١-١مقدمة:

تعود علاقة الإنسان بالنباتات إلى بداية ظهور الجنس البشري وخلق الإنسان فقد إعتمد الإنسان على النباتات في الغذاء والدواء والملبس والمأوى والإحتياجات الاخرى . ولا شك أن النباتات تؤثر في حياة الإنسان بشكل غير مباشر ايضاً فهي تجهزنا بالأوكسجين الضروري لإدامة الحياة وإن الطاقه المخزونة في النفط مثلاً هي من مصادر نباتية وهي كذلك تؤثر في درجات حرارة الجوء والرطوبة . والنباتات الطبيه شأنها شأن النباتات الأخرى تلعب دوراً مهماً في حياة الإنسان فقد ربط الأنسان الأول العلاقة بين النباتات البرية التي تنمو حوله وبين الأمراض التي يصاب بها فإستعملها في التداوي والعلاج ضد الأمراض عن طريق الصدفه والخطأ والصواب.

والنبات الطبي هو الذي يحتوي في عضو أوأكثر من أعضائه المختلفة على مادة كيمائية واحدة أوأكثر بتركيز منخفض أو مرتفع ولها القدرة الفسيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراضالإصابة بهذا المرض إذاأعطيت للمريض إما في صورتها النقية بعد إستخلاصها من المادة النباتية أوإذا ما تم إستخدامها وهي مازالت على سيرتها الأولى في صورة عشب نباتي طازج أو مجفف أو مستخلص جزئياً (عبد الرضا ، ٢٠٠١).

١-٢ مشكلة البحث :

شكل عدم الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية هاجساً للمخططين والتنمويين وفي الأونة الأخيرة أصبح أمر الإستغلال متكاملاً لكل العمليات التي تطال الموارد من زراعتها وحتي إكمال دورتها التسويقية .

نسبة لظهور الأدوية الكيميائية وإنتشار إستخدامها في علاج الأمراض المختلفة تلاشى إستخدام المواد الطبيعيه للعلاج رغم أنهاأثبتت فعاليتها على مر العصور في علاج الكثير من الأمراض حتى المزمنه منها، بالرغم من ذلك لم تجد النباتات الطبية والعطرية طريقه لإستخلاصها والإستفاده منها في علاج الأمراض المختلفة ، وإهمالها وعدم الإهتمام بها ووجودها في بيئات صعبة ولذلك كان لا بد للباحثين من جمعها من بيئاتها المختلفة وإستخدامها الأمثل وإستخلاصها وتحويلها إلى منتج يمكن تسويقه.

١-٣ أهمية البحث:

١- تأتي أهمية البحث من إحتواء هذه النباتات(الحنظل والصبار والحرجل)على مواد كيميائية فعالة .

٢- كذلك تأتي أهمية البحث في وقت تزداد فيه أهمية ودور هذه النباتات الطبية والعطرية(الحنظل والحرجل والصبار) في مجال الطب الشعبي مؤخراً بعد توافرها في كثير من بلدان العالم .

٣- يمكن الإستفادة من نتائج البحث لتقديم توصيات تساعد في إستخدام هذه النباتات الطبية والعطرية في العلاج البديل .

١-٤ أهداف البحث :

-تسليط الضوء على الوضع الحالي على هذه النباتات الطبية والعطرية(الحنظل والحرجل والصبار).

-إستخلاص المواد الفعالة من هذه النباتات ودراسة بعض من خصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية .

- التوصل إلى منتجات دوائية من هذه المواد الفعالة وإستخدامها للتداوي والإستفادة منها تجارياً .

١-٥ الأسئلة والفروض :

- المواد الطبيعية المستخرجة من الصبار والحنظل والحرجل أفضل فاعلية على الجسم .

- تعطي هذه النباتات(الحنظل والحرجل والصبار) تأثير إيجابي في علاج المرض .

يمكن تصنيع هذه المواد معملياً والإستفادة منها تجارياً.

١-٦ منهجية البحث :

يعتمد هذا البحث على المنهج التحليلي التجريبي وذلك بإستخدام الإستخلاص كطريقة أساسية للإستفادة من النباتات ويتكون مجتمع الدراسة من ثلاث نباتات (الحرجل والصبار والحنظل) والتي جمعت من بيئاتها المختلفة، ثم تم إخضاعها لعملية التحليل بمعمل النبات بجامعة البحر الأحمر والمعمل الجمركي ومعمل الأحياء الدقيقة بالهيئة السودانية للمواصفات .

