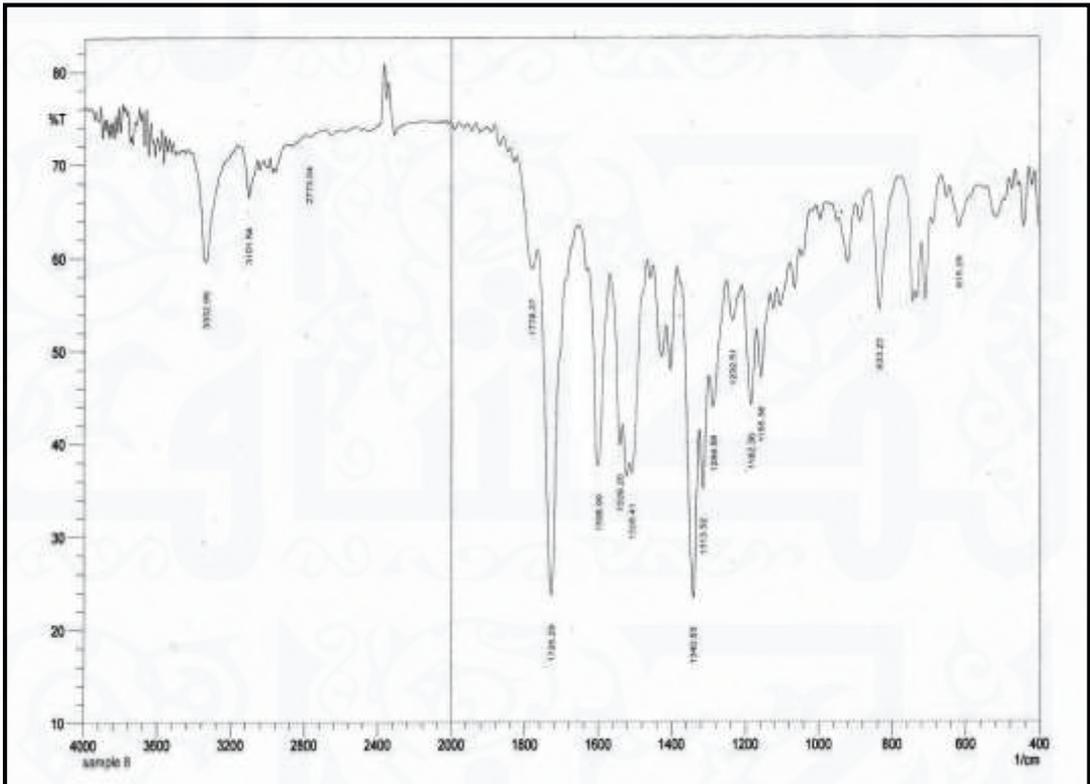
شكل 10) طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV) للمركب (M29)



شكل 11) : طيف الأشعة تحت الحمراء IR للمركب (M29)



شكل 12) طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV) للمركب (M30)



شكل 13) طيف الأشعة تحت الحمراء IR للمركب (M30)

جدول 1: (نتائج قيمتص لخصائص أطراف الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء للمركبات (M30 -M26)

Comb. No.	UV, $\lambda_{max}$ (nm) (CH <sub>3</sub> CN)	$\nu$ N-H, NH <sub>2</sub> N-H $\delta$	$\nu$ CH- aromat.	$\nu$ CH- olef.	$\nu$ CH- aliph.	OH	$\nu$ C=O imide	$\nu$ C=C aromat	$\nu$ C-N	$\nu$ C=O
M26	304	----	3057	3012	2947 2820	3383	1691	1602	1192	---
M27	288	----	3061	3012	2963 2932	----	1706	1597	1257	1637
M28	292	3452, 3419 1635	3090	3020	2968 29400	----	1701	1502	1193	---
M29	276	----	3066	3017	28902 865	2600	1716	1602	1192	1695
M30	324 254	3332 1506	3101	3014	29852 963	----	1706	1598	1182	----

الاستنتاجات **Conclusions**

أبت حضيري علي ميدان تلحلق لسبب اعني قبلت عم التقرن ياقم اي كوي فالتيل له اا ههياة بيبار فالتيت شوي الى عضوي منن اخي يوف يرال رقت ولخ لي عن اسن عم ال الي هبات وس هول ة عزل الن وئج.

المصادر **References**

1. de la Hoz A, Diaz-Ortiz A, Moreno A. Microwaves in organic synthesis. Thermal and non-thermal microwave effects. Chem. Soc. Rev. 2005;34(2):164-78.
2. Kidwai M. Dry media reactions. Pure Appl. Chem. 2001;73(1):147-51.
3. Kappe CO, Stadler A, Dallinger D. Microwaves in organic and medicinal chemistry. John Wiley & Sons; 2012; p. 6.
4. de la Hoz A, Diaz-Ortiz A, Moreno A. Microwaves in organic synthesis. Thermal and non-thermal microwave effects. Chem. Soc. Rev. 2005;34(2):164-78.
5. Lancaster M. Green Chemistry: An Introductory Text, The Royal Society of Chemistry: London (2002).
6. Stephen K, Ritter C, Washington EN. Green Chemistry. 2001;79, Pp 27.
7. de la Hoz A, Loupy A, editors. Microwaves in organic synthesis, 2 volume set. John Wiley & Sons; 2013.
8. Kirschning A, Sonnenschein H, Wittenberg R. Angew. Chem. Int. Ed, 73 (2001) 193.
9. Varma RS, Namboodiri VV. Solvent-free preparation of ionic liquids using a household microwave oven. Pure Appl. Chem. 2001;73(8):1309-13.
10. Caddick S, Fitzmaurice R. Microwave enhanced synthesis. Tetrahedron. 2009;65(17):3325-55.
11. Madhvi A. Surati, Smita Jauhari , K. R. Desai. Microwave assisted organic reaction. Archives of Applied Science Research. 2012, 4 (1):645-661.
12. Fhid O, Zeglam TH, Saad SE, Elmoug T, Eswayah A, Zitouni M, Sdera W, Edeep AA, Ebzabez A. Synthesis, characterization and pharmacological activity of some new phthalimide derivatives. Der. Pharma. Chemica. 2014;6(2):234-8.
13. Minard R, Carolyn, S. Synthesis of anti-Tricyclo[3.2.2.0<sup>2,4</sup>]non-6-en-endo,endo-8,9-dicaboxylic Anhydride A Valence Isomer Trapping Procedure. J. Chem. Ed., 1989, 66, 873-874.

14. Finke HL, Scott DW, Gross ME, Messerly JF, Waddington G. Cycloheptane, cyclooctane and 1, 3, 5-cycloheptatriene. Low temperature thermal properties, vapor pressure and derived chemical thermodynamic properties. *J. Am. Chem. Soc.*; (United States). 1956;78(21):5469 -5476.
15. Sondhi SM, Rani R. Microwave-mediated one step synthesis of tri- and tetracyclic heterocyclic molecules. *Green Chem. Lett and Rev.* 2010;3(2):115-20.



مستوى هرمون البوبوتينيون انخفاضاً معياريًا ( $P < 0.05$ ) في أمهات السم م موعاة السيسيجرلس البيضي حينل يظهارةتيرات معياريًا في الم أمهات املا اقبلام لتخل الخ الم لهات.

اظهرت نتائج الةةاس الفنسايية على ان سرليج الخ لاى ان مللتخل الةي راهي اقل خ الحقاد سب بل عطلت تشو ملتتمثل تب ح دو ثقت خ ارتوف اي بيلن لبني ليا الةي لة فاي الم الةي لام عملة .

للثلم قهف لتاحية تينات لة راهية ، هرمون تلس توستيرون، هرمون البرالكتين،  
 هرمون LH ، هرمون FSH

### Abstract

The physiological and histological study was carried out to investigate the protective effect of the crude *Salvia officinalis* extract (CSOE) on the level of sex hormones against the effect of cadmium chloride. Twenty eight local rabbits were used in this study, with weights (1000-1600 g), which divided randomly into 4 groups (7 rabbits in each group). The C<sup>+</sup> (untreated) as positive control, C<sup>-</sup> (treated with 0.75mg/kg of CdCl<sub>2</sub>) as a negative control, G1 and G2 treated orally with 0.75mg/kg of CdCl<sub>2</sub> and (150 and 200 mg/kg) of CSOE respectively, for 30 days. The level of Testosterone, Follicle Stimulating Hormones (FSH), Luteinizing Hormones (LH) and Prolactin were determined in sera of groups under investigation.

The results indicate that there was no significant change in the levels of serum FSH and LH in groups under investigation as compared with positive and negative control, the level of testosterone was significantly decreased in C<sup>-</sup> ( $P < 0.05$ ) as compared with C<sup>+</sup>, and significantly increased ( $P < 0.05$ ) in G2 as compared with C<sup>+</sup> and C<sup>-</sup>, while the level of prolactin significantly decreased in C<sup>-</sup> as compared with C<sup>+</sup>, with no significant change in G1 and G2.

The histological effect of CSOE on a testicle tissue on testicular of treated male rabbits was carried out, the results indicated that CSOE causes little malformation which appear as necrosis and vaculation among somniferous tubules.

**Keywords:** *Salvia officinalis*, prolactin, Luteinizing Hormones, FSH, Testosterone.

## لمقدمة Introduction

يعد نبات اليراهية من النباتات العشبية أذ ينتمي الى العنبر القشفيية Labiatace والتي لغبا مكس مي بعيلة النعناع Mint family وللمشرفي بلدان البحر الأبيض المتوسط<sup>1,2</sup>، كما في عدد من قدم وثمر الفهكاتفي الطبليقيم ولحيث أني عدنمكاشفوليل عييد من الامراض<sup>3</sup>، بي عدنمات اليراهية من الفهكات الواس الخفن تشارفي مضمفبل دانل عالم، أذتزرعفي كل منتركيا وليونان ويوغا فيا اللردفيلسطين والعرارقوبمساحات محدودفيللمحافظاتللشلمية منالعرارق<sup>4,5</sup>.



لشكل (1) لمظهر لخارجيينبات ليراهية (6)

تضمف لفونات نباتلميراهية من الموالفعاله فقوال جزء الفهكتي المبتخدم كئلاجذور أو الاوراق والازهار، وكئك فبقن ووعنمات اليراهية المبتخدم كأني يكون اليراهية على موفدعاله أمملاكتونيات Tannin's (بنسبة 8.7% في حين وجد بأن لمبتخلصل كحلي لنبات اليراهية ضوي غولفالفوربيدات Flavonoids والتبينات Terpenoids وفينولات Phenols ولئلك مواد مضادة للأكسدة Anti-oxidant كما بي عدنمات المراهية غري جملة الثيولين Theanine<sup>7,8</sup>). القدره على خفض مسبو وكوكوزالدم Hypoglycemia effect<sup>9</sup>، ضال عن ذلك وجذب أن اليراهية تمنش طقل لكرة وجسن ققل وظائف الذوية كمتسبت عملفي معالجه حالات لسري انفق دان الملكرة بئأرها غي لريم للبتيل كولين لتريز معالجه Acetyl cholin esterase<sup>10,11</sup> ضال عن كمتسبت عمل اليراهية لالج مشاكل الجواتنفسية وفتحيز فلراز هرمون الستيروجين Estrogen hormones من الحيصلات البيضيية<sup>12</sup> وكمتسبت خدفي يتنظي م لهرمونات

ومنها هرمون الهرولاكسين Prolactin والبروسكتيرون Progesterone لدى الإناث<sup>(13)</sup>. كما يحوي الفئات على هُجبات مضادة للأكسدة لذادها يتستعمل كمضاد للسرطان Anti-cancer<sup>(14)</sup> كما ويكون لها دور في علاج عديد من المضطرب الكيمتلفة وفي الحرقحة وداء النقرس والرعاش المشلل ضال عن ارتفاع السكر في الدم<sup>(15)</sup>.

## Materials and Methods

## ل مواد وطرق العمل

للى جيون التمسست عمل فطلت جربة: استعملت في هذه الدراسة (28) جيوناً ضمن ذلكور ألران بلام حلي قلال غة والتي تراوحت اعمارهن مابين 5-3 اشهر أم اوزن مفقد كرتت (1611-1111) (مجموعت جيون عال جيوناً اتقني ال جيون بمسرت لمخص اوراق اليراهية ال خام والتي حضر بطن اوراق اليراهية وانبتت افني زينت ان ذرل قنرة من بديلة 25/11/116 ل غية 25/11/116 موضعت ال جيون افلسي أقفاص م عيية مفروشن بالرضي يقن شرتار لها شرتب روعري جرتب النطقة ل لأفقا اص أفتق استبدال الرضوية (4) (هراتقني ال شرتوع وشرفي تال جيون انقبش كل كاهل وشظي ووتها باستعم ال اعاققة ال جامة بتتق سي مال جيون عش وطي الى أبة م خ ليع ووقع (7) أرل بل كل مجموعة افتت جيون عال جيون انقبش بل 1م<sup>3</sup> كغم (ينوم) (بصت خ ل ص اليراهية ال خام ال فذا بسني زينت ال ذرة اضرافة ال ك ل وون بل لى اديوم, افما مجموعة ال يري طرة ال مو يقن شرتت جري عق بلسر عمال زينت ال ذرة ال يري طر ل سن ال جربة جرتت بم حول لول ي ال ك اديوم وكنت ال م ج ليع ك الأي:-

**مجموع قس ي طرة C+):** جرتت (1م<sup>3</sup> كغم (فمها ي وي ل ي ت ال ذرة.  
**مجموع قس ي طرة C-):** جرتت (1م<sup>3</sup> كغم (فمها ي وي ل ي ت ال ذرة).  
من ل ي ال ك اديوم.

**الجموع الولى - G1** بتت جري عها ي وي ل ي 0.75م<sup>3</sup> كغم من CdCl<sub>2</sub> شتبع ال اثس اعانتت جري عم لست خ ل ص اليراهية ال خ ام تويك ي ز 150 لم<sup>3</sup> كغم / يوم .

**الجموع ل ثاية - G2** بتت جري عها ي وي ل ي 0.75م<sup>3</sup> كغم من CdCl<sub>2</sub> شتبع ال اثس اعانتت جري عم لست خ ل ص اليراهية ال خ ام تويك ي ز 200 لم<sup>3</sup> كغم / يوم .

ب بعد كتن ا طرة ال ت جيون ع, جوعت ال جيون ت ل فدة 12 سن اعقب بعد هلتم جضع (3-4) سم فن الن دب لشن رقب طوق لاطع لاق لينة Heart puncture بتتتم ال حصول على مصل الدم ال لازم ال تجارات ال جيوية ومنها:-

تتقي اس ميتوى ال هرمون ل ويني LH Luteinizing hormone في مصل الدم حسب طوقة<sup>(16)</sup>, اما ميتوى ال هرمون ل حفز ال جيات Follicle stimulating hormone FSH فتتم قيله حسب طوقة<sup>(17)</sup> و هرمون ال تستوستيرون Testosterone تتم قياسه حسب طوقة<sup>(18)</sup> و هرمون الهرولاكسين Prolactin حسب طوقة<sup>(19)</sup> وتتقي اس ال هرمون اتبلسر عمال جهاز اليزا ELISA

وحسب طريقة العمل المفوق بعدة آلات المجزة من قبل شركة Monobind الهوائية .

**لتحليل الحويثي:** لحنت القنطاج إحصائي بطريق أختبارات تحليل التباين ANOVA بواسطة البرنامج الإحصائي Minitab وقوررت التعاون بين طائحتنا لاصطناعية لتحديد الفروق انبساط عمل الاختيار في الكون تمردال خدود Duncun's Multiple Range test مستوطأتم الهية ( $P < 0.05$ )<sup>20</sup> .

**Results and Desiccation**

**نتائج ولهن اقبشة**

تتم واسرنة القنطاج الون في لخصت خلص الام لاوراق نينات الهوائية ضمن القنطاج كل وريبال كاديوم على ال هرمون الكون سنية، يظمن ال كون دول 1 هوسن ط ± الانحراف لام عياري لمستوى ال منطت ال كون سري قيدي ل الواسة.

**- مستوى ل هرمون المفضل لخص (ل هرمون الهيني)**

يظهر ال جدول (1) ان متوسط ± الانحراف لام عياري لمستوى هرمون ال LH في مجموع قس يطرة ال موجهة كان ( $1.058 \pm 0.406$ ) (ملي وحدة دولية/سم<sup>3</sup> في حين كان لم مجموع قس يطرقت الية وام عام لية كل وريبال كاديوم ( $1.021 \pm 0.245$ ) (ملي وحدة دولية/سم<sup>3</sup>، ام الام جاي ع G2 و G1 (ق ق د كلت ( $1.0971 \pm 0.131$ ) ، ( $0.966 \pm 0.206$ ) [ملي وحدة دولية /سم<sup>3</sup> عل ط ل ت تب وام عام لية لمت خلص الام لهنات الهوائية.

جدول (1) متوسط ± الانحراف لع عياري لمستوى ل هرمون استجاس في لمص ال دم لم جلي ع قيدي لدراسة

Groups	Mean ±S.D			
	Testosterone (ng/ml)	LH (mU/L)	FSH (mU/L)	Prolactine (ng/ml)
C+	0.789 ± 0.447 bc	1.058 ± 0.406 a	0.999 ± 0.616 ab	0.574 ± 0.112 a
C-	0.483 ± 0.169 c	1.021 ± 0.245 a	0.813 ± 0.480 b	0.237 ± 0.118 b
G1	1.138 ± 0.288 abc	1.0971 ± 0.131 a	0.842 ± 0.591 b	0.442 ± 0.222 ab
G2	1.749 ± 0.288 a	0.966 ± 0.206 ab	0.998 ± 0.455 ab	0.394 ± 0.282 ab

اظهر الكون تلج قيدي ل الواسة عدم حص ولفووقات م عياري في مستوى هرمون LH في لم ج امي ع G1 و G2 مق قرب ال سري طرقت الية او ال موجهة.

اشار كلاً من (21,22) انك عرض كل وري دال كاديوم يودي لى خفض مستوى هرمون ال LH, وهذا لايفيق مع النتائج قيدي دال واسة والتي لم يظرفي لمجموعة الام عمل بقبال كاديوم اي فروقات معنوية. فمن لاممكن ان يعود لك الى مناعة ال عي وان اتفيت لك لمجموعة وقد تها فليت خلص من سهي ال كاديوم ومق اوتها ل حدوث حالة الاجهاد لك الكسدي الذي ييتج من يونات الكاديوم.

### - مستوى ل هرمون المخصز لل عي با تفي مصل لدم

ي ظمر ال جدول (1) ان متوسط  $\pm$  الانحراف للم عي اري لمستوى هرمون ال FSH في مجموعة لل ي طرة ال موجهة كان  $0.616 \pm 0.999$  (ملي وحدة دولية/سم<sup>3</sup> في حين كان لمجموعة السري طرف لسل الية لم عمل قبال وري دال كاديوم )  $0.813 \pm 0.480$  (ملي وحدة دولية/سم<sup>3</sup> , اما الم ج اهي ع G2 و G1 فقد كانت  $0.842 \pm 0.591$  (,)  $0.455 \pm 0.998$  ) ملي وحدة دولية /سم<sup>3</sup> على لتري ب وللم عملة بال مست خلصل خام لفات ال ي رايه.

اظهرت النتائج قيدي ال دراسة حصول لخصاض غير معوي في مصل دم مجموعة السري طرف لسل الية مقارن بقبال ي طرة ال موجهة, كما اول و حظ عدم وجو وفوقات معوي و يفتي الم ج اهي ع G2 و G1 مع مجموع عي لسي طرف لسل الية ول موجهة. اشار<sup>23</sup> في و اسسته ان لم عمل قبال وري دال كاديوم بوت رليز 5 مل غمت ودي الى لخصاض في مستوى ال هرمون وهذا لايفيق مع نتائج و استنق ال حلية وال مست عمل في ها كل وري دال كاديوم بوت رليز 0.75 مل غم, ومن جهة اخرى ثار كل من (21,22) ان لم عمل قبال وري دال كاديوم و تودي الى تنفا عي مستوى ال هرمون وان هذا لايفيق مع النتائج قيدي ال دراسة. و اشار<sup>24</sup> الى ارتفاعي مستوى ال هرمون نتيجة الم عملة بال مست خلصل ام ائ ليين بات ل ي رايه بوت رليز 100 مل غم /ك غ في ال رلب ال صلبة بداء ال كيري و يفتق مع النتائج قيدي ال دراسة.

### - مستوى هرمون التستوستيرون في مصل لدم

ي ظمر ال جدول (1) ان متوسط  $\pm$  الانحراف للم عي اري لمستوى هرمون التستوستيرون في مجموعة ال سي طرة ال موجهة كان  $0.447 \pm 0.789$  (نل و غرام /سم<sup>3</sup> في حين كان لمجموعة السري طرف لسل الية لم عمل قبال وري دال كاديوم )  $0.169 \pm 0.483$  (نل و غرام /سم<sup>3</sup> , اما الم ج اهي ع G2 و G1 فقد كانت  $0.288 \pm 1.138$  ( , )  $0.288 \pm 1.749$  ) (نل و غرام /سم<sup>3</sup> على لتري ب وللم عمل قبال مست خلصل ال غل ي بات ال ي رايه.

بينت النتائج قيدي ال دراسة حصول لخصاض غير معوي في مستوى هرمون التستوستيرون في مصل دم مجموعة السري طرف لسل الية قارن ب مجموع ال سي طرة ال موجهة في حين عاد مستوى ال هرمون لى ال مستوى ال طبي عي في لمجموعة G1 ولم عمل الية ال تليز القل من لم مست خلصل ال خام لفات. كما ان الم مجموعة G2 (ولم عمل الية ال تليز ال اعلى للم مست خلصل ال خام لفات) اظهرت تنوفا عا معوي و عد



فلرارات ال غدد لاصمءا يمك ن ان تتشرب عاطي ال كاديوم اذ و ج د من خلال نتلج ال لواس فلح الية ال نضافي هتوى ال مرمون وان تو اك مال كاديوم ممك ن ان يثر بشكل لغير على ال وال لفين كما و ج د ان ال كاديوم ممك ن ان يتداخل مع نظام فلراز ال دواهي و ممك ن ان يتداخل ياضا مع تكوي ن ال هينات من غدة تحت ال مءاد و لتل ي يتشي طف لراز ال برو لافي ن<sup>28</sup> .

قدي عو د سبب ال نضال ال ان قاك عوامل نكب لطفقت خ ليق مرمون لل وال لفين خ اليا ال ي ذلك ال م و ج و د قفي ال خصية و ال م م قفي خ ليق مرمون ال سوت يرون بو ال تلي تقوم هذه اخ اليا بسبب لظ لل وال لفين بين ما يعب مرمون للا تروجي ن عامل م حفز لل برو لافي ن بتك اد تكون ال علاقتي ن لل وال لفين و لك سوت يرون عالق ة عكسية اذ ان ابقاع هتوى لل برو لافي ن م تبط لل نضال سوت يرون ل دي ل ذلك و ل بال غي ن<sup>29</sup> . وان م ذا جء ن فلق مع نتلج ال واسة ال حلية .

كم اتم اجراء واسة نري جي ق ل ت عرف على ل دور للوق ل ي س ت خ ل ص ال هيراهي ال خام على ن سري ج ل خصى testicular tissue, قد و ج د من خلال نتلج ال لواس ة ال ح اليا ق تي رك ل وري ن ال كاديوم على نري ج ال خصى اذ لوحظ من خلال الي ح ص ال م ج هري ان ال م ج موع ة ال م عامل قبال وري ن ال كاديوم ليش كل (3) ح دو ث ت ر س ب ال هيني ف ال عن ح دو ث ت ن خ ر و ل ف ت ج ي في نري ج ل خصى قار ن بقا لئ كل (2) و ل تي بل دي في م سري ج ال خصى ال هينات ال هوية Seminiferous tubule و ل خا ي ال هية Spermatoocytes ال شك ل ال طبي عي .

كم ا لوحظ من خلال نتلج ان ال م ج اهي على م عامل قبل م ت خ ل ص ال خام لهات ال هيراهي ال شك ل (4) (5) ح دو ث ت ق خ ر توف ج ي في و ي ن ال ي ل ي بال هية . ا ش ار<sup>30</sup> ق ي و اس ت ه ان ال م عامل ق ب ت ر ل ي ز ت م خ ف ة من ك ل وري ن ال كاديوم و ج ت و دي ال ي ح دو ث ت غي ر ات ن ت ك س رية ح ا د ق ي اخ اليا ال م ط ن ق ل لهينات ال هوية و ل تي م ي ز ت ت ل ف ج ي م ع ق ل ة اخ اليا ال م ولد ة لل ن ط ف وان هذه ال تي غي ر ات ك ل ت ا ش د ه ا عن ك ت ر ل ي ز 40 جزء بال باليون اذ ان ت عرض ال ار ل ب ل ل ال غ ق ك ل وري ن ال كاديوم و بوت ل و ي ز ي (30, 40) جزء بال باليون مع م اع ل ش ر ب ي و دي ال ي تي غي ر ات و ط ي ق ي عم ل ي ق ك ي ن ال ن ط ف . كما و ا ش ار<sup>23</sup> ان م عامل ة ال ار ل ب س ي ن ك ي ز 5 ل غ م / ك غ م ي و دي لى ح دو ث ح ال ة ال اج ه ا د ال ك س دي له , ك ح س و ل ت و س ف في ل غ ش ال م ل ق ا ع د ي في م ع ظ م ال هينات ال هوية مع ت خ ن ف ي ن هينات اخ رى مع و ج و د اع ط ال ي ل ة ج د ا من ال خا ي ال م ولد ق ل ن ط ف . كما و ا ش ار<sup>31</sup> ق ي و اس ت ه ان اع ط ا ك ل وري ن ال كاديوم و بوت ل و ي ز 5ppm ي و دي لى تي غي ر ات ف ي ال خصى من خلال لل تي غي ر ف ي و ط ا ئ ف ال اج ح س ل ت ال اس لية و ل نضال ت ر ل ي ز ال هينات ال هوية وان ال ا ش ار ال س ا م ه ل وى ال خص ي ت ك و ن ح س ب ت ل و ي ز ال ج ر ع ق ل ا م م ت عم ل ة .

