1-1مقدمة :

الحمضيات من عائلة روتاسيا تحتوى على سبعة فصائل وهى تنمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في اسيا ومالاوي والحمضيات هي منتشرة في جميع انحاء العالم وفقا لتقرير منظمة التغذية العالمية و140 دولة تنتج هذه الحمضيات غالبية انتاج هذه الحمضيات في النصف الشمالي للكرة الارضية حيث 70%نسبة الانتاج , اكبر الدول النتاجا هي البرازيل ودول حوض البحر الابيض المتوسط والصين والولايات المتحدة هذه الدول المذكورة تنتج اكثر من ثلثي الانتاج العالمي

في السودان تنتج بكميات قليلة في مروي ودنقلا واول من زرعها بصورة تجارية في السودان هو الحاكم هيربرت جاكسون باشا 1904.[1]

وكذلك زرعت في مزارع للانتاج في منطقة المقرن والكاملين وكسلا وبارا وكادقلي وكذلك في منطقة البان جديد في الابيض ومنطقة

ابوجبيهه العباسية وسنجا , ومن ثم بدءات تنتشر زراعة الحمضيات في بقية انحاء السودان بما في ذلك البرتقال والقريب فروت والليمون , حيث تعتبر هي المنتجات الرئسية للحمضيات او الموالح .

هنالك بعض السلالات القديمة من الحمضيات تنمو في بعض اجزاء السودان خاصة في الغرب والوسط , اما البرتقال الحلو فله انواع عديدة مثل السناري والبلادي والبلانسيا والنوري .[1]

1-2البرتقالOrange

الاسم الانجليزي :Orange

الاسم اللاتيني : Citrus sinensis

الفصيلة :Rutaceae

موطن النبات : جنوب شرق اسيا ومن المحتمل ان يكون الصين ,ولقد زرع منذ الف سنة قبل الميلاد في الشرق الاوسط ثم نقل الى اوروبا في القرن الرابع عشر ثم نقل الى امريكا وانتشرت زراعته في انحاء العالم .

الوصف النباتي :النبات شجرة متوسطة الطول 2_5 متر دائمة الخضرة مستديرة القمة ,تحمل اشواك رقيقة قابلة للانثناء ,ازهارها بيضاء عطرة والثمرة كروية او مستطيلة واللب حلو واصناف البرتقال كثيرة .(2)

الجزء الطبي: الثمار والازهار

1-2-1انواع البرتقال : Tybs Of Orange

- **البرتقال الحلو** : ويسمى البرتقال السكري ويعتبر من اكثر سلالات البرتقال من ناحية الاهمية الاقتصادية وهذه النوع معظمه يستخدم في عمل عصير مركز يعبأ في عبوات للشرب .
- **البرتقال اليوسفي** :وهو نوع من انواع البرتقال الصغير شديد الحلاوة ذو قشرة رقيقة يسهل فصلها عن الفصوص وبعض سلالات هذا البرتقال مثل برتقال ساتوسما لا توجد فيه بذور ويستعمل هذا النوع من البرتقال كفاكهة للتحلية وفي التعليب.

- **برتقال سيفيل او البرتقال الحمضي**: الذي يزرع اساسا في اسبانيا والبرتقال من سلالة برجاموت الذي يزرع في جنوب ايطاليا وفي صقلية الذي يستخرج منه الزيت بالضغط ويستعمل في النكهة .
- **البرتقال ابو سرة** :سمي بذلك لوجود نتوء يشبه السره في قمة الثمرة

1-2-2مكونات البرتقال :

يحتوي البرتقال على 80% من الماء وحوالي 2% دهون و 10% الياف و 5%مواد معدنية واحماض 3%, سكريات وفيتامينات ويحتوي على فيتامين سي وفيتامين B1,B2 ,البرتقال مصدر جيد للاحماض الامينية وبيتا كاروتين وحمض الفوليك .[1]

يوجد في البرتقال املاح معدنية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والنحاس والصوديوم والحديد والمغنسيوم والزنك .[1]

البوتاسيوم :

عبارة عن عنصر اساسي يعمل على حفظ توازن الماء والحامض في الجسم ويساعد على تشيط العضلات والاعصاب, ويحافظ على