١-٧ الحدود الزمانية والمكانية :

أجريت هذه الدراسة في ولاية البحر الأحمر في الفترة من شهر أبريل الى شهر أغسطس.

١-٨ هيكلية البحث :

تم تقسيم هذا البحث إلى خمسة فصول :

١-**الباب الأول**:المقدمة :والتي تشمل مشكلة البحث وأهمية البحث والأسئلة والفروض .

2-الباب الثاني:الأدبيات :يتحدث عن الدراسات السابقة وطرق الإستخلاص والتعبئة .

3-الباب الثالث :ويتحدث عن الطرق والوسائل المتبعة في البحث .

4-الباب الرابع: ويتحدث عن النتائج المتحصل عليها .

5-الباب الخامس:ويضمالمناقشة والتوصيات والمراجع بالإضافة إلى الملحقات .

2-1أهمية النباتات الطبية :

١- دواء أو علاج لكثير من الأمراض سواء أخذ بشكل مباشر من الطبيعة مثل الكمون والينسون أو مصنع مختبرياً بالإستخلاص والتقنية .

٢- غذاء مباشر للإنسان ، فهي مثل النباتات الأخرى تدخل في غذاء الإنسان اليومي بشكل مباشر ؛مثل الحبوب بأنواعها والخضروات بأشكالها المختلفة .

٣- منكهات وتوابل وبهارات فهنالك العديد من البهارات التي يستخدمها الإنسان مثل القرفة والزعفران والفانيلا والشطة وغيرها من المنكهات والتوابل .

٤- تدخل في تحضير المشروبات المنعشة مثل الشاي والقهوة والكاكاو .

٥- تدخل النباتات الطبية في مجالات صناعية عديدة كصناعة المبيدات،إستخراج الزيوت النباتية ،صناعة العطور ومواد التجميل بالإضافةإلى بعض الصناعات الأخرى .

٦- تلعب النباتات الطبية دوراً مهما في الزينة خاصة تزيين الحدائق العامة والمنزلية ، فبعضها على شكل أعشاب كالخشخاش وبعضها على شكل شجيرات كالدفلة والبعض الآخر على شكل أشجار كالكافور .

٧- تزرع النباتات الطبية لتوفير العلف للحيوانات مثل البرسيم .

٨- تلعب بعض النباتات الطبية دوراً في تحسين البيئة كتحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة وزيادة خصوبتها وبعض الأشجار تعمل كمصدات للرياح .

وتصنف النباتات تصنيفاً كيميائياً إالى :

2-2 القلويدات: Alkaloids

هي مجموعة غيرمتجانسة من المواد ليس لها تركيب موحد ،ولكنها عموماً عبارة عن مركبات عضوية قاعدية معقدة التركيب ،يحتوي جزئيها على ذرةأوأكثر من النتروجين توجد مرتبطة في الحلقات غير المتجانسة .

تتميز القلويدات بالصفات العامة التالية:

_معظمها توجد علي هيئة نقية وهي مركبات متبلرة صلبة مثل مركبات النيكوتين والهيوسين والبلوكاربين.

_معظمها عديمة اللون والرائحه ومرة الطعم ،لكن بعضها ذات رائحة مثل النيكوتين ولون أصفر مثل الكولجسين.

_كل القلويدات سائلةأو متطايرة مثل النيكوتين أو غير متطايرة مثل البيلوكاربين.

_معظمها لا تذوب في الماء أو تذوب جزئياً،إلا انها تذوب جيداً في المذيبات العضوية مثل الكحول أو الكلورفورم والإيثر.

_عبارة عن مركبات سامة جداً.

_تتكون القلويدات كيميائياً من عناصر النيتروجين والكربون والهيدروجين ،وأحياناً من الأوكسجين.

_معظمها لها خاصية التناظر.

_كلها ذات تأثير فسيولوجي.

_تؤثر على الضوء المستقطب.

_قاعدية التفاعل لكن محاليلها حمضية.

2-2-1 أهمية القلويدات:

تكمن أهمية القلويدات للإنسان في تأثيرها العلاجي للأمراض التي تصيبه ، فهي تعمل على الآتي:-

_مسكنة للآلام مثل المورفينMorphine.

_مضيقة لحدقة العين مثلPilocarpine.

_رافعة للضغط مثل Ephedrine .

_خافضة للضغط مثل Reserpine.

_مضاد للملاريا مثل Quinine.

_موّسعة لحدقة العين مثل Atropine.

_مضاد للسرطان مثل Laukocristine.

_منّشطة للجهاز العصبي المركزي؛ مثل Strchaine.