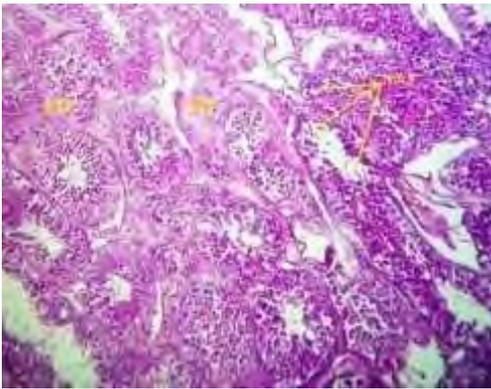
ي ع زى سبب ال تي غي ر ات ل ت ك ي ح ص ل ت ف ي ن سري ج ال خصى قدي يكون سبب ه ا ت ر ك م ال ك ل و ي و م في ال خصي ي ن<sup>(32)</sup> , كم ان ال كاديوم ق د ي سبب ح دو ث ت ز ي ل ك ت ي ر ق ي ج ذ و ر ال او ك س ج ل ن ف ع ال ق ي ل س ط ل ال هوية م م ا ي س ب ت خ ر ي ب ل ل و ت ت ش ر ي ط ع ل و ي ل ق ب ا ي و ك س رية ال ح م اض ال د هية غي ر ال ش ع ق ي غ ي ش ر ي ة ال خا ي ال م ط ن ق ل لهينات ال هوية و ت عم ل ل وى

تحت طيمها أوتؤدي إلى موت النطف وتلك من خلالت غيراتفي طيغالببروتيناتفي الاغذية الهلاذية للنطف<sup>33</sup> كما انالكاديوم قديحدث على لطحاطونخرانسجة الاخصرية والتيقتسا ممدور طغيخفض وزنالخصى<sup>34</sup>.

كهيفسر سبب حدوث حالاتثلثنخر والفجيبين وداخل الابيبالفوية غي اساستولد لاجذور لحرقي خالها ليديك اذ انتلديلك لاجذوريؤدي الى حدوث حالات الأجهائلأكسدي التملخفي تلكالخالفيؤدي الى حدوثتثقيطيالغدقتحت المهاد وكلك الغة النخاهية اضفلكلخصى هذا التثبيط تيحتن شيط محور Hypothalmo-Pituary-adrenocortical axis بولكالبي حصللن تخفاضفي هرمونالكستيريون<sup>35</sup>.

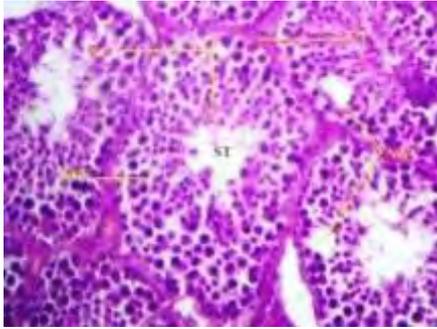
تعمل اصناف الاوكسجينافعاله علىتقيدانفيغليقبعض لزيماات النطف ومنه انزيمكلوتثيونبيوكسبيز GSH-PX الذي يمل الأنيوم المضاد للأكسدة ولذيي عمل على حيلة اخالها أولن سجة من الأذيلأكسدي<sup>36</sup> اذ انتولد لاجذور الحرة في خالها ليديك فيغفراز هرمونالكستيريونفي لتاج النطف<sup>37</sup>.

ياضيفسر سبب حدوث هذه التخراتلتي سببتتشوهات لنسري لخالخصى الى اسباب عدة ومنه الموت التوقي إلى مبرم لجل خلائف أن علية عطيل سرعقتضاعف اخالها بسببالتلديتثقي غي الخينات ولذي قديؤدي الى خلل فنقيبديل البناء الحيوي Biosynthesis اوغيري قوداليتش وهانتتركيبية ووظيفية لأن حدوث حالات التبدل وتغريفي لتاج ال DNA بناء الهرموني يؤدي الى حدوث لخراف وغريفي الراجصر البنظية والتظيفية الأعضاء وهذا يؤدي الى تغير أو من ع حدوث عملية التليزالطوي وأكمال عملهاقتاج النطف وأحدثتشوهاتفيها ضال عنزنتثبيط طاق تلتف عالتمؤية الى النوم ولذي يفتج عن تاجر وحدث عملياة الاقسام والتالي يؤدي الى لتثقي على عملي قكبين للن طفليشكالمصحي<sup>38</sup>

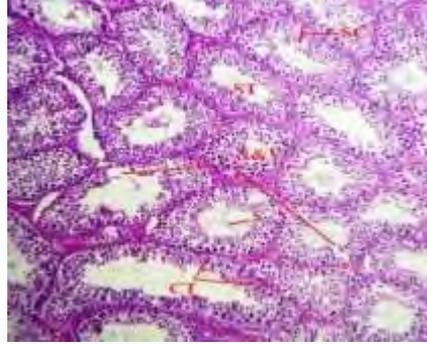


لشك م 3) :مقج عرضيفي خ لى ويوضح التخر والتلفي في وين ابديلي المنقيفي م موقعالسي جزل سل الهة

لشك م 8) :مقج عرضيفي خ لى ويوضح الفيبات واخالها المنوي قبلشك م ال بيغ في م موقعالسي جزل المويعة



لشك م)0(-مق ج عتي في خل يوض ح  
تن خوتفي في وين ابيني ال من يفي  
ال م موعة G2



الشك م)4(-مق ج عتي في خل ي  
يوض حتن ختوفي في وين ابيني ا  
ال من يفي ال موعة G1

SC:Spermatocytes; Ct:Connective tissue;St: Seminiferous tube;  
N:Necrosise; V: Vaculation;FD:Fibrin deposition; S: Sperm

### References

- 1- Antonio, R., Diego, R., Antonio, P.J., Concepcion, O. (2004) . Numerical taxonomy study of *Salvia* sect. *Salvia Labiatae* . J. Linnean Society ; 145 (3):353-71.
- 2- Irina, G. (2008). Effects of different plant hormones on *Salvia officinalis* cultivated in vitro. Botany;4(4):430-436.
- 3- يوسف ج هاد عبدالملحم يد , ن اية بؤزي د أية , قصان ي , طه (2006) (التنظيرات الال جي-ة لم موعة الأوراق العثبي في شاي الأخضر والبرايه على سرطان الثدي . مجلة جامعة مل ك عبدالعزي ز , العلوم 19 , ص 25-55 .
- 4- Dordevic, S., Cakic, M. and Amr, S. (2001). The extraction of apigenin and Luteolin from the sage *salvia officinalis* L. from Jordan. The Sci. J. Facta ; 1(5):87-93.
- 5- Nakiboglu, M. (2002). The classification of the *salvia* L. (*Labiatae*) Species distributed in West Anatolia according to phenolic compounds. Turk. J. Bot ; 26(2):103-108.
- 6- Simon, J.E., Chadwick, A.F. and Clakel, L.E. (1984). Herbs: An Indexed Bibliography the Scientific Literatue On Selected Herbs, and Aromatic and Medical Plants of The Temperate Zone. Archon Books: P.770.
- 7- Lo, A. H., Liang, Y. C., Lin-Shiau, S. Y., Ho, C. T., & Lin, J. K. (2002). Carnosol, an antioxidant in rosemary, suppresses inducible nitric oxide synthase through down-regulating nuclear factor-kB in mouse macrophages. Carcinogenesis; 23(6): 983-991.

- 8- Pierozan, M.K., Pauletti, G.F., Rota, L., Santos, A.C.A., Lerini, L. (2009). Chemical characterization and antimicrobial activity of essential oils of *Salvia L.* species. *Cienc. Tecnol*;29(4):764-770.
- 9- Saeed, B., Fatemeh D. and Mahmoud, R.k.(2013). Effect of *Salvia officinalis* on diabetic patients. *J .Renal. Inj. Prev*; 2(2): 51-54.
- 10- Masayuki, Y., Hiroshi, S., Kiyofumi, N., *etal.* (2005). Salacia, artichoke, sage [in Japanese] 60 (P-31) search for antiobestic constituents from several herbal medicines: Salacia, Artichoke, and Sage in Japanese. *National Institute of Informatics*;44: 349-354.
- 11- Velikovi, A., Risti, M., Velikovi, D., Ili S., Mtti, N. (2002). The possibilities of the application of some species of sage (*Salvia L.*) as auxiliaries in the treatment of some diseases. *Serb. Chem. Soc*;68(6): 435 – 445.
- 12- Iodorovs, A. H. and Phillians, S. L. (1984). Experimental pharmacological study of three species from genus *Salvia*. *Acta. Physiol. Pharmacol. Bulg. (Sophia)*;10(2):400- 409.
- 13- Ahmadi ,B., Bahmani ,M., Eftekhari ,Z., Jelodari ,M., and Mirhoseini, M.(2016). Overview of medicinal plants used for cardiovascular system disorders and diseases in ethnobotany of different areas in Iran *JHP*; 5(1):39-4.
- 14- Lottipour, F., Samiee M., Nazemiyeh H. (2007). Evaluation of the antibacterial activity of *Salvia Sahendica* and *Phlomis caucasica*. *Pharmaceutical Science. J. Faculty Pharm*;1: 29-34.
- 15- Ahmad,G. and Mahdi,E.(2017). Pharmacological Properties of *Salvia officinalis* and its components. *J.of Traditional and compiemetary Medicine*:Pp.1-8.
- 16- Lenton , E., Meal, L., and Sulaiman , R.( 1982 ) .Plasma concentrations of Human Gonadotropin from the Time of Implantation until the second week of pregnancy. *Fertility and sterility*; 37 (6): 773-778.
- 17- Tietz, N. W. (1992). *Clinical Guide to Laboratory Tests* , 3rd Edition;Pp. 22-23.
- 18- Tiez ,W.(1995). *Clinial Guide to Laboratory Tests* . 3<sup>rd</sup>ed . Philadelphia . W.A.Saunders Co.
- 19- Vitt, U. A., Kloosterboer, H. J., Rose, U. M., *etal.* (1998). Isoforms of human recombinant follicle-stimulating hormone: comparison of effects on murine follicle development in vitro. *Biology of reproduction*;59(4):854-861.

20- لراوي, خاشع م ح مود. (2000) المدخل الى ال ح صاء الطبع الفشوية كلبية لزرارة والغبات الموصول.

- 21- Hassanin, K.M.A. and Safwat, G.M.(2014). Role of Nigella Sativa oil in alleviating reproductive hormones and some inflammatory mediators caused by cadmium toxicity in rat testes. Int.J. of Advanced Res;2(9):606-611.
- 22- Hussein, Y.M., Hussein , R.M., Amin, A.I., Mohamed, A.S., Hussrin, H .S. (2015). Evaluation of mesenchymal stem cell and vitamin E in treatment of infertile male albino rats. Int. J. Med. SCI; 3:942-951.
- 23- النجدي قاسم عزيز رزقي (2016). دراسة الإشعاع المؤيوني لعمير لرم انمست خلص القوقل للكازيني في الجاز القاسمي للكشري لالربال بالحل في سل ليمه والمعرض لأكلويد الكاديوم. اطروحة لكتوراه. كلية التربية. جامع تكفريت.
- 24- Al-Chalabi-H.M.M., Shukri, R.M., Salah, A., Mahmood, L.I., Al-Anbar, B.K. (2016). Effect of *Salvia officinails* L. (Sage) Aqueous extract on liver and Testicular function of Diabetic Albino male Rats. J. Baby.Sci;24(2):83-90.
- 25- Li, R., Luo, X., Li, L., *etal.* (2016). The protective Effects of Melatonin Against Oxidative Stress and Inflammation Induced by Acute Cadmium Exposure in Mice Testis. Biological Trace Elementa Research; 170(1):152 .
- 26- Sabichi, A.L., Lee, J.J., Taylor, R.J., *et al.* (2006). Selenium accumulation in prostate tissue during a randomized, controlled shortterm trial of l-selenomethionine: a Southwest Oncology Group Study. Clin Cancer Res ; 12(7):2178-2184.
- 27- Sajjad, S., Malik, H., Farooq, U., Rashid, F., Nasim, h., Tariq, S. and Rehman , S. (2014). Cadmium chloride toxicity revisited : Effect on certain andrological, Endocrinological and biochemical parameters of adult male rabbits . Physio, Res; 63(4):505-512.
- 28- Lafuente, A., Cano, P., Esquifino, A. (2003). Are cadmium effects on plasma gonadotropins, prolactin, ACTH, GH and TSH levels, dose-dependent? Biometals; 16(2): 243-250 .
- 29- Gill-Sharma, M. K. (2009). Prolactin and Male Fertility: The Long and Short Feedback Regulation, International .J. of Endocrin., Hind .Pub. Corporatio: P.10.
- 30- AL-Haddad. A.A., AL-Okaily B.N. and Hussein S.M. (2008). Effect of different concentration of cadmium chloride on some structural changes of testes in adult mal. rabbits. Bas. J .Vet. Res; 7(2) .
- 31- Ghanem Mohamed .E., Elgawish Rania A.R. (2014). Effect of Lon Term Cadmium chloride Exposure on Testicular function in male Albino Rats. J. Amr .Sci; 9(4):182-188.
- 32- Waalkes, M. P., Rehm, S. and Devor, D., E. (1997). The effect of continous Testosterone exposure on spomtanous and cadmium –

- induced tumors in the male fischer (F344/Ncr) rat. *Toxicol. Appl. Pharmacol*;142(1): 40-6.
- 33- Shiva,M., Gautam, A.K., Verma,Y., Shivgotra, V., Doshi , H. and Kumar, S.(2011). Association between sperm quality, oxidative stress, and seminal antioxidant activity. *Clin.Biochem* ; 44(4):319-324.
- 34- Alaei ,S., Talaiekhosani , A.,Rezaei, K. and Yousefian,E. (2014). Cadmium and male fertility . *J.of Inf. and Rep. Biol* ;2(2):62-69.
- 35- Knol, B.W.(1991). Stress and the endocrine hypothalamus pituitary testis system : Areview. *Vet. Quart* ;13(2):104-114 .
- 36- Aziz, B. N.(2000). Effect of hydrogen peroxide – induced oxidative stress on epididymal sperms of mice. *Iraq J.Vet. Sci*;13(1): 61 – 65.
- 37-Nishimura ,K., Matsumiya , K., Tsujimura , A., Koga, M., Kitamura, M. and Okugama, A.(2001). Association of selenoprotein P with testosterone production in cultured leydig cells. *Arch. Androl*;47: 67-76.
- 38- Francis, B .(1994). *Toxic substances in the environment*, John Wiley and Sons. inc:P. 214.





اخ الي ال كبية متبش بع عي ا حول وريد مركزي ش كل صفيح ذات سمك عتيين م ع وجود عي ايات دموي مفصل ليين طين صفيح ال كبية وتكون هذه ال عي ايات متبش بع ع ق ي ال حمام الكثر من بلاشق, كم لي ال ح ظفي ال طي رين وجود نيش ار لفهاوي عي ايات ظمرت ال اي افل كبية ش كل واضح بصي غة ال تري كروم .  
**الكلمات المفتاحية :** الكبد ، لطيور ، لغدد لطيور ، ل حمام لطيور ، بلاشق  
 ع ل افير

### Abstract

The study aimed at identifying the anatomical and histopathological characteristics of the liver in two types of birds. The Columba livia Gmelin, 1789, is a bird of the grain of the birds and the spiders of the birds Linnaeus 1758 Accipiter nisus, a carnivore in the province of Salah al-Din . The study showed the following results that the liver appeared in both birds that consists of two lobes located in the middle of the general cavity of the body are the right lobe and the left lobe, which are connected to the front of the central area and there is a bag of yellow in these birds and hepatic cells appeared in a radius around the central vein in sheets With the thickness of the cell with the presence of blood pockets separating the plates of the liver and these Giabaniat expanded in the bath more than Alashak, as noted in the birds and the presence of lymphocytes, where hepatic fibers appeared clearly Tricrum

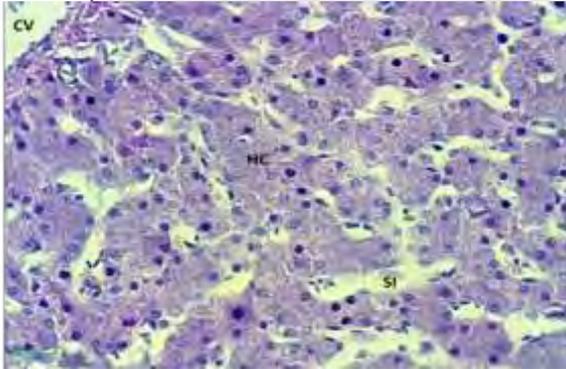
**Key word** :- liver ,aves , accessory gland , Columba livia , Accipiter nisus

## لمقدمة

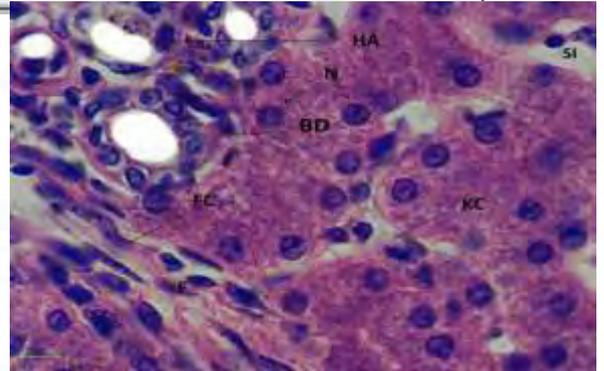
يعود طائر الحمام الطوراني إلى وتبة الحماميات Columbiformes وتحت وتبة Columbae {1} وهو من أكلة الصوب. بينما طائر الماشق يعود إلى وتبة الصقريات Falconiformes والتي تشمل فصائل وأناس ولواغ نمر عدد قد تم نشره في علم و هو من أكل ثل حوم . ويتكون الوجه أزالهضم في الطيور من الفم المرعي الذي قدي ضوي على الوجود أو لاي ضوي للمعدة التي تتكون من جزئين المعدة لعضلية و وللمعدة الغنية الألمع التي تتشمل الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة وكل من الابد للون كيراس لكيت مثل ال غدد لم الحقة {2} . وقد درس الابد لكونه من ال غدد الممق في الوجه أزالهضم في حيشي عد الكبر عض وداخ في الجسم وكلك الكبر غدة فيه وله وظائف عديدة تشمل لتبديل المواد الغذائية ، لتاج طين فراء ، إزالة لس موم ، الحفاظ على ال سبتاب الخاضع لس م تبديل الكربوهيدرات ولد هور ال في تينات وكلك يودي دورا يسري في صنع بروتينات الالزما مثل للزال و الفيرن و {3,4} يتكون الكبد في الطيور من فصري تتق عمي نصل فال جوفال عام للجسم وهلل فص التي موال فص للسر حيشي تبطن في الوجه الأمية من فطقه الوسط في بعض أنواع الطيور لصل الأيسري يكون اصغر من الفص التي من لاكل فص قن لقر فراوين تحصل لقص بفي الال واطل صاع لثنى عشرى ، لاي و جلد لبيس ال ص فراغي لكل أن و ال طيور إذ لات ظم في الحمام وم عظم للباوات وللن عام لكن ها موجد في بعض أنواع ال لبط وللدجاج والإوز عد السطح للطن لعل فص التي من الابد {5} . حيث لوحظ لكأيض في لبد طيور الدر الاسترالية {6} و ال حظيضا إن الفص الأيسري قسم إلى ال بقص و صر ثلوية بين ما لاحظ {7} الالفص الأيسري قسم في ال دجاج ال داجن لويك لرومي ال ال ال ث اجزاء ال جزئين ظمري وطيبي يظف حجم ال لبدولون مشوك لمتبع النوع و ال طيور و عمر موح ال تال غنظية وعادة ما يكون ال ال ص فراغية ترة لبعظ لقس و يي لللون تدريجي ال للون ال الكن أو اليني ال الكن مع تقدم ال عمر {8} . وبين لك كل {5} في واست لطيور النورس واللبغاء التقيمة ودجاجي غيا و {9} في واسته على ال و زال محلي . أم لس حيشي فان ال لبد في ال طيور و ال نواع لوكن ال صفات ال عام ال هي م عظم الأنواع مو إحاطة ال لبد ب م حفظه من ن سري ج ضا م تدعى م حفظ ك لبيسون ، {6,10} ووض لكأيضا {5} في واسته للابد لنورس واللبغاء ال نيمية ودجاج حيشي . تتم لفصري ص ات ال لبد والثلوث ال بيلي الوحدة للطي في لويك لاي ال لبد {11} تتكون لل صري ص من خاي الفبي مشك ل يوال حيشي ال ات - ا خ ال ال لبيية هوق على ال و ثل ب و بيلي في ص ات ال لبيية و ضوي على فرغ كل من ال وري لل بيلي لاشري ان ال لبد وال قن ال لقص فراية وال و ل ل م فراية وال اعصاب وتحات هذه الأوعية وال قن و است بن سري ج ضا م {12} و . يتي ال لبد في ال فقرات من يكل لس اس يقيض من خاي ال لبد ال قن ال ص فراية ول حيشي ال ال دموية و طيفيين ال نواع في ال سري جل أحشوي حيشي ت و جد الة ل ماط من لتن ظي م ال لبد {14} . ال ن مط ال اول تتب بفي ال خلايا ال لبيية ش ع ا ح و ل وري مركز ي بشك ل



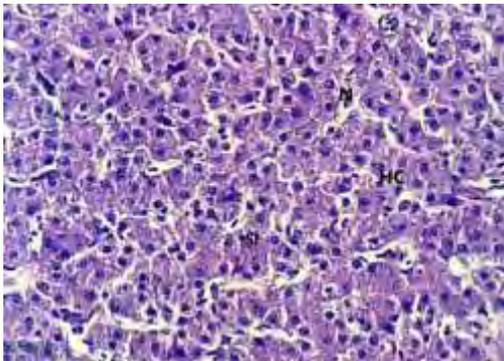




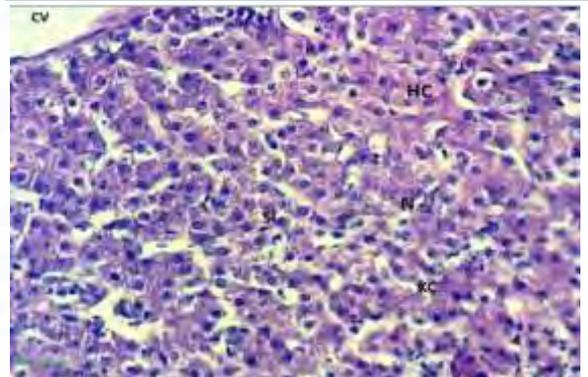
Picture (4) enlarged section of the liver Tricrum 400X



) magnified section of liver 400X Picture (



Picture (6) enlarged section of the liver 400X



Picture (5) enlarged section of the liver 400X

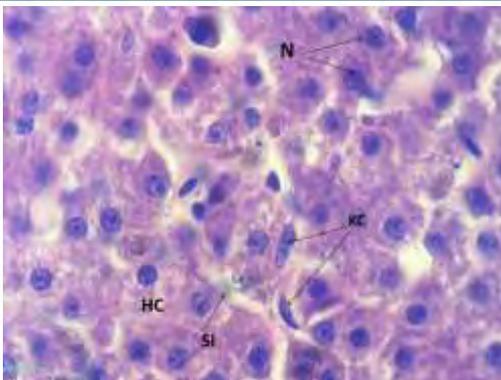
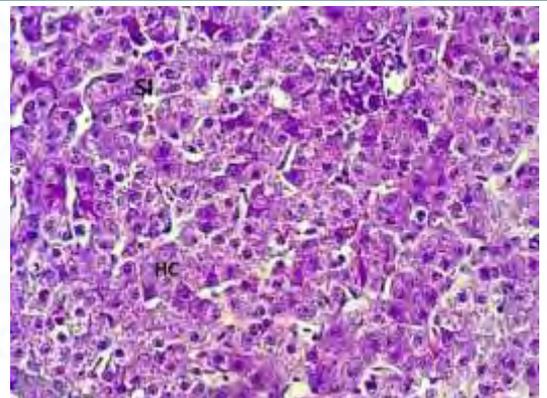


Image (A) Enlarged liver section showing 1000X liver cells



Picture (7) enlarged section of the liver Tricrum 400X

HC:Hepatic Cell , KC:Kuffer Cell , SI:Sinosoid , CV;Central Vein , N:Nuclues

## ملاقشة:-

ظهر للخبفي الاليميون لعيتكون من فلين يقع انفي هت لف ال وف ال عمل جسم وهمما  
الفص الأي من الفص الأيسر جي ثي وتبطن في ال جهة الأمامية من نمط للوسط وهذا  
ما ال حظه {8} والالفص الأيسري يكون اصغر من الفص الأي من بين ما ال حظ {6} في  
طائر الدرة الملاترالية إن الفص الأيسري قسم إلى مثال بقص وصرثلي قول كلف صقنة  
ص فراوي ففصل بقص بفي التواء ال صاع لثني عشر ري ، لا يوجد لي س طس طس فراء  
في هين ال طيرين هذا ما لاحظته {5} ال سبب عدم وجودها إن كل من هين ال طيرين  
يحتاج إلى ال طيران لمسافات وكثك ال طيران بحة وان وجود لي س طس طس فراء يثقل من  
وزن هين ال طيرين . أم الون ال كبق قد ظهر بل ورنني دكن وهذا ما ذكره {9} في  
واسته على الإوز لامل لي . ام الن اجمي ان س جي ثي ال لخبفي كلال طيرين له محاط  
بمحفظ كليس ون قد ذكر في {6} . وظهرت اخ ال ال لخبية مرتبة ش ع ا ح و ل و ي د  
مركزية ش كل صفائح ذات سمك خ ل ي ي ن مع وجود جي ثي ات دموية تفصل بين  
الصفائح ال لخبية قد وضحت في كأيض {2} . إن ال طيرين يات ظهر تي في طير ال حمام لها  
توسع وع على ال خلاف من طير ال لاشق وال ذي ظهر تي في ه ل ي ب ل ي ات ضيقة جي ث  
تبطن هذه ال جي ثي ات فوي كلال ال طيرين ب خ ل ي اب ط ي ا ن ت ل خ ل ه ا خ ال ي ا ف ا ع ي ت د ع ي  
خ ال ي الكور وتكون هذه اخ ال ي ذات ل ية م غ ل ية ال ك ل ف ي ح ية . ان ال خ ل ي ال ل ط ي ل ية  
تكون في ل و ي د الم ركزي م س ت ي دة ع ل و ل غ ش ا ل ق ا ع د ي ا م ق ي ال جي ثي ات الت س ي ت د  
ع ل و ل غ ش ا ، ان اخ ال ال لخبية فتكون من صف واحد من اخ ال ي ا ص ف ي ن جي ث  
لاحظت في {2} في واسته ا ع ل ي ف ر و ج ل ل ح م . كم اي ل ا ح ف ل ي ت ر ل ي ب ل ن س ج ي ل ك ب د  
ال طيرين وجود ب ل ش ال م ف ا و ي ي ي م ث ل ب ن ي ر ي ل م ف ا و ي م كون من خ ال ي ال م ف ا و ية ب ق ش رة  
بشك ل و ا س ع جي ث ظهرت ال ل ي ا ف ال لخبية قش ل ك ل و ا ض ح ب ص غة ال ت ي ا ك ر و م .