ضغط الدم ويحتاج الجسم يوميا الى ما يقدر بـ 2000ملجم تقريبا من البوتاسيوم البرتقال يحتوي على كمية معتبرة من البوتاسيوم فهو العنصر الاساسي في الابرتقال .[1]

الكالسيوم :

عنصر مهم جدا لتقوية العظام والاسنان ويحافظ على صحة الجسم كما انه مهم لعمل القلب خاصة ضخ الدم او تنظيم ضربات القلب وانه يسهل انتقال النبض العضلي .[7]

المغنسيوم :

المغنسيوم ضروري لمنع انقباض او انكماش العضلات كما انه يحمي الشرايين من الانكماش المفاجيء الذي يحدث نتيجة تغيرات ضغط الدم كما انه يلعب دورا مهما في بناء العظام وله وجود معتبر في البرتقال .[7]

الفيتامينات :

غالب عصير البرتقال هو مصدر جيد للفيتامينات خاصة فيتامين سي وفيتامين ب1 وب2 وب6 وفيتامين ج .[2]

1-2-3فوائد قشر البرتقال :

قشور البرتقال غني جدا بالعناصر والفيتامينات المعادن الغذائية حيث تحتوي البرتقاله الواحده متوسطة الحجم على اكثر من ستين نوعا من الفلافونيدات مثل الفا وبيتا الكاروتينات ومركب اللوتين وغيره وحوالي 170 نوعا من المغذيات النباتية الاخرى وتتركز معظم هذه المكونات في القشرة البيضاء للبرتقال حسب بعض الدراسات ومن اهم فوائد قشر البرتقال مايأتي :

- يكافح قشر البرتقال عددا كبيرا من انواع السرطانات كسرطان الجلد والرئة والثدي والمعده والقولون كما يقلل من خطر الاصابة بسرطان الكبد والسبب قد يعود الى احتوائها على مركبات الكاروتينات المضاده للاكسدة كما يحتوي القشر على مواد تسمى (Polymethoxyflavones)

فلافونيدات متعددة الميثوكسي ومركب الليمونين ,حيث تشكل درعا واقيا ضد تكون السرطان وتطوره في مختلف اعضاء الجسم .[6]

- يخفض مستوى الكولسترول في الدم بسبب محتواه العالي من الالياف القابله للذوبان ويعود ذلك لاحتوائه على مركبات الفلافينويدز التي تقلل نسبة الكولسترول منخفض الكثافة في الدم
- يعزز صحة القلب والاوعية الدموية
- يعزز امتصاص الحديد في الامعاء بسبب محتواه العالي من فيتامين ج ,
- يقي من الامساك والسبب محتواه العالي من الالياف الغذائية التي تسهل عمل الامعاء وتدعم وظائف الجهاز الهضمي مما يقي من الامساك
- ويرى العلماء التاثيرات الصحية الكبيرة في البرتقال مشيرين الى ان مركب البكتين غير القابل للهضم والموجود في قشوره يملك خصائص حيوية مميزة تشجع نمو البكتيريا المفيدة في الامعاء الغليظة التي تمنع بدورها الاصابات المعوية.[6]

1-3الزيوت الطيارة :

الزيوت العطرية (الطيارة) هي زيوت يمكن الحصول عليها من مختلف الاجزاء النباتية (ازهار , براعم ,بذور ,لحاء , ثمار , اوراق) , ويمكن الحصول عليها بالضغط او الاستخلاص او التقطير البخاري وهي الطريقة الاكثر شيوعا في الانتاج التجاري , ومن حيث التركيب الكيميائي في الزيوت العطرية مركبات معقدة تتضمن العديد من المكونات المفردة التي تشتق كيميائيا ً من التربينات يمثل انتاج الز يوت العطرية من الحمضيات الجزء الاكبر من انتاج العالم من الزيوت العطرية , وتعطي الزيوت العطرية المنتجة من قبل العديد من الانواع النباتية فعالية حيوية لامتلاكها خواص مضادة للبكتيريا ,وخواص مضادة للاكسدة وتؤدي دور منظمات حيوية , الا ان الخواص المضادة للبكتيريا لزيوت العطرية المستخلصة من الحمضيات لا تزال غير مكتشفة بشكل جيد .[5]

1-3-1انواع الزيوت :

اولاً :الزيوت الثابتة Fixed oil

الزيت الثابت عبارة عن مركبات ذات تركيب كيميائي ثابت لا تتطاير عند درجة حرارة الغرفة كما انها لا تتطاير مع بخار الماء وتتكون