لمصدر:-

1. Kettani, Massoud Mustafa Said (1980). Principles of Biology and Management of Wild Animals - First Section, Dar Al Kut Books and Publishing, Mosul University. Pp. 529-608.
2. Naciri, Shorouq Ibrahim Hamid (2012). Comparative anatomical and histological study of liver in broiler chickens from day to adulthood. Master Thesis, Faculty of Education for Girls, University of Tikrit.
3. Genten, F.; Terwinghe, E.; Danguy, A.(2009)."Atlas of Fish Histology". Science Publishers, Enfi eld, NH, USA. 92
4. Dyce K M, Sack W O, Wensing C J G (2010) Textbook of Veterinary Anatomy, 4th ed. The anatomy of birds. W B. Saunders company. Philadelphia. Pp:794-796.
5. Hamodi, H.M. ; Abed , A.A. and Taha , A.M.( 2013) Comparative anatomical , histological and histochemical study of the liver in three species of Birds . Raf .J .sci .24 ,5 .(12-23).

6. Mohsen, Afin Ramadan and Hamid, Zahra Hanoun (2016). Histopathology and Histopathology of *Melopsittacus undulatus*. Ibn al-Haytham Journal of Pure and Applied Sciences, vol. 29, No. 1, pp. 408-409.
7. Hassani, Diao Hassan (2000). Poultry Poultry College, Directorate of Dar Al Kutb for Printing and Publishing, Baghdad, Ministry of Higher Education and Scientific Research. Pp. 269-292.
8. Al-said. Sultan, Mohammed (2005). The bathroom ... this beautiful bird. First Edition, Arabic Publishing House, Cairo, Egypt. P.
9. Subhan, Sh. N. (2009). Anatomical, Histological and Radiological Study of the Liver, Gall bladder and Biliary Duct System of Male Local Breed Geese, *Anser anser* (Greylag Goose). Thesis of M. Sc. University of Sulaimani. college of Veterinary Medicine.
10. Bradley, O.C. (1960). "The structure of the fowl". 4th ed. Oliver and Boyd LTD. Edinburgh. 143
11. Genten, F.; Terwinghe, E.; Danguy, A. (2009). "Atlas of Fish Histology". Science Publishers, Enfield, NH, USA. 92
12. Motta, P.M. (1984) The three-dimensional microanatomy of the liver. Arch. Histol. Jpn. 47, 1-30.
13. Akiyoshi, H.; Inoue, A. (2004). "Comparative histological study of teleost livers in relation to phylogeny". Zool. Sci., 21(8), 841-850.
14. Sayrafi, R.; Najafi, Gh.; Rahmati-holasoo, H.; Hajimohammadi, B.; Athari, S.Sh. (2009) Histological study of Hepatopancreas in iridescent shark catfish (*Pangasius hypophthalmus*). J. Anim. Vet. Adv., 8(7), 1305-1307.
15. Chodnick, K. S. (1948). "Cytology of the gland associated with the alimentary tract of the domestic fowl (*Gallus domesticus*)". Q. Jl. microsc. Sci. Vol. 89:75-87.
16. Haj, Hamid Ahmed (2010), "Optical microscopic preparations, theory and practice". The march for publication, distribution and printing. First edition, Amman-Jordan, p. 238.
17. Hamdi, H. ; El-Gareeb, A. ; Zaher, M. and AbuAmod, F. (2013). "Anatomical, histological and histochemical adaptations of avian alimentary canal to their food habits". *II-Elanus caeruleus*. Int. J. Sci. & Engineering Research, 4(10). 1355-1364.



فالفينوليين Rutin تأثير على خميرة *Candida glabrata* و *C. albicans* و *C. incopiscua* والمركب وبدون فروق معوي قعين هم ابعين مالميس جل أي تتأثير ضد بتيه ال خطار , بعين ماس جل المركب Quercetin تتأثير ضد خميرة *C. parapsilosis* فقط , وكان لالمركب Vanillic acid تتأثير ضد خميرة *C. glabrata* و *C. parapsilosis* فقط , ووجد مزج هذه المركبات وجد نوع الهتهه للتشبيطي فتزداد ضد اخل بال خلهئر .

## Abstract

The present study aimed at preparing three plant extracts (aqueous, acetonic, ethanolic) from *Olea europaea* and extracting some phenolic compounds from plant leaves through HPLC technique and chemically analyzing them through FTIR to determine their chemical composition , Then measuring the inhibitory activity of these extracts and the phenolic compounds towards some yeasts pathogens. The study showed that the aqueous extract was the most effective towards the yeast, followed by the acetone extract and then ethanol, which was effecton yeast *Candida glabrata* and *Candida krusei* only . The Phenolic compound Rutin had an effect on the yeast of *C. albicans*, *C. glabrata* and *C. incopiscua*, without significant differences between them and no effect was recorded against the rest of the yeasts. Quercetin recorded effect against *C. parapsilosis* only. Vanillic acid had effect against *C. glabrata* yeast and *C. parapsilosis* only, and when mixed these compounds found to be inhibitory effectiveness increases against most Yeast.

## المقدمة

شهدتلك عقود الأخيرة ازدياد أهمية للحوث حول الاصابة بالمرضيات الفطرية بتكرار حدوثها لجمي أشكالها , بقى عزي سبب ارتفاع معدل الاصابات الى تلك غير اتفني للممارسة الطبية مع زيادة استخدام المضادات ال محيوية وسعة ال طيف و تلك عرض لفليروسنق قص ال فاعة الشرية (البيدز) [1]. أن داء البيضات Candidiasis من الأمراض التي لها أثر شدة التي يتكون نتيجة عن عدة لواعث و عدل جنس لمليضات وتكون منها عدة أصيادات منها الاصابة بال فموية Oral thrush لواجلية Skin infection والجهانية Systemic infection [2] بقاعد البيضات لليضاء

*C. albicans* من اهم انواع الفطريات احداث الامراضية لكونها رتبة اريقفه يتواجد بشكل Norma flora في مكان تواجدها قبل الاصابة ,ويؤديها النوع *C. glabrata* كما مسؤول عن 16% من صريرات جهاز الدوران ,ضافة الى النوع *C. parapsilosis* , *C. krusei* , *C. kefyr* وغيرها من الخطر الاخرى [3]. وعالج هذه الامراضات استخدمت الامضادات الفطرية ومنها البوليبيينات , إلا أن الاستخدام لم يتزايد لهذه الامضادات ادى الى ظهور الالات قواومة الانواع من الامضادات الفطرية قوسم اخر وجد انها حساسة لعضادات اخرى ولدت عرف اليه القواومة لهذه الامضادات [4]. من فواجاء التوجه الى جادبطل عن الامضادات الفطرية قبلت خدامل عييد من الفسحات الفطرية عالج الامراض الجلية والجهزية [5], ولقد نلت خدمت اوراق الفيتون فيت حخير مستخلصات نباتية مضادة لعدوى من الخطر وهذا يعود الى انضواء هذه الاوراق على العييد من المركب الفعالة مثل الفينيتال والبيثالينيك وفاليتريديت وغيرها من المركب الفعالة [6] , بتعمد سمية المركب فينوليل ألحياء لمجهرية على موقع وعدل لمجاميع اليكسوسلية المركب طبقا لخطوة الرومبية , إنك لما زاد عدل لمجاميع زادت سمية المركب للأحياء المجهرية [7], إن عمل المركب الفينوليل على ترسي بلل بروتينات في أجسام الجريثيم عن طريق تكوين أولصر يدرج في بين مجاميع الهيدروبيكاليينولية وبين الستيرويدات وبالتالي فان قومي سبب الالخلال بوظيفة بعض الانزيمات ال مهمة لاضروري في أجسام الخلك الجريثيم [8] , كما وجد أن بعض المركب الفعالة تتربط بالبروتينات للمكمن قبل جدار الخلوي والانزيمات الموجد قومي غش اعلخلية لاجثوية وبالتالي يدمر الجدار او الغشاء [9] , [11].

### المواد وطرق العمل

#### 1- جملع عييد انتل فطرية قومي صها :

تم الحصول على العينات الفطرية من جامعة كربيان لاسللية لمامش خصت قومي أ باستخدام جهاز الفيتك Vetic system والتي تعود إلى شخص خاص مصريين بداء الفطريات Candidiasis وتم اعادة اعادتها قومي صها مقبيري آفي مقبال فطريات فيكلية اللموم / جامعتك فيت للأكند من صرحة نلش قومي صباستخدام وسط CHROM agar الذي صرنت هذه العينات اعتمداً على اللون التي تظهرها عند زرعها على هذا الوسط حسب طريقة [11], وكقكتم زرع العينات على وسط ال- Corn Meal Agar ومش ادة الابواغ الالهية التي تكمنها وتمت حخير هذه الوسط حسب تعليمات الشركة المصنعة والثبته على اعلية .

#### 2- جملع عييد انتل ليهية :

تم جمع اوراق نبات الفيتون من ميينة لضرلوجية خلال شهر آب , حيث تم غسل الاوراق بماء عقم لإزالة التربة العلقة على سطحها نقتجيفها بدرجة حرارة الرفة بوعد قك طخت الاوراق بسوت عمال مطحنة كموطية وحولت الى باودر جاف





## 2) الفطرية ضد جثومي الفهست خصائصها البيئية :

أظهرت الدراسة أن لمستخلصات الفهستية لأوراق نبات الزيتون صنف *Olea europaea* كانت له فاعلية تشبه فاعلية تجاه خيطر العيشيات الممرضة كما بين في الجدول (1) (الشكل 3) ، الفعالية المضادة للفطريات الخمس مستخلصات تعزى إلى المركبات الفعالة الفطرية في أوراق الفهست وخصوصاً المركبات الفينولية والصبغية التي تتواجد في الفهست ، وأيضاً في الفهستية الفعالة ضد الالفطرية [21] [16] ، إذ أن حلقة الأرومبي في هذه المركبات تتخوي مجموعة هيدروكسيل (-OH) والتي تتهدد إلى تكبير الصرة هيدروجينية معال جزئياً معال الانزيمات والتي كفلت غير من حجوم هذه الانزيمات وخواصها البيولوجية لاتعد هذه الانزيمات الفعالة الفطرية تشبه تشبه مسارات حيوية معينة في الخلايا التي حدثت في ففبينمو هذه الخلية أو هالكرباشرة ، كما أن المركبات الفينولية تتوثر على توازن المحتوي لخلوي من خلال احداث اضرار الى عض الهرويينات الموجودة على الأغشاع لخلوي ضال عن تكفلت عمل على مسخ الهرويين وان هذه المركبات تتخصص من قبل أسطح الهرويينات بتكون معقدات مع هلقية غير شكل وحجلمبتويينات فتتغير صفتها البيولوجية وتتغير طبيعة عملها فتتوقف احدال مسارات الالهوية الفعالة في ففبينمول الخلية وتموت [21] ، ام الصوليبيات فان عملها بالدرجة الاولى يكون على الالفطرية رول Ergosterol في غشاع الخلية الفطرية حيث عمل على تلافه مما يؤدي الى غشاع هلقية هلقية وبذلك الالهوية الفعالة الفطرية [22] ، ام الفهستية فان عملها يترسيب الهرويينات التي ترتبط قبل غشاع الخلية الفطرية وبذلك هلقية تشو على دخلة دخول وخروج المواد من والى الخلية الفطرية [23] ، الملقل ييدات فان هلقية عمل هلقية وملك صلب لصلب وملك عمل على أحداث اختلاف في لضغط الزموزيل الخلية الفطرية وقتل عب دور مهم في التداخل بين الهرويينات الخلية والتي تشو سرها على عملها الفعالة [24] DNA.

بينت النتائج الموضحة في الجدول (1) (الشكل 4) أن مستخلص الهلقية كان الفعالة الفعالة تجاه الخيطر وكانت خيرة خيرة *C. albicans* الفعالة حراسية للمستخلص لبلغ نموس طقطر هالة الفهستية (14.8) لهم وبدون فرق معوي عن بقية الخيطر إنبلغ نموس طقطر هالة الفهستية لخلط *C. glabrata* و *C. krusei* و *C. kefyr* و *C. incopiscua* و *C. parapsilosis* و *C. spheria* (14.1 – 11.5 – 11.1 – 11.5 – 13.9) (ملم لحي التوالي ، وسجلت الكيز 111% أعلى تشو ضد جيع الخيطر وبدون فرق معوي عن التريكيز 75% و 51% إذ كان قطر هالة الفهستية لخلط خيرة *C. albicans* عن التريكيز 111% و 75% و 51% (14-16-17) لهم بينم كان قطر هالة الفهستية لخلط عن التريكيز 25%) (12) ملم والذي كان مطلق لنتيجة [25] ، وكان تشو للمستخلص لنفس التشو وبدون فرق معوي ضد خيرة *C. glabrata* إنبلغ قطر هالة الفهستية لخلط عن التريكيز 25%-51%-75% (111%-12-13-15-16) ملم على التوالي ، ضد خيرة *C. krusei* كان

قطر هالة التشبيط عند التركيز 25%-51%-75%-111% (8-11-12-13) ملم على التوالي التركيبيز 25% لم ييسج لتغير تشبيطي ضد خميرة *C.kefyr* بينم كان قطر هالة التشبيط عند التركيز 25%-51%-75%-111% (15-14-5-15) ملم على التوالي , وكان قطر هالة التشبيط لخيرة *C.incopiscua* بنفس التركيبيز السبابة (9-11-12-14) ملم على التوالي , وكان قطر هالة التشبيط لخيرة *C.parapsilosis* عند التركيز 12-11-14-11) ملم على التوالي , وكان للمستخلصات نفس التأثير على التركيبيز 111% و 75% ضد خميرة *C.spheria* إنبلغ قطر هالة التشبيط (15) ملم وبدون فرق معوي على تركيز 51% و 25% الذي بلغ تعوسط قطر هالة التشبيط عندهما (13.5 - 12) ملم على التوالي , بقعزى هذه الفعالية مستخلص الحطاي الى قابليته على أنبهة المذيبات الفعالة التشبيطي قسي أوراق نبات الازيتون وخصوصاً الفينولات ومالح لقلبيدات الالميك , الطرطريك والتريينات القلالية لحل في الماء إذ أن هذه المركبات لفعالية تشبيطي علية ضد الجرديم الممرضة حسب دراسة [26],[27], [28] .

بالجم مستخلص الحطاي يثابته مستخلص السريبتوني من حيث الفعالية كما موضع في الشكل (5) ولم تكن في الفروق معوي تبين للتوازي 111% و 75% و 51% ولم يسجل لتكيز 25% اي تأثير ضد جميع الخيطر عدا خميرة *C.glabrata* و *C.krusei* والذي كان قطر هالة التشبيط عنده (8) ملم , في خميرة *C.albicans* كان قطر هالة التشبيط عند التركيز 111% و 75% (12) ملم وعند تلو كيز 51% (11) ملم والتي جاءت مطابقة لتأج [29] , تجاه خميرة *C.glabrata* كان لمستخلص تشبيطي عند جميع التوازي إنبلغ قطر هالة التشبيط عند تلو كيز 25% و 51% و 75% و 111% (8-11-13-14) ملم على التوالي , وكان ياضاً جلي عبر الكيفوعال ضد خميرة *C.krusei* إنبلغ قطر هالة التشبيط (8-9-11-11-12) ملم بنفس التركيبيز السابقه , ضد خميرة *C.kefyr* كان قطر هالة التشبيط عند التركيز 51%-75%-111% (9-11-11) ملم على التوالي , وكان تشبيط المستخلص ضد خميرة *C.incopiscua* (12-13-15) ملم على التوالي , و ضد خميرة *C.spheria* لم يسجل لتكيز 25% و 51% اي تشبيط تشبيطي بينم كان قطر هالة التشبيط 75% (11) ملم وعند تلو كيز 111% (12) ملم بقعزى هله فعالية الى أن السريبتوني عد مفياً عضواً محيداً للمركبات الفعالة التي تذوب في الميهات العضوية مثل بعض التريينات والاميكوسيديات والفينولات والتي لفعالية تشبيطة من خلال تشبيطها على الخشاظا لخيال فطري قويلك الى التشبيط على قفاني قفاغشاء .

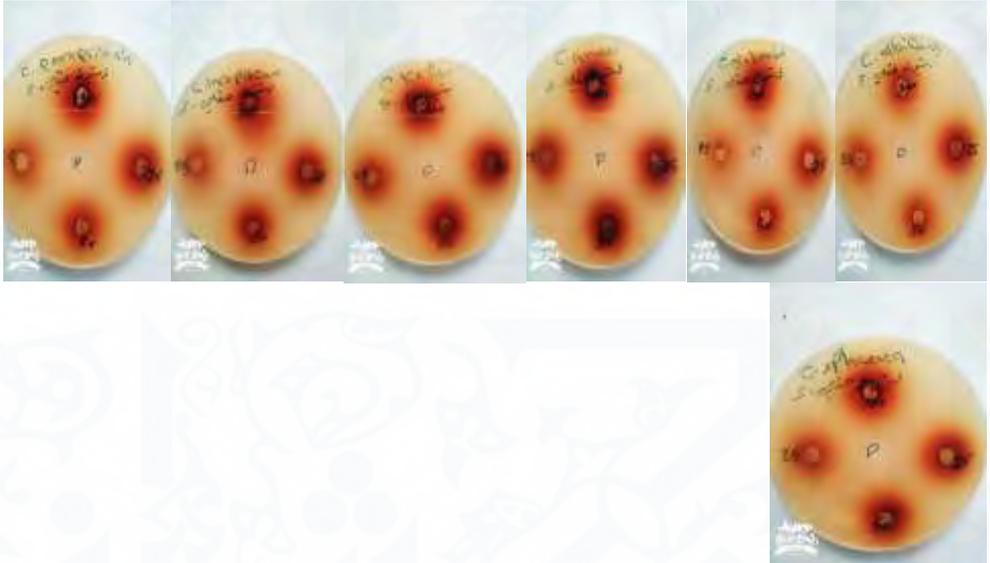
المستخلص اليتناول لي كان القل تشبيطي على الخيطر كما تبين في الشكل (6) وهذه الفعالية الولا لم تستخلص صريمكن أنتعزى الى عدم نوان أغلب المذيبات الفعالة قسي المستخلص اليتلبي أو ذوبه لبعي قتلبيلة جوالتمستخلص صريكون فعال عند التركيز العاليفقط , إذ لم يسجل لمستخلص اي تشبيط ضد خميرة

*C. spheria*, *C. parapsilosis* و *C. incopiscua* و *C. kefyra* و *C. albicans* التي كملت مقاوم فلست لخص عدد جليل يعتبر كيز، بعينم الكاليم ستخل هتوات ير ضد خميرة *C. glabrata* وغلنلوكيز 75% الذي بل غق طر هالة التقشيطل خيرة عده (8) ملم وغلنلوكيز 111% الذي بل غق طر هالة التقشيط عده (11) ملم، وضد خميرة *C. krusei* كازهلل ستخل هتوات ير عدد جليل يعتبر كيز لبل غق طر هالة التقشيط عده (11) ملم وغلنلوكيز 25% و 51% (8) ملم وغلنلوكيز 75% (11) ملم و(12) ملم عده نللو كيز 111% .

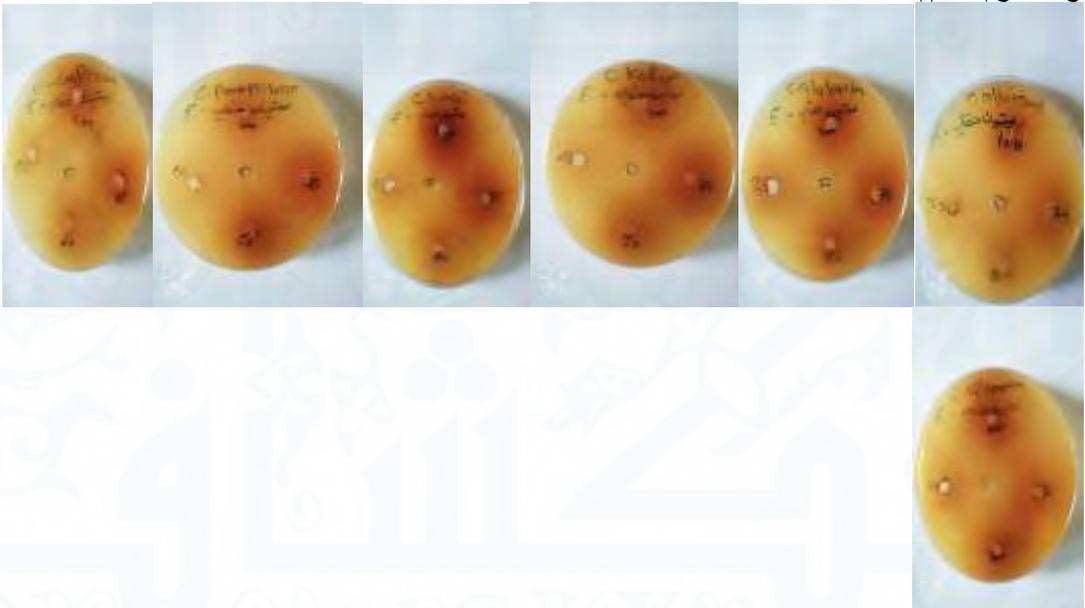
نوع فطر	نوع طست تخص	لترلي زبل غم / مل قطر هالة التقشيط طب. ملم				متوسط طنلوكيز زفي
		%100	%75	%50	%25	
<i>C. albicans</i>	لي توني	17	12	16	17	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	0	10	6	12	
	لهئي	12	14	14	15	
		a 14.7	ab12.2	ab 12.2	b 10.0	
<i>C. glabrata</i>	لي توني	11	12	12	12	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	0	6	7	12	
	لهئي	12	12	14	12	
		a 12.0	a 11.0	a 11.0	b 6.0	
<i>C. krusei</i>	لي توني	12	15	15	12	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	0	0	6	12	
	لهئي	9	12	10	14	
		a 12.2	bc 9.0	a 11.0	C 7.2	
<i>C. kefyra</i>	لي توني	12	14	12	12	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	0	9	0	12	
	لهئي	0	12.5	12	12	
		12.2	ab12.2	b 9.2	C 4.0	
<i>C. incopiscua</i>	لي توني	12	12	14	12	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	2	9	7	12	
	لهئي	11	12	11	11	
		a 12.5	a 12.2	ab 10.7	b 9.7	
<i>C. parapsilosis</i>	لي توني	14	17	17	14	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	2	10	7	12	
	لهئي	15	6	12	12	
		a 12.0	a 11.2	a 12.2	a 11.7	
<i>C. spheria</i>	لي توني	11	12	12	12	متوسط طنلوكيز زفي
	يشلولي	0	0	0	12	
	لهئي	11	12	12	12	
		a 9.0	a 6.0	a 6.0	a 7.2	

جدول (1) تأثير طست لخص النون البتي ءلوراق نبات زلي تون *Olea europaea* ضد بعض الخلجيز لموضة





شكل 5) صور توضيح بتلخيص لهبات خص الاسيتوني لأوراق نبات لزيتون صنف *Oleaeuropaea* في بعض لخمائر للممرضة



شكل 2) صور توضيح بتلخيص لهبات خص الايثانولي لأوراق لزيتون صنف *Oleaeuropaea* في بعض لخمائر للممرضة

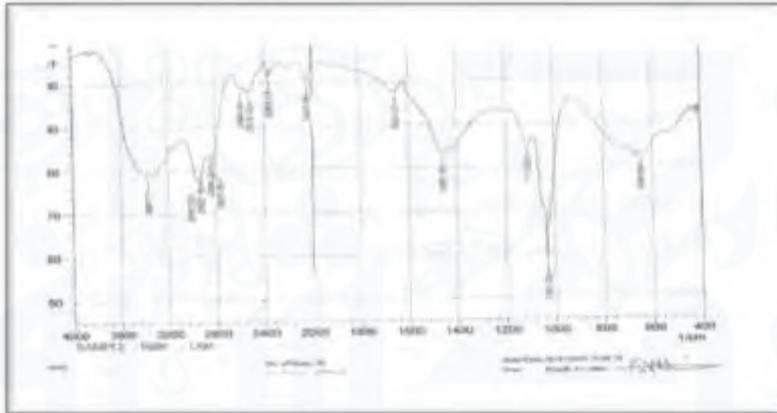
### تحليل ص لركب اتفليين ولي فبست خدامتري ة HPLC:

بينت نتلج تحليل ال- HPLC أن ق الفوبع مركبات في أوراق نبات لزيتون صنف *Oleaeuropaea* , وتم عزل ثلاث مركبات هولي ة منها وهي Rutin و Querticen و Vanillic acid استناداً الى زمن الـ Retention time ,

وجد من خلال النتائج أن للمركب Rutin هو الأكثر تركيزاً إبتدئاً من 86.11% ملغم / مل ومن ثم المركب Vanillic acid الذي يبلغ تركيزه 12.41% ملغم / مل وكان المركب Quercetin هو الأقل تركيزاً إبتدئاً من 3.19% ملغم / مل.