من مجموعة من الاحماض الدهنية غير المشبعة مثل حمض الاوليك وحمض اللينو لييك وغيرها , وتوجد هذه الزيوت في بذور لأنواع كثيرة من النباتات مثل زيت الخروع والجوجبا والكتان والسمسم والفول والجرجير والزيتون وعباد الشمس والذرة وغيرها من النباتات .[5]

ثانياً : الزيوت العطرية او الطيارة Aromatic Oil

هي مستخلصات زيتية سهلة التطاير يحصل عليها من النباتات او اجزاء منها تتميز بأن لها رائحتها الفواحة مثل زيت القرنفل وزيت خشب الصندل وزيت البرتقال ,على العكس من الزيوت الدهنية فإن الزيوت العطرية تتبخر بشكل كامل ولا تترك اي اثر خلفها ,تتكون الزيوت العطرية من العديد من المكونات الاوكسجينية والهيدروكربونية ويمكن فصلها عن بعض بواسطة .

التجميد Freezing

او بالتقطير التجزيئي Fractional Distillation

او بالتبلور التجزيئي Fractional Crystallization

او بطرق كيمياوية اخرى

ونادرا ً ما يحتوي الزيت الطيار على مادة اوكسجينية واحدة , هذه الزيوت ضعيفة في الماء وتشكل قطيرات سائلة تطفو على السطح لانها اقل كثافة من الماء ,تمثل الزيوت العطرية المواد الرئسية المسؤولة عن الرائحة المميزة للنباتات وهذه المكونات لها القدرة على التبخر والتطاير تحت الظروف العادية , وتتميز الزيوت العطرية بسهولة فصلها عن الاعضاء النباتية الحاملة لها بواسطة طرق التقطير والاستخلاص المختلفة .[5]

1-3-2فوائد استخدام الزيوت العطرية :

- ثبت ان الزيوت العطرية مفعولا ً قويا ً مضادا ً للبكتيريا .
- تعتبرمطهرا ً قويا ً وقاتلا ً للجراثيم ومزيلا ً للمرض والعدوى .
- يمكن استنشاق بعض الزيوت مثل زيت اللافندر لعلاج نزلات البرد والانفلونزا
- يمكن تناول الزيت بالفم لعلاج الامراض المعوية كإستخدام زيت الورد ا

- يستخدم زيت نبات العطر وزيت البرتقال لتحسين طعم المواد الغذائية .

4-1 زيت البرتقال Orange Oil

يعتبر زيت البرتقال احد اهم االزيوت العطرية التي يتم استخراجها من قشرة فاكهة البرتقال , حيث يستخرج هذا الزيت من الغدد الداخلية الصغيرة الموجودة داخل قشور البرتقال والتي تندفع من هذه التجاويف الصغيرة عندما يـ ُقشر البرتقال ,وعلى عكس معظم الزيوت الاساسية فإنه يـ ُستخرج كمنتج ثانوي في انتاج عصير البرتقال بواسطة جهاز الطرد المركزي منتجا ً زيتا ً عصورا ً على البارد

1-4-1الخواص الفيزيائية لزيت البرتقال : Physics Properties

1- الرائحة :

يتميز زيت البرتقال بالرائحة العطرة ونكهتها العذبة ويعزى ذلك الى احتوائها على بعض المركبات ذات الاوزان الجزيئية الصغيرة والتطاير

السريع عند درجات الحراة العادية للهواء الجوي مثل: الالدهيدات والكحولات والاسترات.

2- اللون:

تختلف درجة الوان زيوت البرتقال فمثلا ً البرتقال الاخضر يكون لونه اخضر مصفر اما البرتقال البرتقالي اللون فيكون لونه اصفر باهت او اخضر .

3- الاذابة : الزيوت العطرية لا تذوب في الماء بصفة عامة كذلك زيت البرتقال لاحتوائها على المركبات الهيدروكربونية فيما عدا بعض المواد الاوكسجينية قليلة الذوبان في الماء بنسب محدودة ,تذوب بصفة عامة في المذيبات العضوية دون حدوث عكارة او استحلاليضا ً له القدرة على الذوبان بسلرعة في التركيزات العالية من كحول الايثانول وتستخدم هذه الظاهرة في الكشف عن العينات المغشوشة .