#### 4- تحليل للمركب اتفولين ولية ليم ياي من الال جهاز FTIR:

بينت التحليل للمركب اتفولين ولية ليم ياي من الال جهاز FTIR ( أن حزم IR للمركب اتفولين ولية ليم ياي المعزولة من أوراق لافيتون *Olea europaea* في المدى 1131.92 cm<sup>-1</sup>) والتي تعود الى مجموعة C-O ( لوحظت حزمة في المدى 1112.93 cm<sup>-1</sup>) والتي تعود الى C-OH ( و لحزمة 1458.18 cm<sup>-1</sup>) والتي تتحدثين مجاي ع (( CH-CH2 ( , و لحزمة 1651.17 cm<sup>-1</sup>) والتي تعود الى مجموعة ل-C=C ( , ) و لحزمة 2831.51 و 2864.41 cm<sup>-1</sup>) (لتي تعود الى مجموعة CH و CH2 ( , بينمك تعود ال حزمة 2947.23 cm<sup>-1</sup>) الى مجاي ع ال- ) CH-CH2 ( , ) و لحزمة الاخيرة 3367.71 cm<sup>-1</sup>) (تعود الى مجموعة C=O. وكلت هذه النتائج تتوافق بشكل كبير مع نتائج التحليل لكل من [31] و [31].



شكل 7) (تحليل ال- FTIR للمركبات فينوليية هبستفخصة من أوراق نبات لافيتون صن *Olea europaea*

5) في الفلوري ضد مخثوميّة المركبات الفلوروليّة لم يستخلصت من أوراق نبات لبيتون صنّف *Olea europaea* بضع نخائر بلبيضات لمرضه

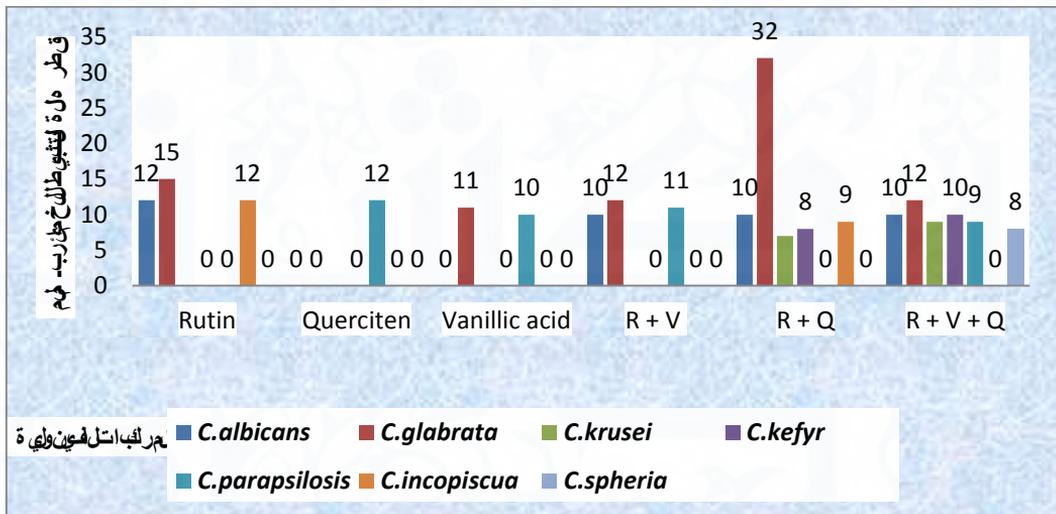
بينكن تنقل لم يتيمال حصول غليها والمريض حفي ال جدول (2) (والشكل) 8 ( و ) 9) أن المركب بلبيغينولي Rutin كسائل أثيره الاكبرفي خيرة *C. glabrata* انبل غ قطر هالة التثبيط ( 15) ملم ومن ثم خميرة *C. albicans* و *C. incopiscua* انبل غ قطر هالة التثبيط (12) ملم ولم تكن في الفروق مخوي قيين هم وليس جل للمركب بلبيغينولي رنتثبيطي ضد بقية ال خلجر , ام المركب Quercetin فكان له تأثير ببط فقط على خميرة *C. parapsilosis* انبل غ قطر هالة التثبيط (12) ملم وان هذه النتيجة جاءت مطلقة لنتيجة [32] الذي وجد أن قطر التثبيط للخميرة *C. parapsilosis* (12.5) ملم , وكان للمركب بلبيغينولي Vanillic acid على تاثير ببط ضد خلجر ال *C. glabrata* اذ كان قطر هالة التثبيط (11) ملم وضد خميرة *C. parapsilosis* بل غ قطر هالة التثبيط ( 11) ملم ولم تكن من الكفروق مخوي قيين هم اولي هم اولي س جل المركب اي تنقير ضد بقية لواع ال خلجر , بينما كان لم ينج *Rutin + Quercetin* ( بل على تنقير ضد خميرة *C. glabrata* انبل غ قطر هالة التثبيط ( 32) ملم وفارق مخوي عن تاثيره ضد خميرة *C. albicans* و *C. krusei* و *C. kefyr* و *C. incopiscua* الذي بل غ قطر هالة التثبيط لكل منهما ( 11 - 7 - 8 - 9 ) ملم على التوالي وبدون وجوه فروق مخوي قيين هذه ال خلجر , بينما لم ينج *Rutin + Vanillic acid* ( كان له تنقير ببط وبدون فروق مخويية ضد خيرة *C. albicans* انبل غ قطر هالة التثبيط له ) (11) ملم وضد خميرة *C. glabrata* كان قطر هالة التثبيط ( 12) ملم وضد خيرة *C. parapsilosis* كان قطر هالة التثبيط (11) ملم وليس جل اي تنقير ضد بقية ال خلجر , ام لم ينج *Quercetin + Vanillic acid* (فأنتاثيره كان تقارب ولم تسجل فروق مخوي قيين قطار هالة التثبيط لخلجر جي ثبل غ قطر التثبيط لخيرة *C. albicans* ) ( 11) ملم ولخيرة *C. krusei* و *C. parapsilosis* و *C. spheria* بل غ قطر هالة التثبيط ( 8) ملم ولغ قطر هالة التثبيط (11) ملم ولم تلاحظ اي فروق مخويية بين اقطار هالة التثبيط للخلجر , وقد مزج هذه المركبات جميعاً *Rutin + Vanillic acid + Quercetin* (فان هذا لم ينج كان له تأثير رنتثبيطي تقارب وبدون فروق مخويية بين جميع ال خلجر عدا النوع *C. incopiscua* انبل غ قطر هالة التثبيط (11) ملم ضد خميرة *C. albicans* و *C. kefyr* وكان قطر هالة التثبيط لخميرة *C. krusei* و *C. parapsilosis* ( قبل غ ) 9) لهول خميرة *C. spheria* بل غ قطر هالة التثبيط (8) لم ينج كالت خيرة *C. glabrata* الاكثر تسرب ال مزج لبل غ قطر هالة التثبيط (12) ملم انتقير هذه اللطبات التي عمده على نوع المركب بلبيغينولي والمزج وكثك في ونوال طرف بضع المركبات عطية تنقيرت أزيأ موبجاً بضع أنواع ال خلجر كالم في المزج *Rutin + Quercetin* (ضد خميرة *C. glabrata* والبعض

ال خري عطيتشيري رف ع الأجمفرده كمهبي لـ Rutin ضد خميرة *C. glabrata* و هذه القتل يتفق مع نتائج [21], [31] بأن للمركبات الفينوليكية كونتشي رة لتأزري او غير تأزري وان التسيري بعدم عدل ونوع المركب ونواليفطر وعدد مجاهع الهيدروكسيل لم يتبط قتل حلقة الارومثية اذ ثار [33] ل كل ما زادت مجاهع الهيدروكسيل (OH) زادت ع الية للمركبات القشبي طي ق ت جاه ال خطير بولك تيري ال ممرضة ولذي ثار ياض ال الى أن هذه المركبات له القابلية لغى رالب اطليل جز ال ف عال من الانزيمات الخلية لفطرية و القيتيرية بولك ال ي ت عطيل الاتحص اصل امي كربوي والانزيمات والبروتينات للقتل ال فلخالوي .

جدول (2) فغاية للمركبات الفينولية الوراق في يتوصنف *Oleaeuropaea* ضد بعض خطير البويضات

<i>C. sphaeria</i>	<i>C. incopiscua</i>	<i>C. parapsilos</i>	<i>C. kefyra</i>	<i>C. krusei</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. albicans</i>	فطر لمركب
NI	a12 A	NI	NI	NI	a 15 B	a 12 A	R
NI	NI	12 A	NI	NI	NI	NI	Q
NI	NI	10 A	NI	NI	11 A	NI	V
NI	b 9 A	NI	b 6 A	b7 A	a 22 A	b 10 A	R+Q
NI	NI	11 A	NI	NI	12 BC	b 10 A	R+V
a6 A	a 11 A	a6 A	NI	a6 A	NI	a 10 A	Q+V
a6 A	NI	a 9 A	10 A a	a 9 A	a 12 BC	a 10 A	R+Q+V

\* ل حروف اللبيري قشيري لى هروق لم تحية داخل لا عمود  
\* ل حروف لى غير قشيري للفرق لم تحية قيون لصفوف  
\* NI قشيري لى عدم وج ومنتشيط  
P ≤ 0.05 ل هروق لم تحية عدم مرتوى الاجمالية



شكل (6) قشيري للمركبات الفينولية لم عزولة من اوراق نبات في يتوصنف *Oleaeuropaea* على بعض لخطير لم مرضة



شكل 9 ( صور توضيح فعاوية لمركب الفلورا الهوائية لفردة ولممزوجة لأوراق استلارييتون *Oleaurospaea* في بعض لخليل ل موضة

ل ص ادر

1. Vazquez, J.A.( 2010). Invasive fungal infections in the intensive care unit. *SeminRespirCrit Care Med*; 31: 7986.
2. Maza J L , Elguezabal N ,Prado C Ellacuria J .Solerl,Ponton J.(2002). *Candida albicans* adherence to resin-composite restorative dental material :Influence of whole human saliva . *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*.94:589-92.
3. Satana, Dilek , GoncaErkoseGenc and ZayreErturan,(2010),"The antifungal susceptibilities of oral candida spp isolates from HIV-infacted patents ", *African Journal of Microbiology Research* , Vol.4(6),pp466-470.
4. Jorgenson, K. J.; Gotzsche, P.C.; Johansen, H.K. (2006). Voriconazole versus amphotericin B in cancer patients with neutropenia. *Cochrane. Database. Syst. Rev*, 7 : 1-3.
5. Mills Edward , Jean-Jacques Duguoia, Dan Perri , GideonKoren (2006) . *Herbal Medicines in Pregnancy and Lactation .An Evidence-Based Approach* ,London and NewYork.
6. Benavente-Garcia, O.; J. Castillo, J. Lorente, A. Ortuno, J.A. Del Rio.(2000).

- Antioxidant Activity of Phenolics Extracted from Oleaeuropaea L. Leaves.**  
Food Chem., 68, 457-462.
7. B. Tim , (2004) www. Highbeam . com/index.asp?homepage pp:18-22.
8. Reed,J.D.(1995).Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols. for age legumes .J.Animal Soc. 73:1516 – 1528.
9. N.Berkoff, (1998) http://www.Healthwell.com/hnb reakthroughs/ sep98/ flavonoids.cfm path=hw,.
10. J. Collee , A. Fraser , B. Marmion , A. Simmons , Mackie &Macartney(1996) practical medical microbiology . 14th(edn) ,
11. Hospenthal ,DR.; Beckius, ML.; Floyd, KL.; Horvath, LL and Murray, CK. (2006). Presumptive identification of *Candida* species other than *C. albicans*, *C. krusei*, and *C. tropicalis* with the chromogenic medium CHROMagar *Candida*. Ann ClinMicrobiolAntimicrob. 3(5). pp:1-10.
12. Al-Joboory , A. and Al-Rawi,M. (1994) . Natural pharmacology 1st ed . Dar Al-Huriah , Baghdad.
13. Amani, T. (2012). Characterization of poly phenols in tunisian olive with anticancer capacity using liquid chromatography coupled to mass spectrometry, Doctoral thesis, university of Ezmir.
14. Mostafa, M.H., Eman H. I., Fatma, E. (2012). Biosynthesis of Au nanoparticles using olive leaf extract, Arabian Journal of Chemistry, Vol 5, PP 431–437.
15. لجبر ، غزوان طلبن وري (2006) لفغوي ةضد ج وغمي لمستخصلثرين من لمركباتلغينلوية لنباتالس ماق *Rhussp* . مغلأب احتل بصره للاغليات ( . لعديلرابع لثلاثون . لجزء لثني . ص 22-22.
16. Al\_Bajilan, Asoda Mohammed Noori.(2016). Study of the inhibitory of Snake Venom *Macrovipra lantana* against the Virulence factor of Vaginal *Candida* spp. 66-67.
17. حسين ، همام عدي غي.)2015(لبحري عن غالق ةولواتية وبق اومة عزلات مومضة لانواع خيرة لمب ييض اللبعض لعض ادا تليفطري قلبت خدام موشرات ISSR. رس لتجمل تي ر. لية لغوم / ج امة تكري ت. لاعراق.
16. جس م ني راعبيد ، جيب ، رجاء غي . لس عدي ، غي حمود (2015). عزوتش نخصبعض انواع لخطار *Candida* ودراس ةحسايه اضا ب عض للمضادات . مجة ج امة قبل للعلولم طرف ةولطيقية . لاعدد (2) ، لمجد 22( .
19. Saroj, G.K., MallikaR.k., Sugatha,K., Vivek, H.,(2013).Speciation of candida using chromogenic and corn meal agar with determination of fluconazole sensitivity.
20. Aytul, Kareem Kan (2010). Antimicrobial and Antioxidant activities of olive leaf extract and its` food applications . Gradute Schoole of Engineering and Science of Izmir Technology. Master thesis.
21. Ayala-Zavala, J.F.; Silva-Espinoza, B.A.; Cruz-Valenzuela, M.R.; Villegas-Ochoa, M.A.; Esqueda, M.; González-Aguilar, G.A.;

- Calderón-López, Y.(2012). Antioxidant and antifungal potential of methanol extracts of *Phellinus* spp. from sonora, mexico. *Rev. Iberoam. Micol.* 29, 132–138.
22. Yendo, A.C.A.; Costa, F.; Gosmann, G. and Fett-Neto, A.G.(2010). Production of plant bioactive triterpenoidsaponins: Elicitation strategies and target genes to improve yields. *Mol. Biotechnol.* 46, 94–104.
23. Daniyan, S.Y.; Galadima, M.; Ijah, U.J.J.; Odama, L.E.; Yusuf, A.Y. and Abbas, Y.(2010). In vitro antimicrobial screening of *piliostigmathonningii* (shum) milne-red head leaves extracts against clinical isolates of methicillin resistant and methicillin sensitive *staphylococcus aureus*. *International Journal of pure and Applied Sciences.* 4(1):88-94
24. Evans, (2009). W.C. Trease and Evans' Pharmacognosy; Elsevier Health Sciences: New York, NY, USA.
26. Makirita, Winisia E. Chauka , Leonard J , and Musa Chacha .(2016). Antimicrobial and Cytotoxicity Activity of (*Olea europaea*) in Tanzania . *Journal of Medical Plants.* 14(2) :1-9.
27. محسن أنعام عهد لقا در (2012) (التي درست خص كحول الايثيل الفطري لِحار ولِهارد لأوراق لُزيتون في موبعض انواغ لبشري ا . جلم ع قبا غداد / لئي قليبية - بلن فوئثم . مجلة كئي قليبية الاسيية . لاعدد (75) .
26. حسون ي ، عادل عبيد . عمران ، محمد أحمد . يوسف ، دعاء كامل . (2011) (لفغاية لالتي خص ي ر أوراق لزياتون لطازج شيبشري ا لئي شوي القطنية *Escherichia coli* . مجلة فبرات للعلوم لزراعية . 2 ( 2 ) : 61-64 .
29. لاس عدي ، حنين عهد لرزاق عهد (2012) . دراس قشيري ب بعض طهت خصات لليبية و لخصادات قلطرية غريب بعض الاصبات لفطرية لئوي قليبية انراض هي مينة كركوك . رسلة اچسني ر ، جامعة تكريت ، لئوية لاغوم ، غوم لِحياة . لاعراق .
30. Faiza , Llias. Wahiba, Kholkhal. And Gaour Nasira .(2011). Antimicrobial and Antifungal of Olive (*Olea europaea* L) from Algeria . *Journal of Microbiology and Microtechnology .* 1(2) : 69-73.
31. Alhamd, A.K. (2014). Improvement extraction of crude compounds from Iraqi olive leaves by applying water-base and alcoholic –base extraction and their biological application. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, Volume 4, Issue 1, 183- 200
22. الاسدي ، حنين عهد الهمبر . (2015) . الاستخلاص لكحولي لأوراق لُزيتون عراق و قهبل فغاية لالمضادة ألسدة فاميكروبات . مجلة جامعة الانبار للعلوم والبيطرية . لمجلد 6 ( لعدد 1) .
33. Tiago, Carlos Alves<sup>1</sup>, Isabel CFR Ferreira<sup>2</sup>, Lillian Barros<sup>2</sup>, Sónia Silva<sup>1</sup>, Joana Azeredo<sup>1</sup> & Mariana Henriques,(2014) . Antifungal activity of phenolic compounds identified in flowers from North Eastern Portugal against *Candida* species. *Future Microbiol.* 9(2), 139–146.
34. Tyagi, Bhawna, Ashutosh Dubey<sup>1</sup>, A.K. Verma, Sali Tiwari.(2015). Antimicrobial activity of phenolic copound against pathogenic bacteria. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research .* Article No. 04, Pages: 16-18

# الفعالية التثبيطية لقشور ثمار نبات الرمان *Punicagranatum* على بعض انواع من الكانديدا *Candida.Sp*

## *The inhibition activity of Punicagranatum pempellon Some Type from Candida Sp.*

محمد سليم فرحان

خليل ابراهيم بندر

قسم علم وظائف حيوية / كلية علوم الجامعة تكريت

م.ي.لاد.ع.ن.ان.مزهر

قسم علم وظائف حيوية / كلية التربية للعلوم الصرفة الجامعة تكريت

Mohammed Sami Farhan

Khalil Ibrahim Bander

Biology Department/College of Science /Tikrit University

Melad Adnan Mezher

Biology Department/ College of Education for Pure Science/

Tikrit University

### الاصلة:

انجزت هذه الدراسة في مختبر اتقاسم علم وظائف حيوية كلية العلوم / جامعة تكريت بتوجيه من عمل مختبر لصات كحلوية وخطية لقشور نبات الرمان *Punicagranatum* رمان سرليمي *P. granatum var. nana* وفدت الدراسة بمحورين الامحاور الاول يثبت ان خلاص الحاي الكحوليلقشور ثمار الرمان على الخلية بلسن خدام طريقة الترش ارفيل حفر والمحوالوثان يقي استئثار المراكبات المزعول بقصوره رقيه مرقشور الرمان بلسن خذلت قويه ال Hplc. وتبين ان نتائج تأثير كل من خلاص الحاي الكحوليلقشور وجليعتر الكيز وكلت العلاقة طرية ايكلما زالتت ركيز ازاله كأتير الـمبطلها. وكلت القبول خلاصات الكحولية أكثر فعية من خلاصات الحاي بقسب نوعية وكيفية الم القف عالة التبحررة والمفلبه الكحولتكون الكبر مقارن قبل ماء اذ كلت خميرة *C. incospicua* القشر

تتأثر بربال رمال سلليدي لابل غق طر القشبي ط 14.7 ملم. ليواسبة لتأثير المر كبا لث ل قوية الم عزول قبوس اطقق قوئية Hplc فقد اضل فتأثيرها من مر كبا الى اخر انتم عزل خمس مركبات لئي يطيوة وهي ( Tannic acid, Ellagic acid, Gallic acid, Rutin, Quertecin ) وتم قو اسف علبيتها القشبي طية ت جاه ال خطر ووش كل عام فان القشبي ط از داد عر د الم زج حيت إن الم كبا لث ل قو ي قو عمل بش كل ضعيف عن دهم ككون م عزول قش كل م فرد ك طان.

كل مات مفتاحية: متخ خلص, قشور رمان, كرومك و غر فلي ال سرائل عالي الاداء HPLC, مر كبا فتي نولية, Quertecin Tannic acid, Ellagic acid, Gallic acid, Rutin,

### Summary:

This Study was done in the laboratories of Science College, University of Tikrit, the study includes prepare alcohol and aqueous extract for Punicagranatumpell of P. granatumvar.nana.the study was carried out in two axes.the first axes statement of impact on yeast using the diffiusion method throughtdrilling.the Second axes measuring the effect of isolated compound from pomegranate pell by technique Hplc .Results Show effect of both alcohol and aqueous extract and with all concentration the relationship was positive the higher the concentration of the extract,the greater the inhibitory effect. alcohol extract were more effective than aqueous extract because of the quality and quantity of the active substance released and melted with alcohol is greater compared to water. As it was Yeast *C.incospicuamore* in influential of P. granatumvar.nana The diameter of the inhibition 14.7 Mm. As for the effect of isolated compound by Hplc their effect varied from one compound to another.Five chemical compound were isolated (Tannic acid, Ellagic acid, Gallic acid, Rutin, Querciten) Was Its inhibitory efficacy was measured against Yeast. In general inhibition is increased when mixing whereas phenolic compound they work when they are isolated individually.

## لمقدمة:

يعد داء اليفيضات Candidiasis الفتر الامراض شريوعا و مواصل قبطرية اولية او ثلثي وقت حدش بولس طة انواع اليفيس Candida spp وهذه الاصبة وبما تكون حادة Acute أو معدلة Subacute , أو مزمنة Chronic ويصيب مرض السلاؤل فموي وهي اصيبة مرض عيقي افيهم Oral Thrush ليلل عوم لياجلد Skin Infection والهبيل مهبية داء اليفيض انثلم مهبلي Vaginitis والاصبع والظلمر والقصيبة ال هوطية ومن الممكن ان تشتر داخل للجاس مفي صرب ال روي وال قناة الم عوية أو لصابات ج هانية system infection اذ ان وجل لم بيض اتفي ال دمت عد حالة مرضية ت عرف بـ Candimia او قديكون التهاب شغافل قلب ال دخللي Endocarditis والتهاب لبلس جلي Meningitis في صلف ال مظل سريري ليلل مرض حسب مكان الاصبة (1 و 2 و 3)

يوجد حوالي (200) نوع على دالي يفس Candida spp الا ان من اك حوالي (20) نوع فقط تكون من مؤلة عن داء اليفيضات انسان ول جويان (4) بتعد اليفيضات اليفضاء C. albicans النوع اليفيس ل م سبب الاصيبة, ويئي بعده الانواع الاخرى مثل C. glabrata , C. Krusei , C. norvegenesis , C. , C. Parapsilosis , Kefyr , C. sphaerica , C. famata , C. guilliermondii وغيره (5 , 6)

ان نجاج اليفيضات في احداث الاصبة نتج عن امالكه ال عوامل للضراوة التي تلمننا من مقاومة الظروف الم حيطه بها, اذ تملك كل قدرة على تحمل درجات لحرارة الترفع 37 م ° قبليتها على تغي رشكلها Dimorphism وتاجها الانزيمات الملجل قبل الاضفة ال ل الاصاقب جدار ال خلايا واتحراق ن س ج ل مضي ف من ال لفلراز الانزيمات الم حللة (7)

وبما ان ال خلية ت سبب ال لثير من ال امراض و ظمرت في الاونة الاخرة ال لثير من كايئات التي تتبني زبقا و تطل للمضادات ال حيوية وك في كفيان هذه المضادات والادوية لثجو من اشار ال جلية والكتي رات لس ا مقل عدد من هذه المواد ول عثير لتيك ظمرت ال حاجة ال ال الحث عن مركبات جي بؤفة عالة عال ج ال امراض ول هذا اتجمت ال انظار ال ال الفهكات ال طية ولتيك لنتشاره ال وسع وايضا للة اشار ال جلية النبتجة من استعم ال ثلك ال مواهبض لا عتق ليل مدة اع ال وحت كفيتها (8) ي عد ال عراق من بين الدول التي تشترت في هلس ت عم ال ال طبل ش عي ال ميبث لل لنبكات ال طية لل ل قضااء على ال لثير من ال كطقات التي ت سبب ال امراض ال جث و هية و كان هدف ال دراسة بيان مديف علي قشور ثمار نبات ال رمان Punicagranatum على بعض الاجزاء ال م حه ي قتي تصري بللس ان.





ترواساقف عالة التقشي طية لمتوخلصات الفهسية والمركبات الكيوية تجاه  
والخطر:

استخدمت طريقة القننتشار في Agar well diffusion method لواسة  
الفعالية التقشي طية لمتوخلصات الكحوية والحيوية لقشور الرمان  
punicagranatum على لعزلات الفهسية والخيئر المذكورة سابقا. وتم نقل  
لعالق الكيوية الى اطباق تخوي لحي وسط الكار ملتر- وتوزن شرع على سطح  
الوسط واسطة السواب Swab مع موتركت الطباق لتفحص فللعالق، اما غلق  
الخيئر فتم زرع هوسط الكارال سيلبريد - دكتوروز نففس لطريقة بتجب عدها عمل  
حفيق طر 5 مل م لحي وسط لزرع على صل بسبب استخادام الثقيل فليني cork  
borer لم عمق متفق لثلاث كزلام حضرة من لام ست لحي ص الفهسي ( 25 , 50 , 75 ,  
111 (ملغم/مل) وكثك المتوخلصات لانكجة من HPLC الطلح فر بوحجم 111  
مايكرولتربي كل حفرة. حضنت الاطباق بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة، وقد حددت  
الفعالية التقشي طية مستخلصات الفهسي ققي اس قطر التقشي Inhibition zone حول  
الحر المقاسة بلام ليتمر (14).

نتائج ولهن اقشة:

الخببار اتل زرعية ول م ج ولي تقش خي ص جنس لم بيضات:

تمتص لحي ص جنس ال بيض اتفق لطريقة (15) انتم لك عرف على البيضات  
بالاعيم اد على الصفات المظهرية النوعية الصفات للزرعي لوف حوص اتال لحي مويية  
فظهرت فلراد هذا ال جنس بسوك لم ست عمره يضاء الى لحيي ظالون لم ساء وم حبة عرد  
تقيتها على وسط ال سيلبرويكس تروز الكار) SDA (مع  
لكل ورام في كول Sabouraud Dextrose Agar chloramphenicol  
SDAC (لمدة 2-3) لحيي درجة حرارة 37 م° وتفحص ال ميت عمرة مجهري  
بعتصري غ ملبصغ ال لاكوفينول للزرعاء، ول و حظ أن اخ الي لبدت كرويية الش كل الى  
بييضوية او طيلة مفردة موببر عمه ل و حظ وجود غزل فطري كاذب  
Pseudohyphae احيانا وايضا تفحص قيا ليه ذلك ينزال سبور اتال ك لحيي ق ب عد  
زرعها على وسط الكار طحين ال ذرة Corn meal Agar (16).

تشخي ص ع الت خيرة لم بيض ات بسبب خدام الخببار اتل ك لحي مويية:

التشخي ص بسبب خدام ال Chrom Agar :

يعد الخببار النمو على الوسط الزرع Chrom Agar من الخببارات  
الكي موي و تق عالة لاسي ع ق ي تش لحي ص انواع البيضات على ميتوي للورب عد  
تلك قح الى حضن قارنة مع الاختبارات الاخرى ، اذ اظهرت نتيج الاختبار  
مست عمرات بلالوان تلخفة على وسط Chrom Agar حيث اظهرت ميت عمرة  
C.albicans (لون اخضر) light green (بينما ظهرت خميرة  
C.parapsilosis كلالون البيض إما للنوع C.glabrata فظهرت ميت عمرة

بلالون الوردى وظمرتبقية لعزل انتبالون ملقحة حمراء وبهية ختملطة وهذليق  
مع (17,18,19)

ص وررق م (1)توض حن مول خ طئر على وسط Chrome agar



التشخيصي صبست خدام وسط ل- (CMA) Corn Meal Agar :

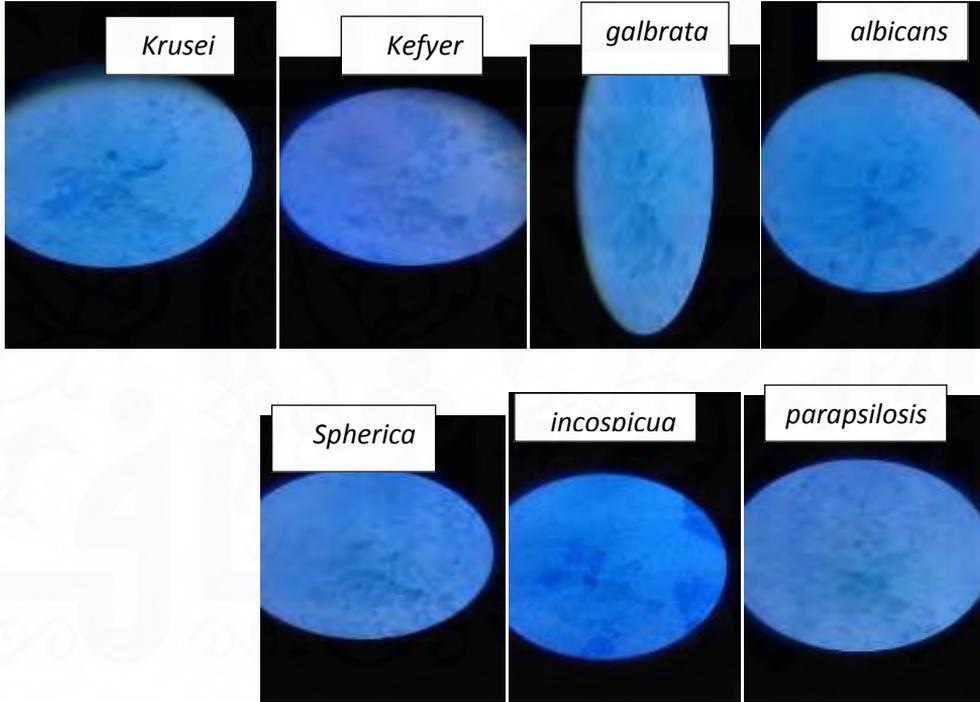
يستخدم هذال وسط لظلل لعشرف عن قبليية هذه البيضات على يتكفين الياوغل كلابيية , حيث اظمرت اللقح التي تلحصول غيها ان جمعي على البيضات ال مدروسة ل مال قباليية على يتكفين الياوغل كلابيية عن يتق هها غي هذال وسط عد النوع *C.krusei* و *C.parapsilosis* والتي جاءت مطابقة للقح (21) وكتل كونتقج (21) حيث تكونت الياوغل كلابيية ذات ال جدران لسيمكة اليايية الشكك عن دنه ال غيوط ال فطرية والتي يتكون اطلبص وررق فردة لبشكك عن قويد cluster عن دنه زراة هذه البيضات على وسط CMA وانل سبب ورايتكفين هذال ياوغ هو حصولت جبيع ل هذه ال خ طئر وحصول ررق صرفي ال ص ادرال غنطية حيث ان هذال ياوغتكون عن دم تاكورال ضرر وغير مائمة جي ثيو صرف هذال وس طيناه وس طت جوع ل خ طئر (21)

جدول (1) توض بي ابليية ال خ طئر على يتكفين الياوغل ال ييديية على وسط CMA

<i>C.spheria</i>	<i>C.incopiscua</i>	<i>C.parapsilosis</i>	<i>C.kefyr</i>	<i>C.krusei</i>	<i>C.glabrata</i>	<i>C.albicans</i>	الخمائر
+	+	-	+	-	+	+	النتيجة

+تشير الى قبليية ال خ طئر على يتكفين الياوغل كلابيية.  
-تشير الى عد مقباليية ال خ طئر على يتكفين الياوغل كلابيية.

صورة رقم (2) توضح نمو الخائز على وسط CMA فوق ابنتها غوتلويين  
الهواغل الميية

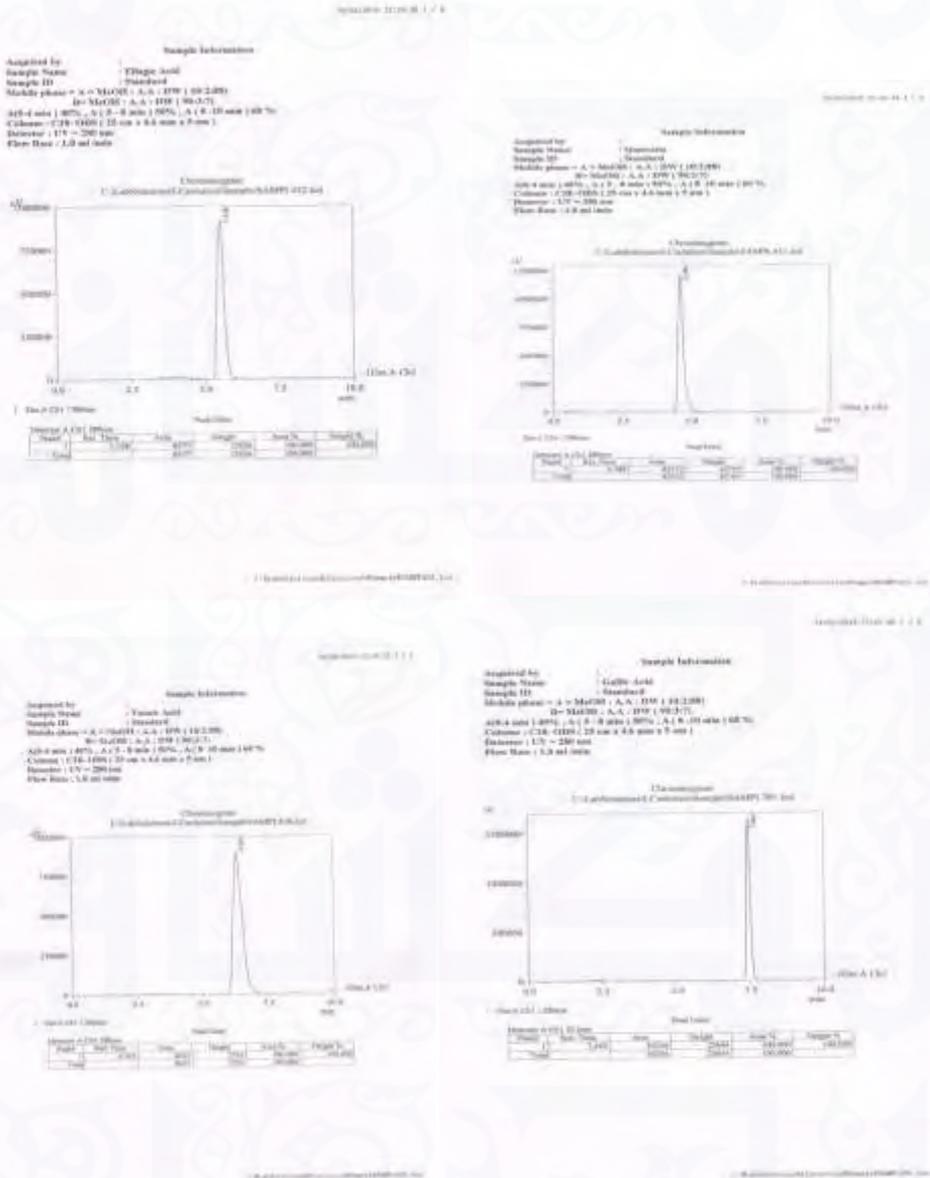


تشخيص صلال مركبات الم عزل وقبولسطة HPLC:

كروماتوغرافي السطائل عالي الأداء هي تقنية تحليلية فصل المركبات التي تتوزع بين الطور المتحرك والثابت. HPLC هي عمل طور متحرك سرولي لفصل المركبات في الخليلط، الطور الثابت يمكن أن يكون سطائلاً أو صلباً حيث تذاب المركبات أولاً تذوب في المذيب بوبعده انتفع من خلال عمود الكروماتوغرافي تحت ضغط. كهيبة انحالل مهم قتع عدم على طول تلفاع لعين المركبات المنفلة والطور الثابت بلل حليل بأستخدام جهاز الكروماتوغرافي السطائل عالي الاداء (HPLC) High-performance liquid chromatography تم بواسطته الكشف عن المركبات منسخت خلص قشور لمرمان وتمت حيد زمن الاضجاز حيث تحت حيدنتك المركبات اعتمادا لحي زمن الاضجاز وبلتخدام الحليل قياسي ل هذه المركبات حيث تم عزل المركب Tannic acid (في زمن الاضجاز) 6.303 min) وعزل المركب Ellagic acid (في زمن الاضجاز) 5.228 min) وعزل المركب Gallic acid (في زمن الاضجاز) 3.236 min) وعزل المركب quertecin (في زمن الاضجاز) 4.586 min) وهنالك مع 22,23,24 (الفيين عزل وائلتلك للمؤبات من نيماتات مختلفة مع الاضلاف في زمن

المتحيز والذبيعي وودالى المتحيز في نوع الهاز لامتخدم ولظروف التي اجري  
تحتها الاختبار وصرنف الفئات الذي عرلت في المبركبات.

صوررقم 2) ووضوح زمنالحتجاز Retention time للمركبات لمعزولتبقية  
HPLC

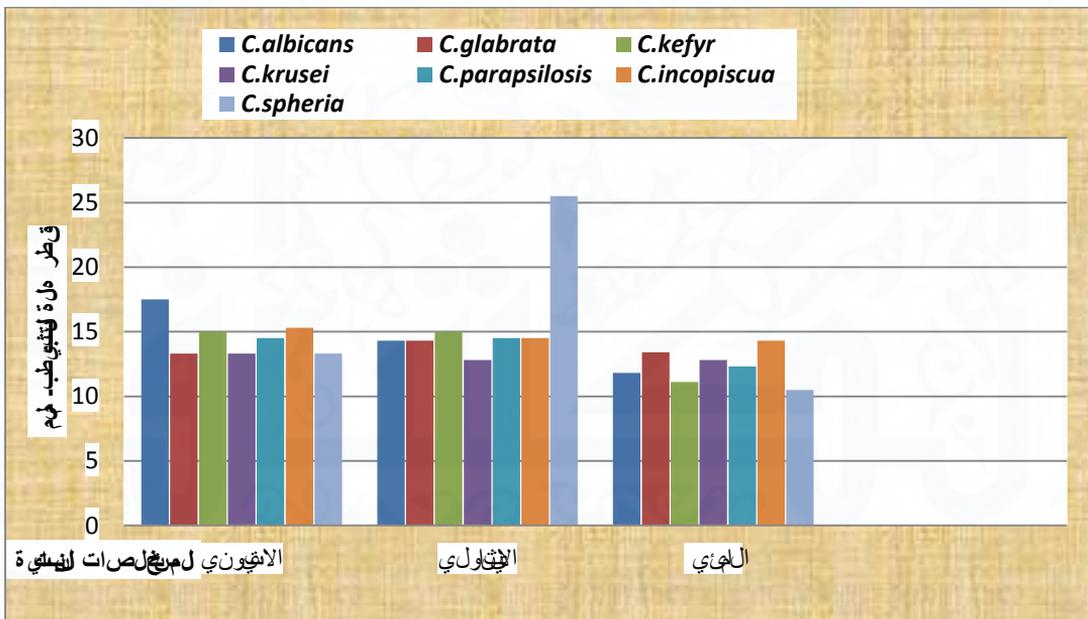






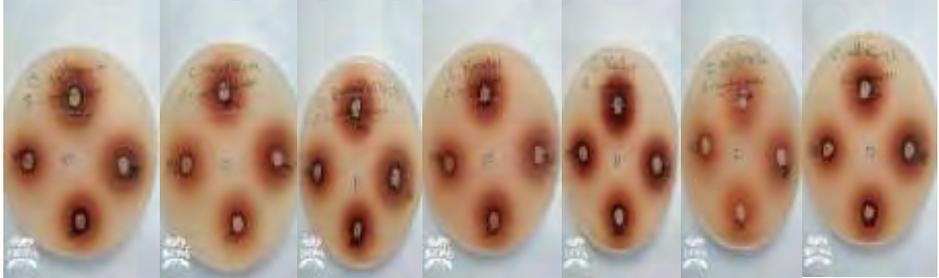
	12.8DE	10	14	11	11	ماءى	
		15.7a	14.3a	11.7b	13.3ab	متوس طلاتوكى زفي	
13.8A	14.5BC	10	10	14	18	سيتونى	<i>C.parapsilosis</i>
	14.5BC	81	10	18	11	ايتانولى	
	12.3DE	10	18	18	11	ماءى	
		17.0a	14.7b	12.7bc	10.7c	متوس طلاتوكى زفي	
14.7A	15.3BC	12	17	14	18	سيتونى	<i>C.incopiscua</i>
	14.5BC	17	10	10	18	ايتانولى	
	14.3BC	10	10	14	18	ماءى	
		17.0a	16.0a	13.7b	12.0b	متوس طلاتوكى زفي	
16.4A	13.3CD	10	10	18	11	سيتونى	<i>C.spherica</i>
	25.5A	08	01	88	12	ايتانولى	
	10.5E	18	18	11	2	ماءى	
		20.0a	19.0a	14.7b	12.0c	متوس طلاتوكى زفي	

- لحر و فلك بيرة همتش به تفي لاع مود الواحت عني عدم وجود فووقات م عنيرة بينه ا.
- لحر و فلك صخريرة همتش به تفي لخط الاقيت عني عدم وجود فووقات م عنيرة بينه ا.

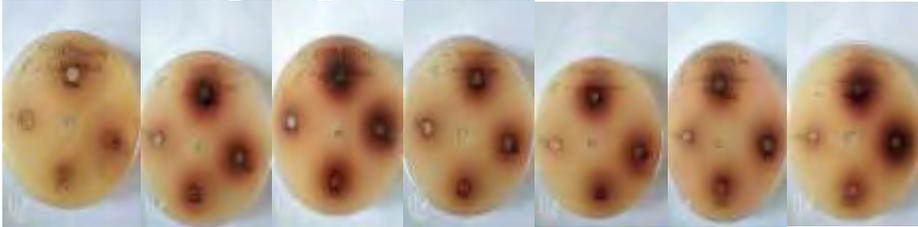


شكل (١) نتائج فحص شورتامانبات لرمال سللي مي *P. granatum var. nana* على لخمائر

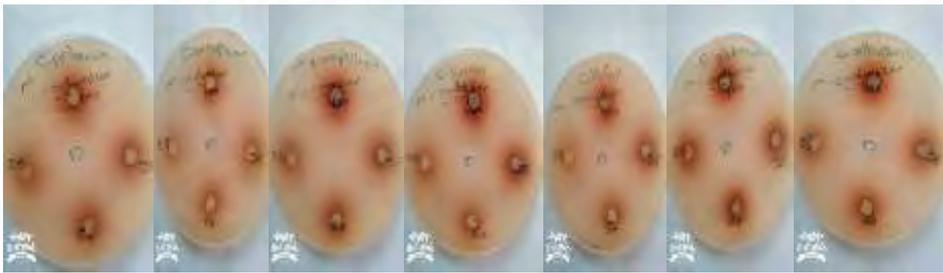
صورة رقم 4) توضح نتائج مستخلص السيتونيل وقشور ثمار نبات لرم الراسلي مي  
*P. granatum var. nana* على الخطر



صورة رقم 5) توضح نتائج مستخلص اللوزيل وقشور ثمار نبات لرم الراسلي مي  
*P. granatum var. nana* على الخطر



صورة رقم 6) توضح نتائج مستخلص اللوزيل وقشور ثمار نبات لرم الراسلي مي  
*P. granatum var. nana* على الخطر



لمركب الكينيمايوية لمعزول قبوسطة HPLC على الخائر

استخدمت طريقة انتشار الراسلي في حفر Agar-well diffusion method في اس  
فعاية اللمكوب انتل في وية وحسب 31) بقدن شررت الخطر في وسط Muller-  
Hinton Agar (استخدام قطة عقمه) Sterile Swab (ترك لت لمدة 15 فيقة ,  
بوعد تلك عملت حفر ابقطر 7 لهم بابتخدام ثقفيليني عقم مواضي ف 151  
ماي كريليت من تلك المركبات لتلك حفر قبلتخدام Pipete ثم حضنت اللمكوب بدرجة  
حرارة 37) لمدة 24\_48 ساعة ول جدول يوضح خلل عاية التقني طية لتلك اللمكبات  
(وهي Tannic acid\_Gallic acid\_Ellagic acid\_Rutin\_qurtecina) ومفي جتلك اللمكبات ضد الخائر المركب Tannic acid اظهرت تأثيرا على جي ع



الى مجموعة (OH) سلبية ( وإن هذه المركبات له القلبية لغى الايتباطبال جزء  
الفعال من الإنزيمات التي تلحقها لظرفية والظرفية وتلك التي تعطيل الانتصا الصمكريوي  
والإنزيمات والستويينات التي اللفلغلغلافللوي.

جدول رقم (2) وضح لتشير للمركبات التي لم عزق بصورة قية بواسطة HPLC غى  
نموذج لخير

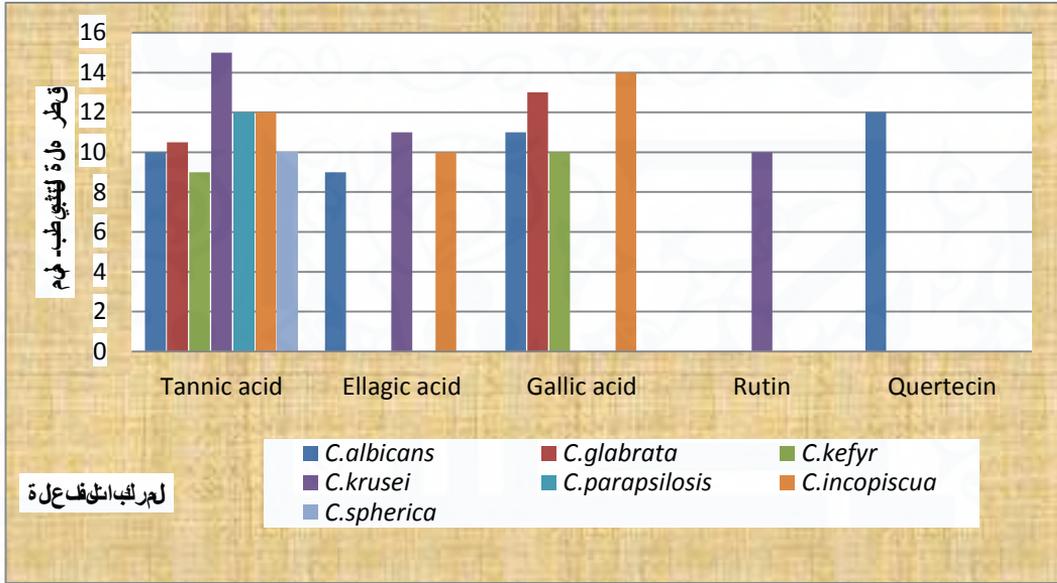
لخير	Tannic acid	Ellagic acid	Gallic acid	Rutin	Quertecin
	قطن لثبيط (لم)				
1. <i>C. albicans</i>	10B	9A	11AB		12A
2. <i>C. glabrata</i>	10.5B		13A		
3. <i>C. kefyf</i>	9B		10A		
4. <i>C. krusei</i>	15A	11A		10A	
5. <i>C. parapsilosis</i>	12AB				
6. <i>C. incospicua</i>	12AB	10A	14A		
7. <i>C. sphaerica</i>	10B				

- لحووكتبيرة هتشيبة في لعمودالجدات عنى عدم وجونفرقات معوية بينه.
- لحووكتبيرة هتشيبة في لخطاى عنى عدم وجونفرقات معوية بينه.

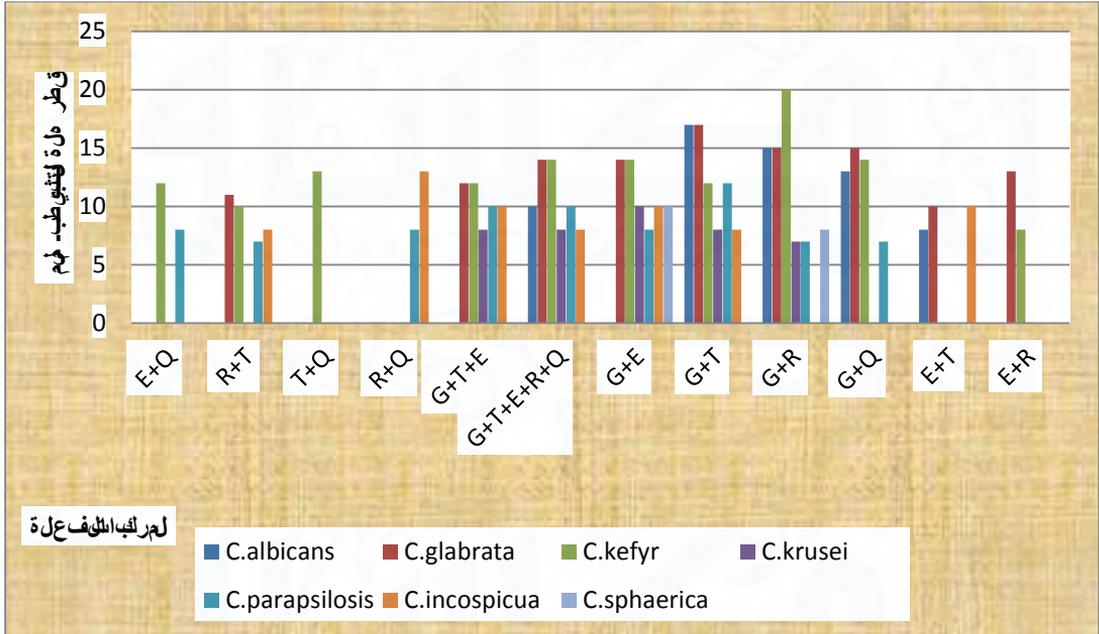
جدول رقم (4) نتوىج مزج للمركبات القيلة لم عزولة مرقشور لمرن بواسطة Hplc غى نمو  
لخير

لخير							لمركبات
<i>C. albicans</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. kefyf</i>	<i>C. krusei</i>	<i>C. parapsilos is</i>	<i>C. incospicua</i>	<i>C. sphaerica</i>	
قجر النثبيط (لم)	قجر النثبيط (لم)	قجر النثبيط (لم)					
		12bc		8c			E+Q
	11c	10cd		7c	8c		R+T
		13bc					T+Q
				8c	13ab		R+Q
	12bc	12bc	8a	10bc	10bc		G+T+E
10c	13bc	14b	8a	10bc	8c		G+T+E +R+Q
	15ab	14b	10a	8c	10dc	10a	G+E
17a	17a	12bc	8a	12ab	8c		G+T
15ab	15ab	20a	7a	7c		8b	G+R
13b	15ab	14b		7c			G+Q
8c	10c	10cd			10bc		E+T
	13b	8d					E+R

- لحروم الكابتريرة همتشابه هفي لاعمود الواحد عن ي عدم وجوفن روقات معوي ة بين ها.
- لحروم فلصل غيرة همتشابه هفي لخط فلاق يتعن ي عدم وجوفن روقات معوي ة بين ها.