4- الكثافة النوعية :

الكثافة النوعية للزيت العطري تتوقف على النوع والمصدر النباتي تبعا ً لمكوناته التربينية , فاذا كانت الكثافة اقل من الواحد الصحيح

كما في غالبية الزيوت الطيارة فانها تطفو فوق سطح الماء لانخفاض كثافتها عن كثافة الماء ,واذا كانت اكبر من الواحد الصحيح اي اكبر من كثافة الماء فان الزيت الطيار يترسب تحت سطح الماء , والكثافة النوعية لزيت البرتقال العطري هي 0,85- 0,882 وهي اقل من كثافة الماء .

معامل الانكسار :

ان قيمة معامل الانكسار للماء النقي تساوي 1,333 عند درجة حرارة 20^{0}م في حين الزيوت الطيارة تتميز بزيادة معامل انكسارها , ويترواح معامل انكسار زيت البرتقال 1,477-1,486 .

1-4-2الخواص الكيميائية:chemistry properties

رقم الحموضة : Acid Value

الرقم الحمضي :عبارة عن عدد المليجرامات من ايدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لمعادلة الاحماض العضوية والالدهيدية الحرة في جرام واحد من الزيت العطري .

يختلف رقم الحموضة للزيت العطري تبعا ً لمصدره من النوع النباتي والاعضاء الاخرى المتقطر منها سواء كانت اوراقا ً او ازهارا ً او ثمارا ً حيث نجد ان رقم الحموضة لزيت اوراق البرتقال هو 0,33 , وللازهار هو 0,14 , وللثمار هو 0,45 .

1- رقم الاستر : Esther Value

تختلف قيمة رقم الاستر تبعا ً للنوع النباتي واعضائة المختلفة نت سواء اوراقا ً او ازهارا ً او ثمارا ً ,ونجد ان قيمة رقم الاستر للزيت العطري المستخلص من اوراق وازهار وثمار البرتقال هي 9,82 – 10.23 – 0,27 على التوالي .[5]

2- رقم اليود :Iodine Value

رقم اليود عبارة عن كمية اليود المقدرة بالوزن التي يمتصها 100جزئ بالوزن من الزيت ويشير هذا الرقم الى كمية الروابط الزوجية غير المشبعة في المادة الزيتية ,اي عدد جرامات اليود اللازمة لتشبع الروابط الزوجية في 100 جرام من الزيت .[5]

3-4-1 محاسن استخدام زيت البرتقال: Advantages of Orange oil

- زيت البرتقال يساعد على الاسترخاء وتهدئة مشاكل المعدة العصبية .
- يساعد في علاج نزلات البرد والتخلص من السموم .
- يستخدم زيت البرتقال في المبيدات الحشرية حيث انه يقتل النمل ويمحو اثر رائحة الفيرمونون للنمل ويعطل فعاليات اعادة الغزو عند النمل .
- يستخدم زيت البرتقال في الزراعة العضوية بسسب طبيعتة غير السامة .
- مدرر للصفراء , يعمل زيت البرتقال على تشجيع الغدد على زيادة افراز او انتاج الغدد الصماء .
- يستعمل في عملية التطهير والتعقيم من الجراثيم والفطريات .

4-4-1 مساوئ زيت البرتقال Bads of Orange Oil

- ان الليمونين وهو المكون الاساسي لزيت البرتقال هو مخرش للجلد وهو يذيب زيوت الجلد الواقية.
- والليمونين المؤكسد بالهواء Limonene -1,2-Oxide معروف كمسبب للحساسية الجلدية .

- لوحظ ان الليمونين يسبب السرطان عند ذكور الجرذان ولا يوجد دليل للسرطنة او السـ ٍ مية للجينات عن البشر.

الدراسات السابقة :

1/دراسة اجريت في محافظة طرطوس بعنوان الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت قشور البرتقال الفلانسيا , مجلة جامعة البعث ,2018م حيث وجد ان اللون اصفرو الكثافة 0.870و معامل الانكسار 1.469و قرينة الحموضة 1.44قرينة اليود 82

1/تحليل ودراسة المقارنة بين الزيوت المستخلصة من قشور البرتقال النيجيري والليمون, نجوكو ايفبووان, كلية الدراسات العليا, نيجيريا, 2014 م وكانت القيم لهذة الخواص هي الكثافة 0.802معامل الانكسار 1.47قرينة الحموضة 1.99قرينة البيروكسيد 68.75, قرينة اليود 80.02

3/دراسة التركيب الكيميائي والتضاد البكتيري للزيوت العطرية المستخلصة من قشور ثمار الحمضيات (الليمون,البرتقال ,البومبلي)رضوان بدر الدين واخرون , جامعة دمشق للعلوم الاساسية ,سورية 2012.