شكل ٢) شأير ل طؤبات لامعزولة نم قشورث مانبات الرمان سل لي مي على بعض أنواع ال خائر ل مرضة



شكل ٢) نتائج لظوابط الفعالة لمزدوجة على بيض أنواع الخمائر لمرضى ص (صورة رقم ٢) نتائج لهركبات الم عزل ببقية HPLC ثم قشور ثمان نبات الرمان السلي مبي على بيض أنواع الخمائر لمرضى



صوّر قرقم (6) توضّحت أشير لتركيب الطيف لة لممزوجة لعيوب عض أنواع لاختبار  
لممضة



## المصادر :References

1. François, L. M. ; Duncan, w. and Bernhard, H. (2013). *Candidaalbicans* pathogenicity mechanisms. 4. (2). Pp: 119–128.
2. Kumar, M. B. and Edward, C.K. (2014). Robbins and Cotran Review of Pathology, Elseiver. 6-7.
3. Monia, Ouederni, ; OzdenSanal. ; AydanKinciog˘ ullari, IlhanTezcan. ; FigenDogum ; IthaisaSologuren, ; SigifredoPedraza-Sánchez, MelikeKeser, ; GonulTanir, and Chris Nieuwhof. (2014). Clinical Features of Candidiasis in Patients With Inherited Interleukin 12 Receptor  $\beta$  1De ficiency. Clinical Infectious Diseases 58. (2). pp:204 – 13.
4. Al. hussainy, A. and Kadhim, M. (2014). Isolation and identification of dermatophytes fungi from under two year children in diaber location. 19. (3). 98-110 .
5. كاظم, براء جواد (2018), عزل وتشخيص أصناف الفطريات المسببة لاضربة الالذن لخارجية وحساسية هلل لاضادات بوضع الاعوامل المساعده , رسالة ماجستير ,كلية العلوم , جامعة بغداد .
6. محمد, ن جوان عباس (2012) (البحري عن انواع البويضات وبقية الامراضات المسببة لآفة هاب الهمبل لدى النساء اللاتي يتخدمن وسائل اضع الحمل , رسالة ماجستير لكلية العلوم جامعة بغداد .
7. François, L. M. ; Duncan, w. and Bernhard, H. (2013). *Candidaalbicans* pathogenicity mechanisms. 4. (2). Pp: 119–128.
8. حسي بن فوزي طوقطب (1981). (البيانات الطبية "زراعهها ولثونكها". دارالمرح/حور .
9. Ellen , J.B. ; Lance , R.P. and Sydney , M.F. 1994. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology , 9<sup>th</sup> ed. Mosby-year book , Inc. st – Louis , Missouri , USA.
10. [Hospenthal, DR.](#); [Beckius, ML.](#); [Floyd, KL.](#); [Horvath, LL](#) and [Murray, CK](#). (2006). Presumptive identification of *Candida* species other than *C. albicans*, *C. krusei*, and *C. tropicalis* with the chromogenic medium CHROMagar*Candida* 3(5). pp:1-10.
11. Al-Joboory, A. and Al-Rawi, M. (1994). Natural pharmacology. 1<sup>st</sup> ed. Baghdad , dar Al-Huriah .
12. Mitscher, L.A. ;Leu, R. ;Bathala, M.S. ;Beal, J.L. and White, R.(1972). Antimicrobial agents from higher plants . llyodia ; 35:157-166 .
13. Amani, T. (2012). Characterization of poly phenols in tunisian olive with anticancer capacity using liquid chromatography coupled to mass spectrometry , Doctoral thesis, university of Ezmir.



26. Buwa LV, Staden JV: (2006). Antibacterial and antifungal activity of traditional medicinal plants used against venereal diseases in South Africa Journal of Ethnopharmacology 103:139-142.
27. العلي, محمد قيس, سعد, ادهام علي تركي, احمد محمد (2013) بتثقي ربح عضم الى تخلصات الالهيبة في نخى ن موب عض الاحساس المرضيه الالهيبة واليطويه مجله الابول علوم للزراعية المجلد (1), العدد 1(8-13).
28. لسيهان ي, حازم بار مطر (2015). بتثقي ربح تخلص نباتات الـ *Panax ginseng* نخى بـ عض الاعفان والخمطر المـ عزولة من لـ نباتات مرضيه مختلفه لعضرفي ميين بـ غداد. رساله ماجستير, كليات علوم جامع تكريت .
29. زلفيه, شركيه نخى محمد (2004). بتثقي ربح تخلصات عدد من النباتات نخى ن موب عض لواع الالهيبي الالهيبي رساله ماجستير كليات العلوم, جامعة البصرة.
30. لـ جبار, غزوان طلبنوري (2018). الفخلي ضد جثوي علميت نخى ن من الالهيبي الفولوي ولهب انتالسماق *Rhus sp*. مجله أبح الكبح صرلة علميات (العدد الرابع). المجلة لـ جبار. ص 22-32.
31. Sumner, M.D., M. Elliott, G. Weidner, J. J. Daubenmier, M. H. Chew, R. Marlin, C. J. Raisin and D. Ornish. (2005). Effect of pomegranate juice consumption my ocardial per Fusion in patients with coronary heart disease. Am J. cardio. 96:810-814 .
32. Scalbert. A. (1991). Antimicrobial properties of tannins. Chemistry . 30:3875-3883.
33. Tiago, Carlos Alves, Isabel CFR Ferreira<sup>2</sup>, Lillian Barros<sup>2</sup>, Sonia Silva, Joana Azeredo & Mariana Henriques, (2014). Antifungal activity of compounds identified in flowers from North Eastern Portugal against *Candida* species. Future Microbil. 9(2). 139-146.
34. Hakkim, F.L.; Arivazhagan, G. and Boopath, R. (2008). Antioxidant property of selected *Ocimum* species and their secondary metabolite content. J. Med. Plan. Res. 2: 250-25 .
35. Pietta, P. (2000). Flavonoids as antioxidants. J. Nat. Prod. 63, 1035 – 1042.
36. Vaya, J.; Belinky, P. A. and Aviram, M. (1997). Antioxidant constituents from licorice roots: Isolation, structure elucidation and antioxidant capacity toward LDL oxidation. Free Radical. Biol. Med., 23(2): 302-313.
37. Ghasemi, K.; Ghasemi, Y. and Ebrahimzadeh, M.A. (2009). Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of 13 citrus species peels and tissues. Pak. J. Pharm. Sci., 22 (3): 277 – 281.
38. Aytul, Kareem Kan (2010). Antimicrobial and Antioxidant activities of olive leaf extract and its food applications .

Graduate Schoole of Engineering and Science of Izmir  
Technology. Master thesis.

39. السدي, محين عبد الأمير, رضوان نجم عبد الله (2115). الاسخالص الكحلي لأوراق  
التي تون العرقي وتقياس فليت هالضادة أكسدة واليكروبات. مجلة الابالول علوم البيطرية,  
المجلد 8 (العدد 1).

# *Spectrophotometric determination of Atorvastatin calcium by Multi wavelength method*

التقدير الطيفي لعقار الاتورفاستاتين كالسيوم

بطريقة الاطوال الموجية المتعددة

**Khalaf F Alsamarrai**

أم خف فواس السامرائي

**Alfarisalsamarrai2013@gmail.com**

**Bedour K. Hamad**

بدور ضي ر حمد

**Department of Chemistry, College of Education  
University of Samarra**

## **Abstract**

An accuracy, precious and sensitive spectrophotometric method for determination of ATC in pure and pharmaceutical form was developed . This method based on the using of the linear regression equations of five different wavelengths (244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 242.1 nm) to determination of ATC. Beer's law is obeyed in over concentration ranges 15-60  $\mu\text{g.ml}^{-1}$ , the Rec% was between 96.008-103.292%, and RSD% was 0.924-363% .The proposed method was successfully applied to determination of ATC in pure and pharmaceutical forms.

**Key word:** Atorvastatin calcium, multi wavelength, spectrophotometric method.

لخلاصة

تم تطوير طريقة طيفية جديدة ومضبوطة وحساسة لتقدير غرار ATC في كل ه  
النقي في لامنتحضر لاصريالني وتعتمد هذه الطريقة على استعمال معامل الخ  
لامنتقي المنجحة من الالقيبين ثركليز والمضبوطة وتلك من خمسة اطوال موجية  
هي 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 242.1nm تقير غرار ATC الذي اظمر  
مطاوعة لقلون بيير- لامبرت عند مدى من التلكليز قدره  $61-15\mu\text{g.ml}^{-1}$  و  
تراوح تنسبة للالاترجاعية الالهوية %Rec بين 103.292-96.008% بين ما  
تراوح معامل الانحراف المجراري النوبي %RSD بين 0.924-0.363% طبقت  
لطيقة تبنجاح لطيقة يرل اعقار في كل ه لطيقة وفي الممنتحضر رات الصري دلالية  
لكل مانتقليات احية: الالفواسين ثركال سيوم , الاطوال الموجية الالتمعددة ,  
تلقدي رالطيقي

Introduction

Atorvastatin calcium is a group of statins classified as lipid-lowering drugs that reduce Cholesterol levels in people with Cardiovascular disease by inhibiting the MHG-CoA enzyme<sup>(1)</sup>. It is commonly used to treat hypertension<sup>(2,3)</sup> and prevents atherosclerosis<sup>(4)</sup>. It is called chemically [R-(R\*, R\*)]-2-(4-fluorophenyl)-β, δ-di hydroxyl - 5-(1-methylethyl)-3-phenyl-4-[(phenyl amino) carbonyl]-1H-pyrrole- 1-heptanoic acid, calcium salt (2:1) tri hydrate , it is molecular formula has (C<sub>33</sub>H<sub>34</sub>FN<sub>2</sub>O<sub>52</sub>Ca.H<sub>2</sub>O) either formula that can be expressed in figure 1<sup>(5)</sup>

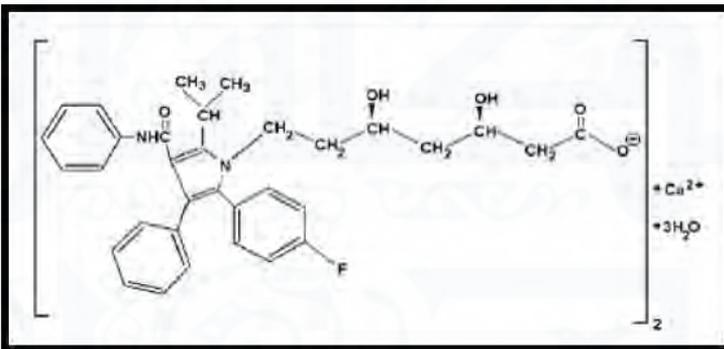


Figure 1 molecular structure of ATC

**Multi wavelength method:** the method is based on the use of the straight line equation resulting from the relationship between the concentration of the material to be analyzed and the absorbance at wavelengths chosen from the absorption spectrum of this material. the method of multiple wavelengths can be used when the spectrum is wide and results are better than in the case of wavelength ,the material to be analyzed (X) was measured at five wavelengths  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$  , the equation of the straight line is as follows:

$$A_{\lambda_1} = aC_X + K_1 \dots\dots\dots 1$$

$$A_{\lambda_2} = bC_X + K_2 \dots\dots\dots 2$$

$$A_{\lambda_3} = cC_X + K_3 \dots\dots\dots 3$$

$$A_{\lambda_4} = dC_X + K_4 \dots\dots\dots 4$$

$$A_{\lambda_5} = eC_X + K_5 \dots\dots\dots 5$$

Here A represent the absorbance of the analyze under test, a, b, c, d, e are the slopes and  $k_1, k_2, k_3, k_4$  and  $k_5$  are the intercepts of linear regression equation for the analyze corresponding to five wavelengths and  $C_X$  represents the concentration of analyze. All these equations (1) can be combined as follows

$$A_T = aC_X + bC_X + cC_X + dC_X + eC_X + K_T \dots\dots\dots 6$$

The simplified form of this equation is

$$A_T = C_X(a + b + c + d + e) + K_T \dots\dots\dots 7$$

Where  $A_T$  and  $K_T$  correspond to the sum of absorbance and sum of intercepts obtained of equations. So from the above equation concentration of analyze X, in an unknown solution can be found as follows <sup>(6)</sup>:

$$C_X = \frac{A_T - K_T}{(a + b + c + d + e)} \dots\dots\dots 8$$

ATC has been estimated in a number of analytical methods, such as chromatographic methods <sup>(7)</sup> and a number of spectral methods, either for a substance <sup>(8, 9)</sup> or in mixtures with other drugs <sup>(10, 11)</sup>.

The current research aims to develop a spectral method for estimating ATC in its pure form and in its pharmaceutical formulation by multi wavelength method.

### Experimental part

#### Instrumentals and chemicals

- All spectral and absorbance measurement were carried out in a Double beam UV-Vis spectrophotometer-1800 . Equipped with a 1 cm quartz cell .
- Water bath ( Lab. Companion , BS - 11) .
- Electronic balance (Sartorius AG GÖTTINGEN B2 2105 Gerrmany ) .

#### Stock solutions:

All chemicals used were of analytical-reagent grade .

-stock solutions from drug (100  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ ) of ATC (SDI) were prepared by dissolving (0.01)gm of LATC in methanol and diluting to the mark in 100 ml volumetric flask . Working solutions were prepared by diluting the solution in methanol.

#### Selection of wavelength

The absorbance spectrum of the ATC as shown in figure 2, which shows that the method of multi wavelength can be used to obtain better results than in the case of one wavelength .thus, the five wavelengths the five are 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 252.1 nm.

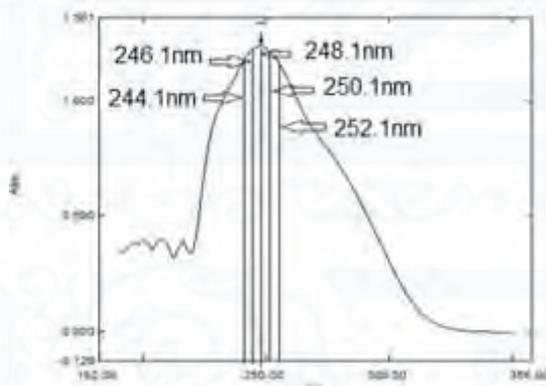


Fig 2 : absorption spectrum of ATC at concentration  $30\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$

### **Procedure and Construction of Calibration Curve**

The calibration curve was prepared by transferring increasing volumes 1-7ml of the concentration  $100\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  of ATC to a volume 10 ml of volumetric flask, the volume was completed with methanol to the marker to obtain concentration of  $10\text{-}70\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  and the absorbance values were measured at 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 252.1nm wavelengths versus the blank solution as in fig 3.

### **Precision and Accuracy of the Proposed Method**

The method precision and accuracy were tested in terms of the relative standard deviation and the percentage recovery respectively for the calibration curve and for the five time for each of which we were in table 2.

### **Studying of Excipients Effective**

The effect of the presence of some excipients, namely acetyl ph. 302, sodium citrate, magnesium stearate, starch, and aerosol, was studied on the absorption value of ATC, with concentration of up to  $100\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  on concentration  $10\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  ATC with addition of 1-10ml excipient to 1ml ATC, in 10ml volumetric flask, then complete the volume to the mark with methanol and measure absorbance at wavelength 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 252.1 versus the blank solution.

### **Analysis of ATC Dosage Form**

#### **1- Direct Method**

Concentration  $17\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  and  $42\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  were prepared from the pharmaceutical preparation solution of the Indian ATC drug (Atorvastatin calcium) with the concentration  $100\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  in 10ml volumetric to demonstrate the success of the proposed method using the straight line equation of the calibration curve in the estimation of the drug ATC in its pharmaceutical form.

#### **2- Multi Standard Additions Method**

In seven volumetric flask 10ml put in each one of 1ml of the solution of the pharmaceutical form (same in direct

method) and then add increasing volume 0-3ml of the standard ATC solution with concentration  $100\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ , then complete the volume to mark with methanol and measured the absorbance at 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 252.1nm and plotted the absorbance values for each solution versus the volume taken from the drug solution.

### Results and Discussion

The absorbance spectrum were drawn by a spectral scan of the ATC at a concentration  $30\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  of in arrange between 200-400nm and five wavelength 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 252.1 nm were selected. The ATC was quantified in its pure and in its pharmaceutical forms.

### Calibration Curve

The calibration curve was constructed at each wavelength 244.1, 246.1, 248.1, 250.1, 252.1nm to estimate ATC in final volume 10ml as shown in fig 3(a, b, c, d, e, f), which shows the compliance of the beer law in a range of concentration  $15-60\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ , table 1 shows the results obtained from the calibration curve at each wavelength of selected wavelengths to estimate ATC, the molar absorption coefficient  $5.008 \times 10^4 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ , the sandell's index  $0.0234\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$ , the L.O.D  $0.0404 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ , and the L.O.Q  $0.1358 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ . By the combining the straight line equation for each calibration curve, we obtained the general equation for the proposed method.

$$y = 0.2054 X + 0.0990 \quad \dots\dots\dots 1$$

From equation 1, the concentration of the material to be analyzed is determined from the equation below:

$$x = \frac{y_T - 0.0990}{0.2054} \quad \dots\dots\dots 2$$

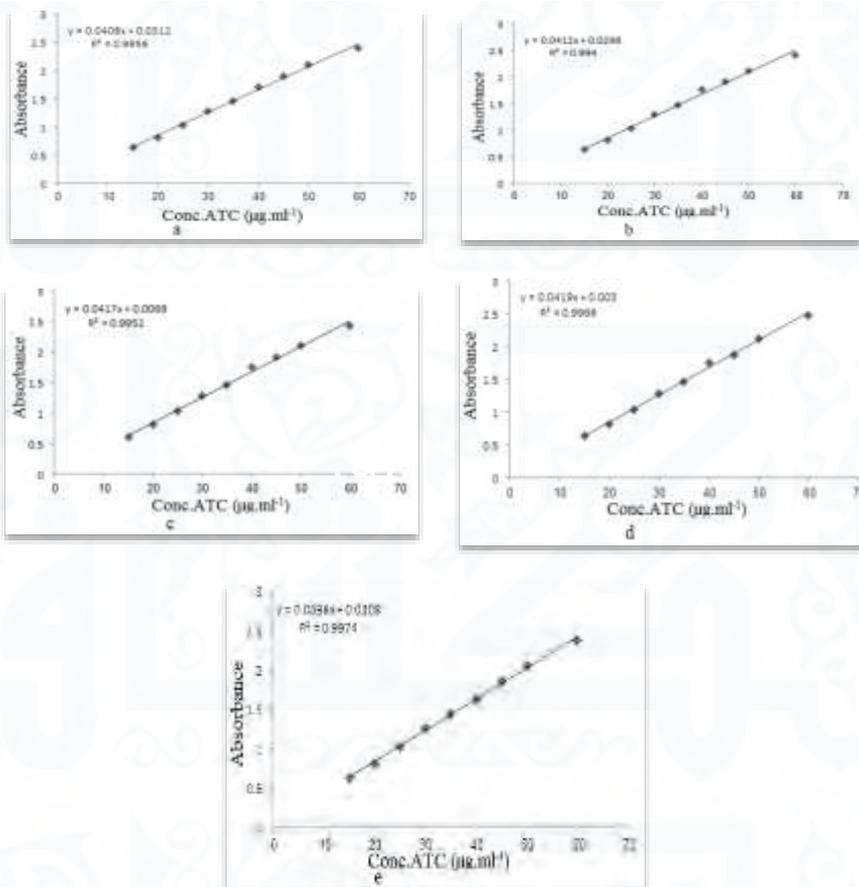


Fig 3 The calibration curves to estimate the drug for the ATC at wavelength a) 244.1nm b) 246.1nm c) 248.1nm d) 250.1nm e) 252.1nm

### Precision and Accuracy of the Proposed Method

The proposed method has high accuracy and precision, with the percentage of recovery Rec% ranged between 96.008-103.292% and the relative standard deviation RSD% was between 0.363-0.924% ,the range of concentration between  $15\text{-}60\mu\text{g.ml}^{-1}$  after data collection at the wavelength selected as in table 2.

### Studying of Excipients Effective

The effect of the excipient were studied on the determination of ATC. It is noted that all of them do not

affect the uptake of the drug even when it's present in concentration up to ten times the concentration of drug. As the percentage of recovery Rec% ranged between 97.470-101.600%.

**Table 1 shows the results obtained from calibration curve at each wavelength**

Parameter	At 244.1	At 246.1	At 248.1	At 250.1	At 252.1	Multi*
Conc. range $\mu\text{g.mL}^{-1}$	15-60	15-60	15-60	15-60	15-60	15-60
Molar absorptivity $\text{L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$	$4.934 \times 10^4$	$4.98 \times 10^4$	$5.043 \times 10^4$	$5.674 \times 10^4$	$4.407 \times 10^4$	$5.008 \times 10^4$
Shandell's index $\mu\text{g.cm}^{-2}$	0.024	0.024	0.023	0.021	0.025	1.1234
LOD $\mu\text{g.mL}^{-1}$	0.071	0.028	0.034	0.034	0.035	1.1414
LOQ $\mu\text{g.mL}^{-1}$	0.236	0.094	0.116	0.116	0.117	1.1358
R	0.9977	0.9969	0.9975	0.9982	0.9986	1.99778
Regression equation						
Intercept	1.1418	1.1412	1.1417	1.1419	1.1398	1.14118
Slope	0.0312	0.0298	0.0069	0.003	0.0308	1.1198

\*multivariate data

**Table 2 shows the accuracy and precision of the proposed method for estimation of ATC**

Parameter	Multi	
Taken conc. $\mu\text{g.ml}^{-1}$	Rec%	%RSD
15	98.393	0.61
20	96.008	0.368
25	98.129	0.563
30	102.094	0.74
35	99.693	0.5
40	103.292	0.397
45	101.133	0.363
50	101.366	.7181
60	97.309	0.924

## Analysis of ATC Dosage Form

### 1- Direct Method

Concentration  $17\mu\text{g.ml}^{-1}$  and  $42\mu\text{g.ml}^{-1}$  were selected from the concentrated solution of the pharmaceutical form with a concentration  $100\mu\text{g.ml}^{-1}$  of and its absorbance was determined at the selected wavelength to test the success of the proposed method in estimating ATC in its pharmaceutical form.

Table 3 show the application of the proposed method to the pharmaceutical product is ATC

Wave length Nm	Taken conc. $\mu\text{g.ml}^{-1}$	Found conc. $\mu\text{g.ml}^{-1}$	Rec%	RSD %
Multi	17	16.260	95.574	1.022
Multi	42	41.431	99.003	0.54

### 2- Multi Standard Additions Method

The method of multi standard additions was used to estimate the concentration of  $10\mu\text{g.ml}^{-1}$  of the ATC property and the percentage recovery was 100.757%. The relative standard deviation was 0.168% and table 4 shows the results obtained.

Table 4 The result of standard addition method of ATC

Concentration $\mu\text{g.ml}^{-1}$		Rec%	RSD%
Taken	Found		
10	10.0757	100.757	0.168

### Conclusion

The multi wavelength method was used to estimate the drug ATC in its pure form and in its pharmaceutical product. The proposed method was simple, sensitive, accurate, and well controlled and could be used in quality control laboratories and in the daily work of estimating the drug.

## References

1. Bozhanov S and Maslarska V. spectroscopic and high-performance liquid Chromatography methods for determination of statins. *pharmacia*. 2016;63,(2):35-48.
2. Sharma Y, Kumar K, Padhy SK. Formulation and evalsartanuation of atorvastatin calcium niosomes. *Int J Life Sci Scienti Res*. 2016;2(4):462-465.
3. Tariq MH, Khan IU, Ahmad B, Abdul Raheem A, Yasmeen M. Evalsartanuation of in-vitro bioequivalstancence of commonly prescribed generics of poorly water soluble drug-atorvastatin calcium. *Int J Pharm Sci Rev Res*. 2013;23(1):290-294.
4. Singh S and Dahiya R. Staiblty –indicating RP-HPLC method for estimation of atorvastatin calcium in solid dosage form. *Bulletin Pharm Res*. 2014;4(1):9-13.
5. Erturk S, Onal A, Cetin SM. Analytical methods for the quantitative determination of 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase inhibitors in biological samples. *J Chromatogr B*. 2003;793(2):193-205.
6. Siddiqui FA, Sher N, Hasan N, Shafi N,Shamshad H, Beg MA, Sial AA and Sial AW. spectrophotometric multivariate calibration approach: application inquantitative determination of mebeverine inbulk drug andpharmaciuticalformulation. *world app Sci J*. 2014;32(7):1418-1422.
7. Kurakula M, Tariq R Sobahi TR, El-Helw AM and Abdelaal MY. Development and validation of a RP-HPLC method for assay of atorvastatin and its application in dissolution studies on thermosensitive hydrogel-based nanocrystals. *Trop J Pharm Res*. 2014;13(10):1681-1687
8. Shyni B, and Molly M. Spectrophotometric method of estimation of atorvastatin calcium using sulfo-phosphovanillin Reaction. *J Appl Pharm Sci*. 2012;2(6):150-154.
9. Manasa G, prakash KV and Vandana P. Validated UV-Visible spectrophotometric method for the estimation of atorvastatin in pure and pharmaceutical dosage form using methyl orange reagent. *British Biomed Bull*. 2014;2(3):521-527.
10. Patel NN, Patel PR, Tandel FA, Kothari CS, Shah SA. Ratio derivative spectrophotometric method for simultaneuo estimation of olemsartan medoxomile and atorvastatin calcium in their combined tablet dosage form. *Int J Pharma Pharm Sci*. 2012;4:222-226.
11. Bernard S, Mathew M, Senthilkumar KL, Girija KN. simultaneous estimation of atorvastatin calcium and amlodipine besylate by UV Spectrophotometric method using hydrotropic solubilization. *Hygeia J D Med*. 2015;5(1):105-112

# *Synthesis And Characterization Of Some New Metals Complexes Of [1-benzoyl-3-(carbonyl Pyridin-2-yl)thiourea]*

**تحضير وتشخيص بعض المعقدات الفلزية الجديدة**

**مع ( ١ - بنزويل - ٣ - كربونيل بريدنايل )**

**Ahmed T. Numan**

Dep. of chemistry, Collage of Education for pure sciences, Ibn-AL-Hatham, University of Baghdad.

**Hawazen M. Ahmad**

**Safaa A. Ahmed**

**Omar J. Jasim**

Dep. of Chemistry- College of Education- University of Samarra.

**Mawlod K. Mawlod**

The Ministry of Science and Technology

## **Abstract**

A new ligand [1-benzoyl-3-(carbonyl Pyridin-2-yl)thiourea](HL) was synthesized by reaction of benzoylthiocyanate with Nicotinamidein molar ratio(1:1).The ligand was characterized by elemental microanalysis C.H.N.S, FT-IR, UV-Vis and <sup>1</sup>H,<sup>13</sup>C-NMR spectra.The complexes of the bivalent ions (M<sup>+2</sup> =Co, Ni, Cu, Pd, Cd andHg) have been prepared and characterized by C.H.N.S, FT-IR , UV-Vis spectra, conductivity measurements, magnetic susceptibility and atomic

absorption. from obtained results the molecular formula of all prepared complexes were  $[M(HL)_2Cl_2]$  the proposed geometrical structure for all complexes were octahedral, except palladium complex is have square planer.

**Key Word:** ligand, thiourea, benzoylthiocyanate, Nicotinamide, complexes.

## Introduction

In the recent years, thiourea derivatives have gained extensive applications in medicine, agriculture, and also as ligands in coordination chemistry<sup>(1)</sup>, because benzoyl thioureas have suitable C=O and C=S function groups, they can be considered as useful chelating agents due to their ability to encapsulate into their coordinating moiety metal ions<sup>(2)</sup>.

Specialized literature reveals that thiourea derivatives show a broad spectrum of biological activities. The thiourea skeleton can be effectively used to prepare a large number of new compounds with biological activities such as antiviral<sup>(3)</sup>, anticancer<sup>(4)</sup>, anti-inflammatory<sup>(5)</sup>, antimicrobial<sup>(6)</sup>, anticonvulsant<sup>(7)</sup>, and anti-helminthic activities<sup>(8)</sup>.

Thiourea derivatives are used as corrosion inhibitors<sup>(9)</sup>, and as intermediates to obtain a great variety of heterocyclic compounds<sup>(10)</sup>.

Although antibiotics have saved countless millions of lives, over the last decades, the emergence of antimicrobial resistance has limited their efficiency, becoming a serious global health problem that requires the development of new antimicrobial agents effective against pathogenic microorganisms resistant to currently available treatments<sup>(11)</sup>. A distinguish biological activity was recorded for most investigated complexes especially with the presence of N, S and O heteroatom's<sup>(12,13)</sup>.

**Experimental**

**Chemicals:**All reagents used were annular or chemically pure grade by (BHD),Merk and Fluka. Metal salts ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{PdCl}_2$ ,  $\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  and  $\text{HgCl}_2$ ), benzoyl chloride, ammonium thiocyanate, Nicotinamide, dimethyl sulphoxide, ethanol, acetone.

**Instruments :**  $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$ -NMR was recorded using Ultra Shield 300 MHz Switzerl and at University of Al al-Bayt, Jordan. Melting point was recorded by using Stuart- melting point apparatus. FT-IR spectra were recorded as KBr and CsI disc using 3800 Shimadzu in the range of (4000-400 and 400-200) $\text{cm}^{-1}$ . Electronic spectra were obtained using UV-160 Shimadzu spectrophotometer at 25 °C for  $10^{-3}\text{M}$  solution DMSO with  $1.000 \pm 0.001\text{cm}$  matched quartz cell. Molar Conductivity was measured at 25 °C for  $10^{-3}\text{M}$  solution of DMSO by using PhilipsPW.Digital.Elemental micro analyses(C.H.N.S) were performed using AcrloErba 1106elemental analyzer. Magnetic susceptibility measurements were obtained by balance magnetic susceptibilityby model MSB-MKI. Metal contents of the complexes were determined by atomic absorption technique by using Shimadzu (AA680G ).

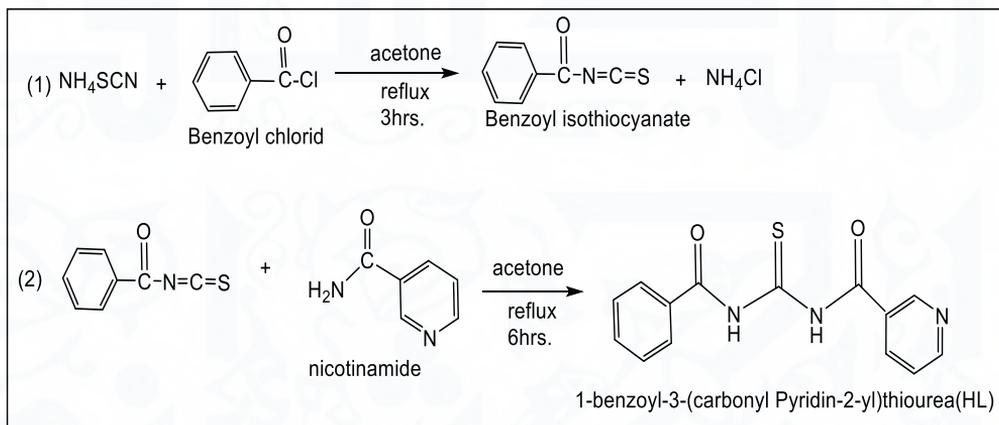
**The ligand prepared by two steps(scheme 1)<sup>(14)</sup>****Step(1)** Preparation of the (benzoyl isothiocyanate)

Mixture of benzoyl chloride (1.157ml, 0.01mole) and ammonium thiocyanate (0.76g,0.01mole) in (25ml) acetone was refluxed with stirring for (3) hours and then filtered; the filtrate was used for further reaction.

**Step(2)**Preparation of [1-benzoyl-3-(carbonyl Pyridin-2-yl)thiourea]

(1.22g,0.01mole) of , Nicotinamidein(20ml) acetone were rapidly added to benzoyl isothiocyanate solution and maintaining refluxfor (6) hours. The resulting solid was collected, washed with acetone and recrystallized from ethanol (m.p =242-245°C), Yield(75%), %C found (58.65)

calc.(58.94), %H found (3.84 calc.(3.89), %N found (14.84) calc.(14.7) and %S found (11.13) calc.(11.24).



**Scheme (1) preparation of [1-benzoyl-3-(carbonyl Pyridin-2-yl)thiourea]**

### Synthesis ligand (HL) complexes<sup>(15)</sup>

(0.285g, 0.001mole) of the ligand (HL) was dissolved in (20ml) of ethanol containing (0.12gm, 0.002mole) of KOH. A solution of (0.5mmole) metal salt ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{PdCl}_2$ ,  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) (0.119g, 0.118g, 0.085g, 0.088g, 0.135g, and 0.1g) respectively, in ethanol was added drop wise to the mixture and precipitate formed immediately. After stirring the mixture at room temperature for (2)hours, washed with (1:1) mixture of water: ethanol, recrystallized from ethanol and dried. Physical properties were given in Table (1).

### Results and Discussion

#### Ligand (HL):

**IR spectrum** (KBr)  $\nu(\text{cm}^{-1})$ : 3244-3124 m(N-H thioamide, sec amide), 3066 m(C-H<sub>Ar</sub>), 1666-1716 m, vs(C=O), 1600-1546 s(C=C<sub>Ar</sub>, Py), 1485 s(C=N<sub>py</sub>), 1385 s(C=S), 1400-1257 vs, m(C-N)<sup>(6,16)</sup>, Fig.(1) showed the FTIR spectrum of (HL).

**UV-Visible spectrum** in DMSO solution exhibited absorption band at (225nm, 44444 $\text{cm}^{-1}$ ) which is due to

( $\pi \rightarrow \pi^*$ ) transition, other band appeared at (262nm,  $38167\text{cm}^{-1}$ ) was expressed at the ( $n \rightarrow \pi^*$ )<sup>(16)</sup>.

**<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C NMR spectra** (DMSO- $d_6$ )  $\delta$ ppm: 2.57 (6H, t, CH DMSO), 7.60 (2H, d, CHAr), 7.76 (3H, t, CHAr), 8.126(H, t, CHpy), 8.95,9.07 (2H, d, CHpy), 9.38 (H, s, CHpy), 10.83 (1H, s, NH thioamide), 11.40 (1H,s, NH sec amide), <sup>13</sup>C NMR: 38.83 (2C, s, DMSO), 123.4 -137.8 (6C, s, CHAr), 144.2-159.2 (6C, s, CHpy), 162.3 (C=S), 176.7, 177.6 (2CONH)<sup>(17)</sup>.

### **Complexes of the Ligand (HL):**

The solid complexes soluble in some common solvent such as dimethylformamide, dimethylsulphoxide and relatively thermally stable. The molar conductivity values of all complexes in DMSO solvent in  $10^{-3}\text{M}$  at  $25^\circ\text{C}$ .the atomic absorption measurements for all complexes gave approximated values when its comparison with theoretical values, the values of measured magnetic susceptibility and effective magnetic moment ( $\mu_{\text{eff}}$ ) for the Co(II), Ni(II), Cu(II)complexes exhibit  $\mu_{\text{eff}}$  (4.75, 2.71, 1.7) B.M respectively, which can be a normal values for high spin octahedral complexes<sup>(18)</sup>, Table (1) includes the physical properties for the ligand and its complexes.

### **FT-IR Spectra**

These spectra exhibited marked difference between bands belonging to the stretching vibration of  $\nu(\text{C}=\text{O})$  in the range between ( $1697\text{-}1708\text{cm}^{-1}$ ) shifted lower frequencies by ( $11\text{-}20\text{cm}^{-1}$ ) suggesting of the possibility of the coordination of ligand through the oxygen atom at the carbonyl group<sup>(14)</sup> while the band caused by  $\nu(\text{C}=\text{S})$  appeared between ( $1346\text{-}1446\text{cm}^{-1}$ ) shifted to higher frequencies by ( $75\text{-}95\text{cm}^{-1}$ ) which indicates to the coordination of ligand through the sulfur atom at the thiol group to the central ion<sup>(15)</sup> Metal-oxygen and metal-sulfur bonds were confirmed by the presence of the stretching vibration of  $\nu(\text{M-O})$ , ( $\text{M-S}$ )<sup>(16)</sup> around ( $432\text{-}455$ ), ( $346\text{-}371\text{cm}^{-1}$ ) respectively the spectra of

complexes. scheme (2), table (2) describe the important bands and assignment for all prepared complexes.

### Electronic spectra of complexes:

**[Co(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]**d<sup>7</sup> The spectrum of the light purple complex gave five bands at (42553)cm<sup>-1</sup>, (38167)cm<sup>-1</sup> attributed to (L.F), (24330)cm<sup>-1</sup>, attributed to (C.T), (15625)cm<sup>-1</sup> and (12658)cm<sup>-1</sup> electronic transfer  ${}^4T_{1g(F)} \longrightarrow {}^4A_{2g(F)}$  and  ${}^4T_{1g(F)} \longrightarrow {}^4T_{2g(F)}$  transitions respectively<sup>(14)</sup>.

**[Ni(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]** d<sup>8</sup> The spectrum of lawn green complex gave six bands at (44444)cm<sup>-1</sup>, (38167)cm<sup>-1</sup> attributed to (L.F), (24539)cm<sup>-1</sup>, attributed to (C.T), (15625)cm<sup>-1</sup>, (12484)cm<sup>-1</sup> and (10869)cm<sup>-1</sup> electronic transfer  ${}^3A_{2g} \longrightarrow {}^3T_{1g(P)}$ ,  ${}^3A_{2g} \longrightarrow {}^3T_{1g(F)}$ , and  ${}^3A_{2g} \longrightarrow {}^3T_{2g(F)}$ , transitions respectively, the(B<sup>-</sup>) value found to be (356.6)cm<sup>-1</sup>, while β was equal to (0.34) these are the characteristics for octahedral complexes of Ni(II)<sup>(14)</sup>.

**[Cu(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]**d<sup>9</sup> The spectrum of turquoise complex gave four bands at (44843)cm<sup>-1</sup>, (38167)cm<sup>-1</sup> attributed to (L.F), (23866)cm<sup>-1</sup>, attributed to (C.T), (12033)cm<sup>-1</sup> electronic transfer  ${}^2E_{g(F)} \longrightarrow {}^2T_{2g(F)}$  which was a good agreement for distorted octahedral complex for Cu(II) ion<sup>(16)</sup>

**[Pd(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]** The spectrum of brown complex gave four bands at (44444)cm<sup>-1</sup>, (38167)cm<sup>-1</sup> attributed to (L.F), (31847)cm<sup>-1</sup>, attributed to (C.T), (15384)cm<sup>-1</sup> electronic transfer  ${}^1A_{1g(F)} \longrightarrow {}^1B_{2g(F)}$  which was a good agreement for square planar complex for Pd(II) ion<sup>(14)</sup>

**[Cd(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]** and **[Hg(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]** Shows only charge transfer of (M→L) in range (32051-32051)cm<sup>-1</sup> respectively<sup>(14)</sup>

### Conclusions:-

The ligand was characterized by elemental micro analysis C.H.N.S, FT-IR, UV-Vis and <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C-NMR spectra. the metal complexes of this ligand were prepared and characterized by FT-IR, UV-Vis spectra, conductivity measurements, magnetic susceptibility and atomic absorption, the proposed

geometrical structure for all complexes were octahedral, when except palladium complex is have square planer.

**Table (1) physical properties for free ligand and it's complexes**

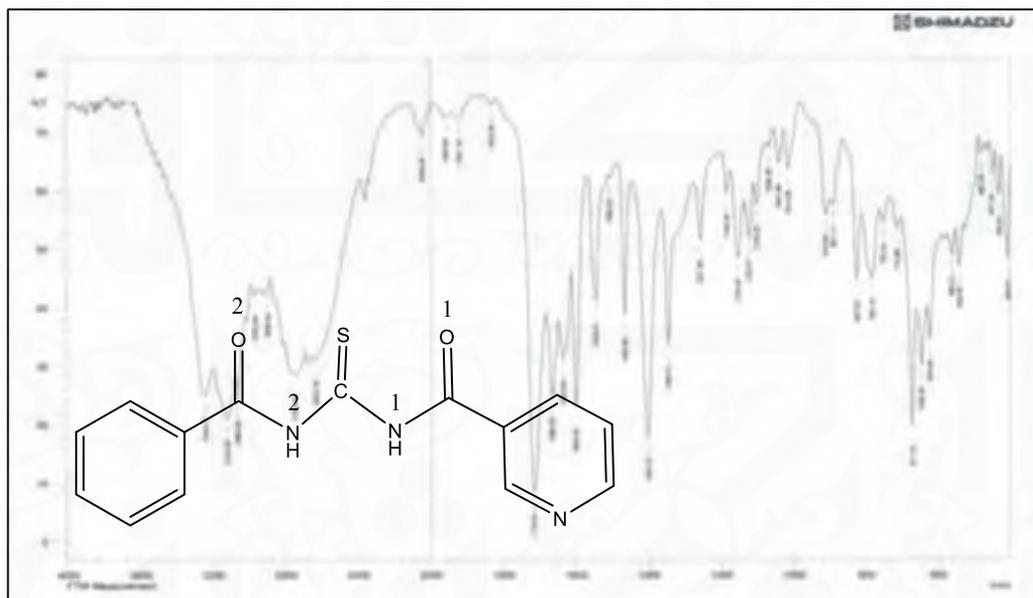
Comp. No.	M.Wt g/mole	Color	M.P °C or dec	Found, cal. %)		A <sub>m</sub> in DMSO	μ <sub>eff</sub> (B.M)	Suggested Formula
				M	Cl			
HL	285.3 2	White	242-245	---	---	3.4	---	---
[Co(HL)Cl <sub>2</sub> ]	700.4 7	Lavender	294 dec	8.41 (8.26)	10.12 (9.83)	16.4	4.75	Octahedral
[Ni(HL)Cl <sub>2</sub> ]	700.2 3	lawn green	278-290	8.39 (7.85)	10.13 (9.86)	17	2.71	Octahedral
[Cu(HL)Cl <sub>2</sub> ]	705.0 8	Turquoise	256dec	9.01 (8.93)	10.06 (9.65)	14	1.7	Distorted Octahedral
[Pd(HL)Cl <sub>2</sub> ]	747.9 6	Brown	>300	14.23 (13.97)	9.48 (9.32)	13.9	---	Square Planar
[Cd(HL)Cl <sub>2</sub> ]	753.9 5	White	>300	14.91 (14.53)	9.40 (9.27)	15.3	---	Octahedral
[Hg(HL)Cl <sub>2</sub> ]	842.0 2	White	186-189	23.82 (23.27 )	8.42 (8.28)	10.3	---	Octahedral

dec.=decomposition

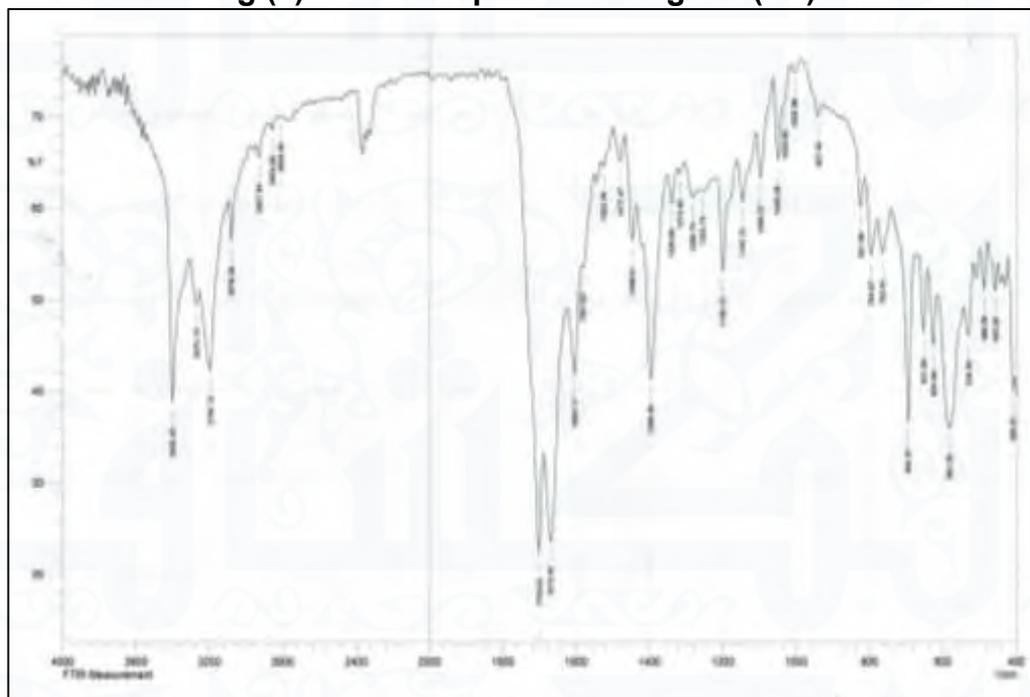
Table (2): The characteristic infrared of ligand and its metal Complexes

Comp. No.	IR , (KBr, Csl), cm <sup>-1</sup>								
	v(NH) 1 2	v(C=O) 1 2	v(C-H) aromatic	v(C=C)	v(C=N)	v(C=S)	v(C-N)	v(M-O)	v(M-S)
HL	3244 m 3124 m	1666 m 1716 vs	3066 m	1600 s 1546 s	1485 s	1346 s	1400 vs 1257 m		
[Co(HL)Cl <sub>2</sub> ]	3402 vs 3194 vs	1670 s 1700 s	3078 m	1604 m 1523 w	1477 m	1446 m	1396 s 1253 w	455 m	346 m
[Ni(HL)Cl <sub>2</sub> ]	3406 m 3194 m	1670 m 1697 m	3078 m	1600 s 1549 m	1477 m	1438 w	1392 vs 1253 w	447 w	353 m
[Cu(HL)Cl <sub>2</sub> ]	3402 vs 3192 vs	1666 m 1705 s	3072 m	1604 s	1481 m	1431 m	1381 vs 1249 w	439 s	361 s
[Pd(HL)Cl <sub>2</sub> ]	3406 s 3192 s	1666 m 1708 s	3066 w	1604 m 1543 m	1465 m	1346m	1381 vs 1253 w	435 m	371 s
[Cd(HL)Cl <sub>2</sub> ]	3390 vs 3190 vs	1666 s 1706 s	3074 m	1600 s 1550 m	1481 m	1442 m	1396 vs 1261 w	439 m	365 m
[Hg(HL)Cl <sub>2</sub> ]	3367 m 3181 m	1670 m 1702 s	3078 m	1593 w 1570 m	1473 m	1423 m	1393 vs 1267 m	432 s	347 m

s= strong , vs=very strong , w = weak , m=middle



**Fig.(1): Infrared spectrum of ligand (HL).**



**Fig.(2): Infrared spectrum of complex [Co(HL)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]**

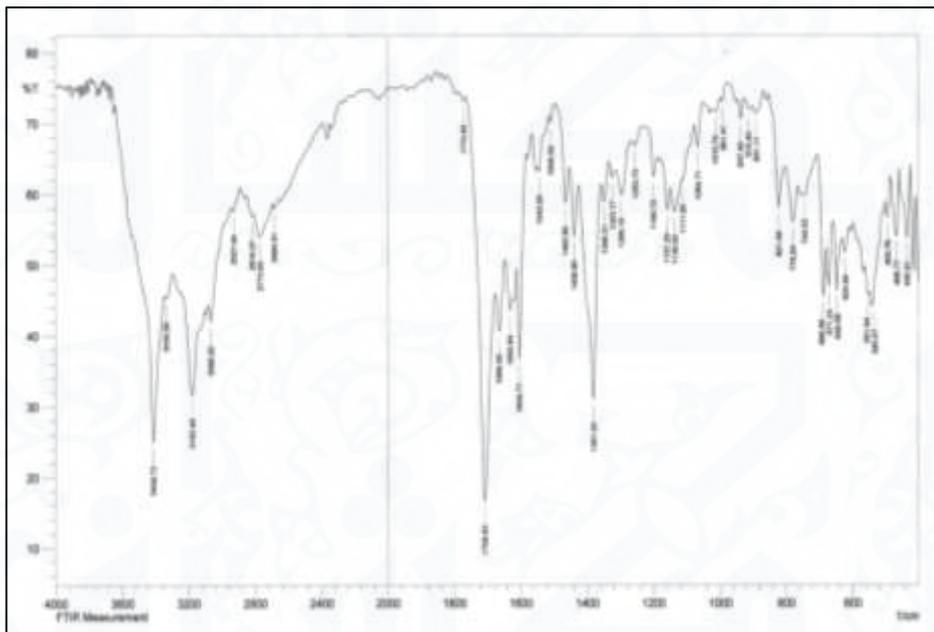


Fig.(3): Infrared spectrum of complex  $[Pd(HL)_2Cl_2]$

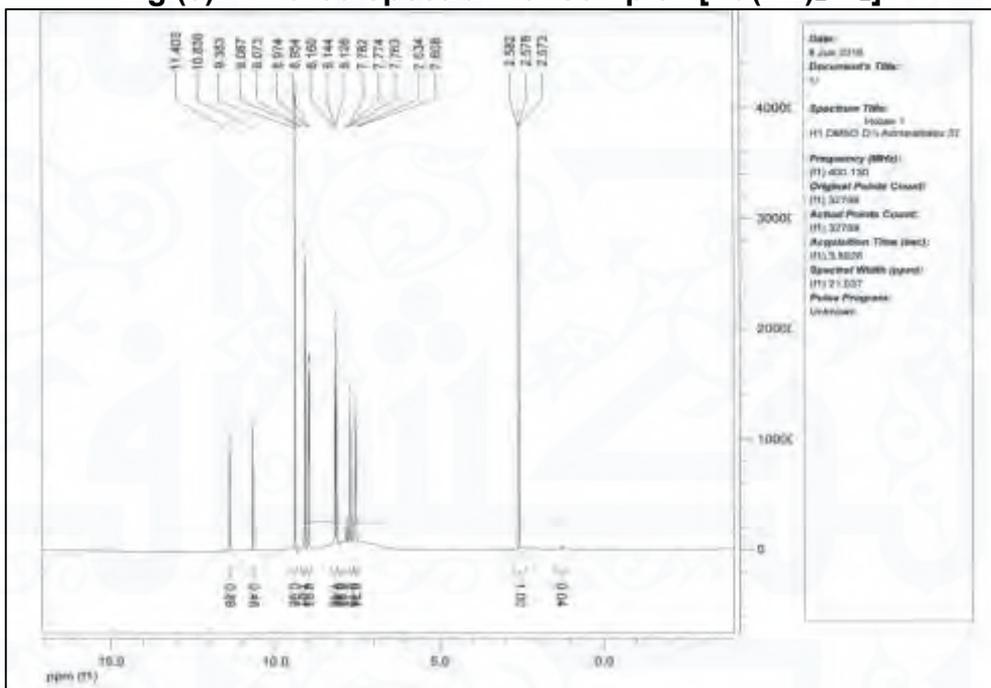


Fig.(4):  $^1H$ -NMR spectrum of ligand (HL).