وكانت النتائج كالاتي

بالنسبة لبكتيريا *Staphylococcus aureus* وجد ان زيت البرتقال غير فعال معها

بالنسبة لبكتيريا *Pseudomonas aeruginosa* *وجد ان زيت البرتقال غير فعال معها*

بالنسبة لبكتيريا Bacillus subtilis *وجد ان زيت البرتقال غير فعال معها*

بالنسبة لبكتيريا Escherichia coli وجد ان زيت البرتقال غير فعال معها

2-1مقدمة:

الهدف الاساسي من هذه الدراسه هو استخلاص الزيت من قشور ثمار البرتقال واجراء بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية ودراسة التضاد الكيميائي له .

2-2 عينة الدراسة:

جمعت عينات قشور ثمار البرتقال البلدي من السوق المحلي في ولاية الخرطوم ،غسلت الثمار بالماء ثم قشرت بواسطة سكين يدوي ثم نقلت القشور الى جهاز استخلاص الزيوت العطرية (التقطير بالماء والبخار) بالجرف ببخار الماء ،ثم فصل الزيت العطري عن الماء وجمعت طبقة الزيت العلوية وجففت باستخدام كبريتات الصوديوم اللامائية وحفظت عن درجة حرارة الغرفة , ليتم بعد ذلك تحديد الخواص الكيميائية والفيزيائية له .

تم الحصول على السلالات البكتيرية من معهد النباتات الطبية والعطرية –قسم الاحياء الدقيقة , وهي خمسة انواع

Bacillus subtilis

Staphylococcus aureus

Escherichia coli

Pseudomonas aeruginosa

Candida albicans

3-2الاجهزة والادوات والمواد :

الادوات:

سحاحة – ماصة – زجاجة كثافة – اسطوانة قياس – دورق معايرة – دورق حجمي – قمع – زجاحات غسيل .

الاجهزة :

جهاز التقطير بالبخار والماء

جهاز معامل الانكسار

ميزان تحليلي

المواد :

ماء مقطر.

زيت برتقال .

هيدروكسيد بوتاسيوم .

استون .

ايثانول .

دليل الفينولفثالين .

دليل النشأ.

ايودات البوتاسييوم .

حمض الخليك الثلجي .

ثيوكبريتات الصوديوم اللامائية .

ثيوسلفيت الصوديوم .

محلول ويجس (ICL).

رابع كلورو كربون .

2-4الطريقة المعملية:

2-4-1استخلاص الزيت:

وزنت 7000جرام من قشور نبات البرتقال البلدي , ووضعت في اسطوانات تقطير , ووضع في سخان كهربائي في درجة حرارة 100 درجة مئوية ووصل مع بقية اجزاء جهاز التقطير البخاري لا ستخلاص

الزيت الطيار الاقل كثافة من الماء ثم تنقية الزيت المستخلص بواسطة وكانت نسبة الزيت المتحصل عليها هي

2-4-2الخصائص والفيزيائية :

اللون :

يقدر اللون بملاحظة فيزيائية في يوم مضئ وتحت اشعاع الضوء المرئي من 254-366 نانو ميتر في غرفة اشعاع مرئي

الكثافة النوعية :

وزنت زجاجة قياس الكثافة Density potel وهي فارغة وكانت سعتها 25 مل , وكان وزنه 21,65 جرام ,ثم ملئت بالزيت ووزن مرة اخرى وكان الوزن 43,36جرام .

وزن الزيت=وزن الزجاجة مملوءة بالزيت-وزن الزجاجة وهي فارغة .

وزن الزيت =43,36-21,65=21,71جرام .

معامل الانكسار Refractive Index:يقاس معامل الانكسار بجهاز Refract meter , تم مسح عينة الزيت المستخلص على شريحة

زجاجية ووضعتت في جهاز معامل الانكسار وتمت قراءة معامل الانكسار للزيت

الخاصية	النتيجة
اللون	اصفر مخضر
الكثافة	0.843
معامل الانكسار	1.467

جدول (1)يوضح نتائج الخواص الفيزيائية للزيت المستخلص

2-4-3الخصائص الكيميائية :

رقم البيروكسيد Peroxide Value:

وزن 2جرام من زيت البرتقال في دورق مخروطي سعة 250مل ثم اضيف اليه 15مل من حمض الخليك الثلجي , و10مل من محلول الكلوروفورم حرك جيدا ثم اضيف اليه 2مل من هيدروكسيد البوتاسيوم , ثم عويرت ضد محلول ثيوكبريتات الصوديوم القياسية (0.5) في وجود دليل النشأ حتى نقطة النهاية (A) وكررت نفس الخطوات السابقة في دورق مخروطي اخر بدون وجود عينة الزيت .

$Pv=(V_P-V_S)\times N/W_S$

PV=رقم البيروكسيد

V_P=قراءة البلانك

V_S=قراءة العينة

N=تركيز الهيبوسلفيت الصوديوم

W_S=وزن العينة

رقم الحموضة Acid Value:

وزن 2جرام من زيت البرتقال في دورق مخروطي ثم اضيف اليه 25مل من الاستون و25مل من الايثانول و25مل من الايثايل ايثر, ثم اضيف نقطتين من دليل الفينولفثالين وعوير ضد محلول هيدروكسيد البروتاسيوم القياسي (0.1) حتى نقطة النهاية عند انقلاب اللون الى وردي , كررت الخطوات السابقة في دورق مخروطي آخر دون اضافة العينة .

$AV=(V_P-V_S)\times Mwt/W_S$

AV=رقم الحموضة

V_P=قراءة البلانك

V_S= قراءة العينة

Mwt=الوزن الجزيئي ل هيدروكسيد البوتاسيوم

W_S=وزن العينة

رقم اليود Iodine Value:

حددت قرينةيوالد حيث حـ ،ل 0.2 جرام من عينة الزيت في دورق معايرة واضيف اليه 10مل من رباعي كلورو كربون في دورق معايرة سعة 250مل ,واضيف اليها 10مل من محلول ويجس (ICL) اغلق الدورق بالسدادة وترك في الظلام لمدة 30 دقيقة , ثم اضيف 15 مل من يوديد البوتاسيوم (10%) و 100 مل ماء مقطر ومزجت جيدا ً ثم عويرت بثيوسلفات الصوديوم (0.1M), (لم يستعمل دليل النشأ لاحتمال امتزاز اليود على سطح النشأ) تنتهي المعايرة عند انقلاب اللون من الاحمر القاتم الى عديم اللون وثباته لمدة 10 ثوان ,

وجري اختبار عينة الشاهد بدون استخدام العينة وحسبت من خلال القانون :

$$IV= (V_P-V_S)\times N\times 126.9\times 100/W_S\times 1000$$

IV=رقم اليود

V_P=قراءة البلانك

V_S= قراءة العينة

N=تركيز ثيوسلفيت الصوديوم

126.9=الوزن الذري لليود

W_S=وزن العينة

الخاصية	القيمة
رقم البيروكسيد	0.06
رقم الحموضة	1.963
رقم اليود	63.203

جدول (2)يوضح نتائج الخواص الكيميائية للزيت المستخلص

4-4-2الاختبارات البكتيرية :

الطريقة

Preparation of the test organisms:

Preparation of bacterial suspensions:

One ml aliquots of a 24 hours broth culture of the test organisms were aseptically distributed onto nutrient agar slopes and incubated at 37º C for 24 hours. The bacterial growth was harvested and washed off with 100 ml sterile normal saline, to produce a suspension containing about 10^8- 10^9 C.F.U/ ml. The suspension was stored in the refrigerator at 4° C till used.

The average number of viable organisms per ml of the stock suspension was determined by means of the surface viable counting technique (**Miles and Misra, 1938**). Serial dilutions of the stock suspension were made in sterile normal saline solution and 0.02 ml volumes of the appropriate dilution were transferred by micro

pipette onto the surface of dried nutrient agar plates. The plates were allowed to stand for two hours at room temperature for the drops to dry and then incubated at 37 °C for 24 hours. After incubation, the number of developed colonies in each drop was counted. The average number of colonies per drop (0.02 ml) was multiplied by 50 and by the dilution factor to give the viable count of the stock suspension, expressed as the number of colony forming units per ml suspension.