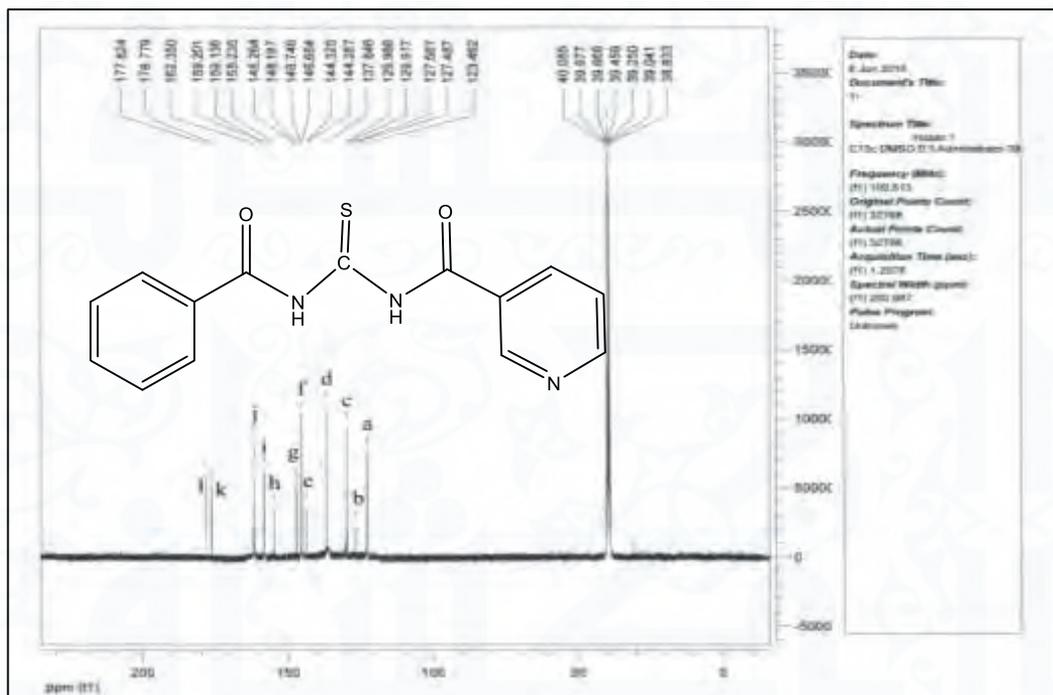


Fig.(5): <sup>13</sup>C-NMR spectrum of ligand (HL).

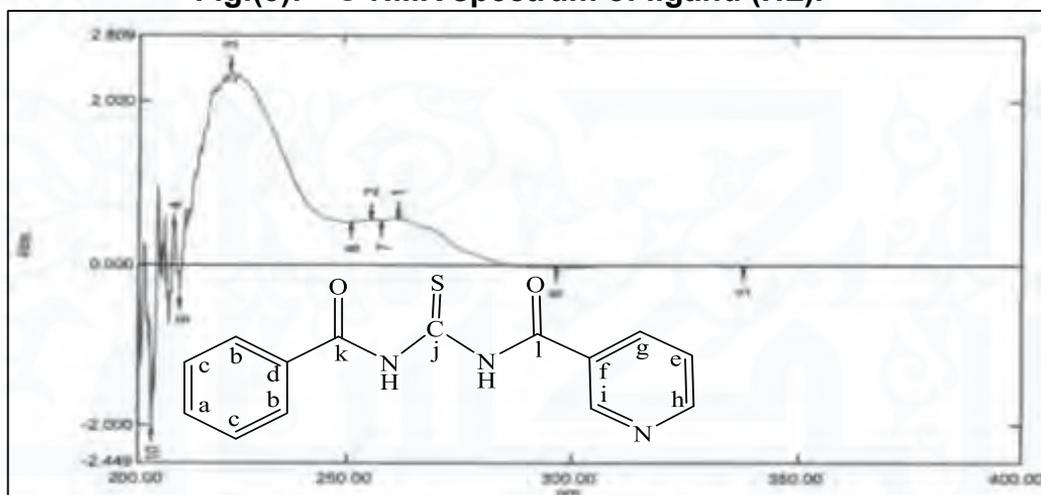


Fig.(6): U.V spectrum of ligand (HL)

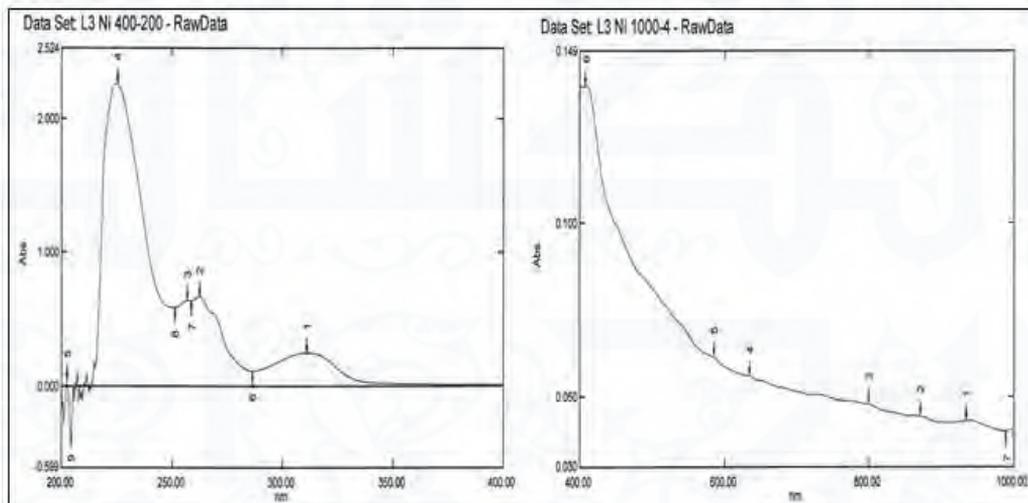


Fig.(7): U.V spectrum of of complex  $[Ni(HL)_2Cl_2]$

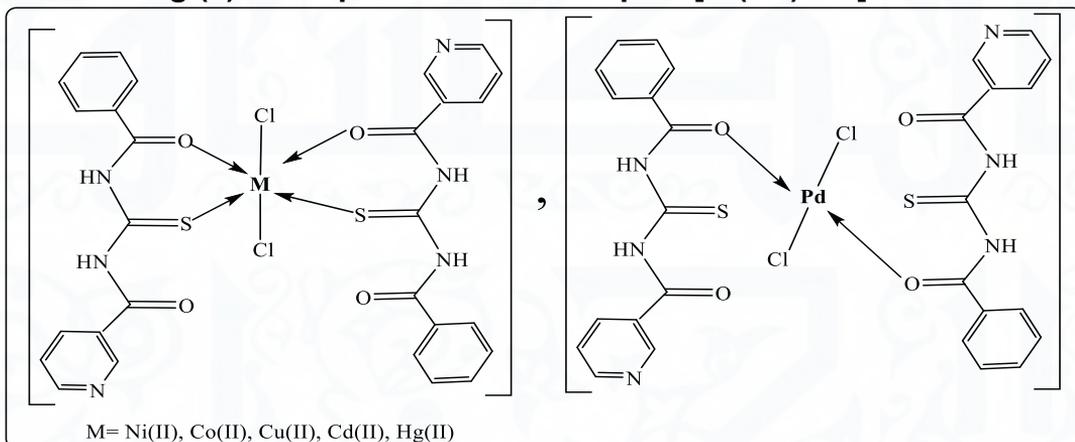


Fig.(8): The proposed chemical structure of complexes

## References

1. Saeed, A.; Flörke, U.; Erben, M.F. A review on the chemistry, coordination, structure and biological properties of 1-(acyl/aroyl)-3-(substituted) thioureas. *J. Sulfur Chem.* 2013; 34: 318–355.
2. R. Vivas-Reyes, E.; Espinosa-Fuentes, J.; Forigua, A., Arias, R. Gait´an.; E. Arguello..*J. Mole. Struct.* 2008; 862(1–3): 92–97.
3. Struga, M.; Kossakowski, J.; Koziol, A.E.; Kedzierska, E.; Fidecka, S.; La Colla, P.; et al. Synthesis, pharmacological and antiviral activity of 1,3-thiazepine derivatives. *Eur. J. Med. Chem.* 2009;44: 4960–4969.
4. Saeed, S.; Rashid, N.; Jones, G.P.; Ali, M.; Hussain, R. *Eur. J. Med. Chem.* 2010; 45: 1323–1331.
5. Liu, W.; Zhou, J.; Zhang, T.; Zhu, H.; Qian, H.; et al. Design and synthesis of thiourea derivatives containing a benzo[5,6]cyclohepta[1,2-b]pyridine moiety as potential antitumor and anti-inflammatory agents. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2012; 22: 2701–2704.
6. Saeed, A.; Abbas, N.; Ashraf, Z.; Bolte, M. Synthesis, characterization and antibacterial activity of new 1,2- and 1,4-bis(N' -substituted thioureido)benzene derivatives. *S. Afr. J. Chem.* 2013; 66: 273–278.
7. Masereel, B.; Wouters, J.; Pochet, L.; Lambert, D. Design, synthesis and anticonvulsant activity of 1-(pyrid-3-ylsulfonamido)-2-nitroethylenes. *J. Med. Chem.* 1998;41: 3239–3244.
8. Walchshofer, N.; Delabre-Defayolle, I.; Paris, J.; Petavy, A.F. *In vivo* morphological damage induced by a new benzimidazole prodrug in *Echinococcus multilocularis* metacystodes. *J. Pharm. Sci.* 1990; 79: 606–608.
9. Loto, R.T.; Loto, C.A.; Popoola, A.P.I. Corrosion inhibition of thiourea and thiadiazole derivatives: A Review. *J. Mater. Environ. Sci.* 2012; 3: 885–894.
10. Kachhadia, V.V.; Patel, M.R.; Joshi, H.S. *J. Serb. Chem. Soc.* 2005; 70: 153–161.
11. Kotb, E.R.; Anwar, M.M.; Abbas, H.A.; Abd El-Moez, S.I. A concise synthesis and antimicrobial activity of a novel series of naphthylpyridine-3-carbonitrile compounds. *Acta Pol. Pharm.* 2013; 70: 667–679.

12. El-Metwally, N.M.; Gabr, I.M.; Abou-Hussen, A.A.; El-Asmy, A.A. *Trans. Met.Chem.* 2006; 31: 71.
13. El-Ayaan U.; El-Metwally, N.M.; Youssef, M.M.; El-Bialy, S.A.A. *Spectro. chim. Acta Part A.* 2007; 68: 1278.
14. Sarhan, B, M., Al-karboly, M, A., Zaidan, D, H. Synthesis and Characterization of Some New Metals Complexes of [N-(4-Nitrobenzoyl Amino) Thioxomethyl] Phenylalanine. *Baghdad Sci. J.* 2016; 13(1): 113-121.
15. Sarhan, B, M., Hassan, H, A., Fayyadh, B, M. Synthesis and Spectroscopic of Some new Metal Ions Complexes's with [N-(4-Methoxy Benzoyl Amino)-Thioxo Methyl] Leucine. *Ibn Al-Haitham Jour. for Pure & Appl. Sci.* 2013; 26 (3): 313-323.
16. Li, C., Cui, F., Zhang, H., Xuan, X. Ionothermal synthesis, properties and vibrational spectra of zinc (II) complex with nicotinamide. *Spectrochimica Acta Part A: Molecu. Biomolecu. Spectroscopy.* 2015; 134: 367-371.
17. Shoaib, M. S., Bari, A. U., Tahir, M. N., Shah, S. W. A. *Pharmacology.* 2014; 3(1): 91-99.
18. Althahr, L. J. N., AL-Taayy, M. A. M. Synthesis and characterization of some metal (II) complexes of dithiocarbamate. *Tikrit J. pure sci.* 2013; 18(3): 115-121.



Yeast. In general inhibition is increased when mixing whereas phenolic compound they work when they are isolated individually.

***The inhibition activity of  
Punicagranatumpellon Some Type from  
Candida Sp.***

**Mohammed Sami Farhan**

**Khalil Ibrahim Bander**

**Biology Department/College of Science /Tikrit University**

**Melad Adnan Mezher**

**Biology Department/ College of Education for Pure Science/  
Tikrit University**

**Summary:**

This Study was done in the laboratories of Science College, University of Tikrit, .the study includes prepare alcohol and aqueous extract for , Punicagranatumpell of P. granatumvar.nana.the study was carried out in two axes.the first axes statement of impact on yeast using the diffiusion method throughtdrilling.the Second axes measuring the effect of isolated compound from pomegranate pell by technique Hplc .Results Show effect of both alcohol and aqueous extract and with all concentration the relationship was positive the higher the concentration of the extract,the greater the inhibitory effect. alcohol extract were more effective than aqueous extract because of the quality and quantity of the active substance released and melted with alcohol is greater compared to water. As it was Yeast *C.incospicuamore* in influential of P. granatumvar.nana The diameter of the inhibition 14.7 Mm. As for the effect of isolated compound by Hplc their effect varied from one compound to another.Five chemical compound were isolated (Tannic acid, Ellagic acid, Gallic acid, Rutin, Querciten) Was Its inhibitory efficacy was measured against

## *The inhibitory activity of olive leaves Olea europaea on some yeasts pathogens*

**Aktham H.Jassim**

**Khalil I. Bender**

**Biology Department /College of Science /Tikrit  
University**

**Milad A.Mezher**

**Biology Department / College of Education /Tikrit  
University**

### **Abstract**

The present study aimed at preparing three plant extracts (aqueous, acetonic, ethanolic) from *Olea europaea* and extracting some phenolic compounds from plant leaves through HPLC technique and chemically analyzing them through FTIR to determine their chemical composition, Then measuring the inhibitory activity of these extracts and the phenolic compounds towards some yeasts pathogens. The study showed that the aqueous extract was the most effective towards the yeast, followed by the acetone extract and then ethanol, which was effective against yeast *Candida glabrata* and *Candida krusei* only. The Phenolic compound Rutin had an effect on the yeast of *C.albicans*, *C.glabrata* and *C.incopiscua*, without significant differences between them and no effect was recorded against the rest of the yeasts. Quercetin recorded effect against *C.parapsilosis* only. Vanillic acid had effect against *C.glabrata* yeast and *C.parapsilosis* only, and when mixed these compounds found to be inhibitory effectiveness increases against most Yeast.

***A Comparative Anatomical and Histological Study of Liver in Two Species of Cereal Birds, granivores (Columba liviaGmelin, 1789), and Carnivores, Sparrow (Accipiter nisus Linnaeus, 1758)***

**Sarah Riyadh Ali**

**Prof.Dr. Aziz Khalid Hamid**

Department of Biology, College of Science, University of Tikrit

**Abstract**

The study aimed at identifying the anatomical and histopathological characteristics of the liver in two types of birds. The Columba liviaGmelin, 1789, is a bird of the grain of the birds and the spiders of the birds Linnaeus 1758 Accipiter nisus, a carnivore in the province of Salah al-Din . The study showed the following results that the liver appeared in both birds that consists of two lobes located in the middle of the general cavity of the body are the right lobe and the left lobe, which are connected to the front of the central area and there is a bag of yellow in these birds and hepatic cells appeared in a radius around the central vein in sheets With the thickness of the cell with the presence of blood pockets separating the plates of the liver and these Giabaniat expanded in the bath more than Alashak, as noted in the birds and the presence of lymphocytes, where hepatic fibers appeared clearly Tricrum

**Key word** :- liver ,aves , accessory gland ,Columba livia ,Accipiter nisus

decreased in C- as compared with C+ , with no significant change in G1 and G2.

The histological effect of CSOE on a testicle tissue on testicular of treated male rabbits was carried out, the results indicated that CSOE causes little malformation which appear as necrosis and vaculation among somniferous tubules.

**Keywords:** Salvia officinalis, prolactin, Luteinizing Hormones, FSH, Testosterone.

---

***Experimental study for the protective effect  
of *Salvia officinalis* on the level of sex  
hormones against the effect of cadmium  
chloride***

**Mohammed Jassem Mohammed Harwsh**

**Prof. Assis.Dr. Mustafa Ali Abdul Rahman**

Department of Biology/ College of Education / Samara University

**Prof.Dr Rafah Razooq Hameed Al-Samarrai**

Department of chemistry / College of Education / Samara  
University

**Abstract**

The physiological and histological study was carried out to investigate the protective effect of the crude *Salvia officinalis* extract(CSOE) on the level of sex hormones against the effect of cadmium chloride. Twenty eight local rabbits were used in this study, with weights (1000-1600 g), which divided randomly into 4 groups (7 rabbits in each group). The C<sup>+</sup> (untreated) as positive control, C<sup>-</sup> (treated with 0.75mg/kg of CdCl<sub>2</sub>)asa negative control,G1 and G2 treated orally with 0.75mg/kg of CdCl<sub>2</sub> and (150 and 200 mg/kg) of CSOE respectively, for 30 days. The level of Testosterone, Follicle Stimulating Hormones (FSH), Luteinizing Hormones (LH) and Prolactin were determined in sera of groups under investigation.

The results indicate that there was no significant change in the levels of serum FSH and LH in groups under investigation as compared with positive and negative control, the level of testosterone was significantly decreased in C<sup>-</sup> (P< 0.05) as compared with C<sup>+</sup>,andsignificantly increased (P< 0.05) inG2 as compared with C<sup>+</sup> and C<sup>-</sup>, while the level of prolactin significantly

---

***Preparation new compounds derivatives from  
Tricyclic(3.2.2.0)non-6ene-8,9-dicarboxylic  
anhydride by using microwave technique***

**Rasha tahreer Tariq**

Department of chemistry -College of Education-University of  
Samarra

**Prof.Dr. Abdul Majeed Salih hamad**

Department of chemistry - College of Applied science -  
University of Samarra

**ASS Prof. Dr. Abdul hameed Mohamed Hamode**

College of Applied science-University of Samarra

**Abstract**

This research include diels-Alder reactions for cycloheptatriene with the maliec anhydride to forming anhydrides for integrated tricyclic compounds ( M6) and utilizing as starting materials to preparation the corresponding imides by using microwave technique and there by direct smelting of starting reactive materials.

Prepared compounds have been identified by using spectroscopic methods by using infrared spectroscopy (IR), ultraviolet-visible spectroscopy (UV).

**Keywords:**Cycloheptatriene ,maliec anhydride,diels-alder reaction, imides , microwave.

## ***Spectrophotometric Determination Tetracycline.HCl in Pharmaceutical Preparation by oxidative coupling***

Teacher assist: Sabreen Shakir Mahmoud  
University of Samarra /of applied science

### **ABSTRACT**

The Development of a spectral method for the estimation of micrograms of tetracycline hydrochloride in oxidative coupling with 4,2-di nitro phenylhydrazine with the presence of  $\text{NaIO}_4$  as an oxidative agent in the basal medium to form a reddish yield in ethanol and give the highest absorption at wavelength 528 nm. The method obeyed the berr's Law in a range of concentration ranging from 2 to  $\mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ , and the molar absorption value was  $10^{-4} \times 1.8851 \text{ L}.\text{mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$ , the Sandal index value is  $0.0255 \mu\text{g}.\text{cm}^{-2}$ , the detection unit  $0.0749 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ , the correlation coefficient value 0.9892, and the relative standard deviation of the method does not exceed 1.20%. The method was applied successfully to the pharmaceuticals and in the direct and standard methods, and the reaction ranged between 99-102%.

**Key words:** tetracycline hydrochloride, ultraviolet and optical spectroscopy.

## *Preparation and diagnosis of derivatives (1,3 - oxazepine - 4,7 – dione)*

Assistant lecturer :Maan zaidan khalaf

tikrit university/college of education for pure sciences/ scientific degree

Ass.prof.Dr. Ghazwan .H. Abdul wahhab

tikrit University /college of Education for pure sciences

Assit prof.Dr Hilal.M.Abdullah

Baghdad University/college of Education for pure sciences.Ibn-Al-Haitham

### **Conclusion**

These compounds were non-conjugated as oxafin-4,7-dayone (M62-70) from an escalation with malic anhydride using dry gasoline as a solvent in the way of thermal escalation or the smelting method was used when a solvent was not used. The composition of the compounds prepared by spectroscopy Infrared (IR) and NMR <sup>1</sup>H (Nuclear Magnetic Resonance) for some prepared compounds

(5) The group of L- carnitine (50mg/kgm) daily for (30) days

(6) The group of L- carnitine + Hydrogen peroxide 0.5%

(7) The group of "Swak" root pulp alcoholic extract + L- carnitine+ Hydrogen peroxide 0.5% together,

And the results was as follows :

Also , the study has shown a significant increase at the probability of ( $p \leq 0.05$ ) in the concentration of Anhipyne hormone for the group treated with "Swak" root pulp alcoholic with L\_carinitin with Hydrogen peroxide together in comparison with healthy control group, also the results of this study showed a significant decrease the group treated with Hydrogen peroxide and group treated with "Swak" root pulp with Hydrogen peroxide in comparison with the healthy untreated control group. A significant decrease at the probability of ( $p \leq 0.05$ ) in the concentration of testosterone hormone in all of the other groups, in comparison with the healthy control group.

Also a highly significant decrease was noticed at the probability of ( $p \leq 0.05$ ) in the concentration of lutein hormone and FSH hormone in all of the groups treated with Hydrogen peroxide and the those who are treated with "Swak" root pulp alcoholic extract and those who are treated with "Swak" root pulp alcoholic extract with Hydrogen peroxide and those who are treated with "Swak" root pulp alcoholic extract with L- carintine with Hydrogen peroxide, in comparison with the healthy control group.

**Key words:-** *Salvdorapersica*, L\_carinitin, hormones

---

***Effect of alcohol extract (the core of the toothpick) *Salvadorapersica* and the effect of L-carnitine on sex hormones of male rabbits exposed to oxidative stress***

**Aseel Ahmed Mustafa**

Department of Biology/ College of Education /University of Samarra

**Mousa Jasim Mohammed al-humesh**

University of Samarra/ Presidency University

**Azzawi Mostafa Hadi**

University of Tikrit/ Faculty of medicine

**Abstract**

The purpose of this study is to know the effect of "Swak" root pulp alcoholic extract *Salvadorapersica* and role of L-carnitine in some of the Physiological and Chemical reactions effects through decreasing oxidation stress which is motivated by Hydrogen peroxide in the adult males of local rabbits, in the age of 7-9 months, weighting ( 1200- 1600 ) gm. where they were divided into seven groups, each group included five rabbits, and it was as follows:

- (1) Healthy control group untreated had consumed normal drinking water and standard food.
- (2) (Leaching) the group of Hydrogen peroxide 0.5% added daily with normal drinking for ( 30 ) days.
- (3) The group of "Swak" root pulp alcoholic extract 1ml in ( 200mg ) for (30) days.
- (4) The group of "Swak" root pulp alcoholic extract + Hydrogen peroxide 0.5%.

<i>The inhibitory activity of olive leaves Olea europaea on some yeasts pathogens.</i>	Aktham H. Jassim Khalil I. Bender	13
<i>The inhibition activity of Punica granatum pell on Some Type from Candida Sp.</i>	Mohammed Sami Farhan Khalil Ibrahim Bander	14

## Contnets

Research		page
<i>Effect of alcohol extract (the core of the toothpick) <i>Salvadora persica</i> and the effect of L-carnitine on sex hormones of male rabbits exposed to oxidative stress.</i>	Aseel Ahmed Mustafa Mousa Jasim Mohammed al-humesh Azzawi Mostafa Hadi	5
<i>Preparation and diagnosis of derivatives (1,3 - oxazepine - 4,7 - dione) .</i>	Assistant lactuer : Maan zaidan khalaf Ass.prof.Dr. Ghazwan .H. Abdul wahhab Assit prof .Dr. Hilal.M.Abdullah	7
<i>Spectrophotometric Determination Tetracycline.HCl in Pharmaceutical Preparation by oxidative coupling</i>	Teacher assist: Sabreen Shakir Mahmoud	8
<i>Prepration new compounds dervitives from Tricycle(3.2.2.0)non-6ene-8,9-dicarboxylic anhydride by using microwave teqneque</i>	Rasha tahreer Tariq Prof.Dr. Abdul Majeed Salihhamad ASS Prof. Dr. Abdul hameed Mohamed Hamode	9
<i>Experimental study for the protective effect of <i>Saliva officinalis</i> on the level of sex hormones against the effect of cadmium chloride.</i>	Mohammed Jassem Mohammed Harwsh Prof. Assis.Dr. Modtafa Ali Abdul Rahman Prof.Dr Rafah Razooq Hmeed Al –Samarrai	10
<i>A Comparative Anatomical and Histological Study of Liver in Two Species of Cereal Birds, granivores (<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789), and Carnivores, Sparrow (<i>Accipiternisus Linnaeus</i>, 1758).</i>	Sarah Riyadh Ali Prof.Dr. Aziz Khalid Hamid	12



الاطروحة  
**Al-utroha**

Refereed Journal

[www.alutroha.com](http://www.alutroha.com)

Published on House Al-utroha for publication of scientific



**Pure Science**

ISSN2518-0606

الاطروحة

**Al-utroha**

First issued in August 2002 **Refereed Journal**

[www.alutroha.com](http://www.alutroha.com)

Published on House Al-utroha for publication of scientific



## Pure Science

- ★ *Spectrophotometric determination of Atorvastatin calcium by Multi wavelength method*
- ★ *The inhibitory activity of olive leaves *Olea europaea* on some yeasts pathogens*
- ★ *Production of biofuel from the waste of grilled chickens' oil*
- ★ *Preparation and diagnosis of derivatives (1,3 - oxazepine - 4,7 - dione)*
- ★ *Experimental study for the protective effect of *Saliva officinalis* on the level of sex hormones against the effect of cadmium chloride*