Each time a fresh stock suspension was prepared. All the above experimental conditions were maintained constant so that suspensions with very close viable counts would be obtained.

Preparation of fungal suspension:

The fungal cultures were maintained on Sabouraud dextrose agar, incubated at 25 °C for 4 days. The fungal growth was harvested and washed with sterile normal saline and finally suspension in 100ml of sterile normal saline, and the suspension were stored in the refrigerator until used.

Testing of antibacterial susceptibility

Disc diffusion method

The paper disc diffusion method was used to screen the antibacterial activity of plant extracts and performed by using Mueller Hinton agar (MHA). The experiment was carried out according to the National Committee for Clinical Laboratory Standards Guidelines (NCCLS, 1999). Bacterial suspension was diluted with sterile physiological solution to 10^8cfu/ ml (turbidity = McFarland standard 0.5). One hundred microliters of bacterial suspension were swabbed uniformly on surface of MHA and the inoculum was allowed to dry for 5 minutes. Sterilized filter paper discs (Whatman No.1, 6 mm in diameter) were placed on the surface of the MHA and soaked with 20 µl of a solution of each plant extracts.The inoculated plates were incubated at 37 °C for 24 h in the inverted position. The diameters (mm) of the inhibition zones were measured.

1- National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) (1999). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; ninth informational supplement. Wayne, Pensilvania document M100-S9, Vol.19.

1- The antibacterial activity results were expressed in term of the diameter of zone of inhibition and <9mm zone was considered as inactive; 9-12mm as partially active; while13-18mm as active and >18mm as very active.

Sana Mukhtar and IfraGhori (2012). Antibacterial Activity Of Aqueous And Ethanolic Extracts Of Garlic,Cinnamon And Turmeric Against *Escherichia Coli* Atcc 25922 *AndBacillus Subtilis* Dsm 3256. International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, 3(2):131-136

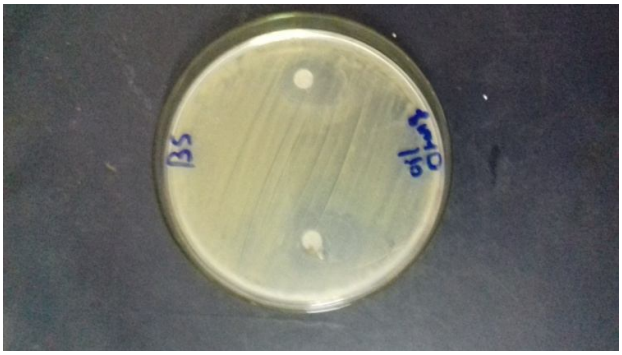
2- The results were expressed in terms of the diameter of the inhibition zone:
< 9 mm, inactive; 9-12 mm, partially active; 13-18 mm, active;
>18 mm, very active.

Tânia Maria de Almeida Alves, Andréia Fonseca Silva, Mitzi Brandão, TelmaSueliMesquitaGrandi, Elza de Fátima A Smânia, ArturSmâniaJúnior, Carlos LeomarZani(2000).Biological Screening of Brazilian Medicinal Plants . Mem. Inst. Oswaldo Cruz ,Vol. *95*(3): 367-373

وقد كانت نتيجة الاختبارات البكتيرية كلاتي

Ec	Pa	Ca	Sa	*B s*	نوع البكتيريا
Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	النتيجة ي

صور توضيحية للantimicrobial

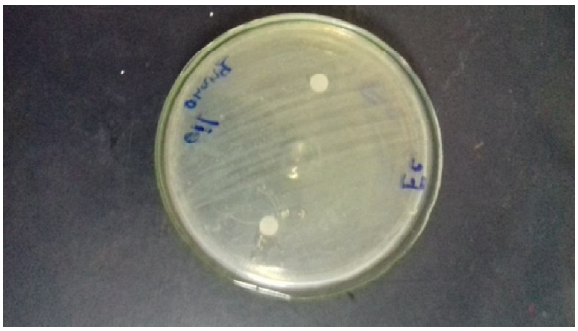


Bacillus subtilis

Candida albicans

Staphylococcus aureus

Pseudomonas aeruginosa



Escherichia coli

1-3مناقشة النتائج:

تم جمع قشر البرتقال البلدي من ولاية الخرطوم وتم استخلاص الزيت بواسطة جهاز التقطير بالبخار والماء واجريت له بعض التجارب للخواص الفيزيائية والكيميائية والفعالية الحيوية لهذا الزيت . وكانت النتائج المتحصل عليها بجهاز قياس الكثافة 0.843g/ml مقارنة بنتيجتها في دراسة محافظة طرطوس بعنوان الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت قشور البرتقال الفلانسيا , مجلة جامعة البعث ,2018م حيث وجد ان اللون اصفر والكثافة 0.870 نجد ان الفرق بينهما قليل جدا. اما نتيجة معامل الانكسار بجهاز معامل الانكسار وكانت النتيجة 1.467 مقارنة بنتيجتة في محافظة طرطوس بعنوان الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت قشور البرتقال الفلانسيا , مجلة جامعة البعث2018 وجد انه يساوي 1.469 وهي مطابقة للزيت قيد الدراسة. اما نتيجة رقم البيروكسيد 0.06 مقارنة محافظة طرطوس بعنوان الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت قشور البرتقال الفلانسيا , مجلة جامعة البعث 2018 تساوي 68.75 ان الفرق بينهما كبير جدا .اما نتيجة رقم الحموضة 1.963 مقارنة

بدراسة محافظة طرطوس بعنوان الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت قشور البرتقال الفلانسيا , مجلة جامعة البعث 2018 تساوي 1.99 وهي قريبه جدا من نتيجة الزيت .ونتيجة رقم اليود 63.203 مقارنة محافظة طرطوس بعنوان الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت قشور البرتقال الفلانسيا , مجلة جامعة البعث 2018 هي 80.02 حيث وجد الفرق بينهما كبير اما الفعالية الحيوية لهذا الزيت وجد انه ليس ذو فعالية على اي من انواع البكتيريا المدروسة وكانت النتائج مطابقة لدراسة سابقة بعنوان دراسة التركيب الكيميائي والتضاد البكتيري للزيت العطري المستخلص من قشور ثمار البرتقال .

2-3الخلاصة :

بعد استخلاص الزيت العطري من قشور نبات ثمرة البرتقال وقيست له الخصائص الفيزيائية والكيميائية بالاجهزة المذكورة لكل من الكثافة ومعامل الانكسار , ورقم الحموضة ورقم البيروكسيد ورقم اليود بالمعايرات العادية وكانت النتائج المتحصل عليها مقاربه في بعض الثيم ومخالفة في قيم اخرى بالنسبة للدراسات السابقة , ويعزى ذلك الى اختلاف اصناف البرتقال او اختلاف الانواع النباتية وايضا اختلاف العوامل البيئية واحتي التضاد البطتيري للزيت وكانت النتائج مطابقة لدراسة اجريت في دمشق .

3-3التوصيات :

1- دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لزيت عطري مستخالص من اوراق البرتقال .
2- استخلاص زيت عطري من بذور ثمار البرتقال واجراء التضاد البكتيري له .
3- مقارنة الفعالية الحيوية لزيت عطري مستخلص من اوراق ثمار البرتقال واخر من قشورة .

4-3 المراجع :

1- محمد عبد الكريم علي , زراعة الحمضيات في السودان , ط[1] , 1999م , دار الكتب للنشر ,

2- مختار محمد حسن ومحمد راني الزناتي , زراعة وانتاج الفاكهة في الاراضي الجديدة , ط[1] , 1990م . الدار العربية للنشر

3- الشحات نصر ابو زيد , فسيولوجيا وكيمياء الزيوت الطيارة , دار المريخ للنشر , الرياض المملكة العربية السعودية , 1995م .

4- الشحات نصر ابو زيد , الزيوت الطيارة , الدار العربية للنشر والتوزيع , ط[1] , 2000م .

5- مهند جميل محمود , كيمياء النباتات الطبية , ط[1] , الدار العربية للنشر , 2000م .

6- محمد السيد هيكل وعبدالله عبد الرازق عمر , النباتات الطبية واللعطرية كيمياؤها وانتاجها وفوائدها , منشاة المعارف بالاسكندرية , ط[2] , 1993م

7- عبد الرحمن البشير , عالم العناصر , شركة مطابع السودان للعملة المحدودة , 2009 م .