بالإضافة لفوائدها للإنسان،فهي ذات فوائد للنبات ،إذتعتبر مصدر للنتروجينالذي يحتاج إليه النبات في نموه وحماية النباتات من الحشرات والمفترسات بسبب سميتها ، وهي تعمل على إلغاء دور بعض المواد الضارة بإتحادها مع هذه المواد وتخليص النباتات من تأثيرها الضار.

2-3 نباتات تحتوي على جليكوسيدات وصابونيات :

2-3-1 تعريف الجلايكوسيد:Glycosides

الجلايكوسيد تعني مركب عضوي يتميأ أو يتحلل بفعل الأحماض والإنزيمات فيتولد منه سكر الجليكوز وهي قريبة الصلةبأنواع السكريات الأحادية Mono-sacharides وتتركب من الكربون والهيدروجين والأوكسجين ، ونسبة الأوكسجين إلى الهيدروجين ليست كنسبتها في الماء ،وقد تحتوي الجليكوسيدات على الكبريت والنتروجين.

قد يكون الجليكوسيد سكري ويسمى Glyconeأو غير سكري ويسمى أجليكون Aglycone الذي قد يكون إستراً أو ألديهايدأو ستيرويدات أو كحول أو كيتون ،وتكون الرابطة بين هذين الجزئين إما اوكسجينية O-glycosideأوكربونيةC-glusyde أو نتروجينية N- glycosides أو كبريتية وتسمى S- glycosides .

والجليكوسيدات عبارة عن مواد متبلورة عديمة اللون لها طعم مر تذاب في الماء والكحول المخفف ، أما المواد الصابونيةفهي عبارة عن جليكوسيدات خاصة تتميز بأنها تكون رغوة مع الماء وقد أستخدمت قديماً في التنظيف مثل جذور نبات السابوناريا.

2-3-2الصفات العامه للجلايكوسيدات :_

_عبارة عن مواد صلبة متبلورة وغير طيارة وأحياناً غير متبلورة.

_عديمة اللون ، مرة المذاق.

_لا تستطيع إختزال محلول فهلنج إلا بعد تحللها مائياً.

_تذوب في الماءأو الكحول المخففة "عدا الجليكوسيدات الراتنجيه".

_تحلل مائياً بواسطة الإنزيمات الموجودة في النبات ،ولكن في خلايا أخرى غير التي تحتوي على الجليكوسيدات.

2-3-3 أهمية الجلايكوسيدات:

للجلليكوسيدات دور هام في علاج العديد من الحالات المرضية كما يلي :

_تستخدمالجليكوسيدات الستروييدية كمنشطة ومقوية للقلب ومنظمة لضرباته ، وتسمى الجليكوسيدات القلبية Cardic glucoside مثل الجيتوكسين Gitoxin والدجيتوكسين Digitoxin .

_مسكنة للآلام مثل Salicin الموجودة في نبات الصفصاف "salicin" Salico-side .

- تدخل الجليكوسيدات في علاج تشقق الشعيرات الدموية ومنع النزيف مثل الهسبردين Hesperidin الموجود في قشور الحمضيات .

- تستخدم كمخدر موضعي مثل Sinierrin.

- تدخل في علاج المسالك البولية والحصى.

2-4 نباتات طبية تحتوي على راتنجات وبلاسموتانينات :

2-4-1الراتنجاتResins:-

هي مواد ذات تركيب كيميائي معقد جداً وتنتج عن أكسدةأنواع مختلفة من الزيوت العطرية وتفرز من قنوات أو فجوات داخل النباتات وعادة تسيل على سطح القلف حيث تتجمد عند تعرضها للهواء وتوجد المواد الراتنجية وحدها أو متحدة مع الزيوت العطريةأوالصموغ وهي غير قابلة للذوبان في الكحول والإيثر ، وتتكون الراتنجات من عناصر ثلاثة هي الكربون ، الهيدروجين والأوكسجين؛وكثيراً ما يطلق على الراتنجات إسمالصموغ وهي ثلاث مجموعات هي :-

- الراتنجات الجامدة: وهي صلبه شفافه _هشه مثل الكوبال.
- الراتنجات الزيتية : وهي مواد سائلة نظراً لإحتوائها على نسبة كبيرة من الزيوت العطريةمثلالبلاسموالجاولي.
- الراتنجات الصمغية : وهي خليط من الصموغ الحقيقية والراتنجات وتجمع بين صفات المجموعتين السابقتين مثل المر واللبان الذكر.

ومنأهم الفصائل النباتية التي تحتوي على راتنجات الفصائل الديتروكاربية والبروسيرية .

2-4-2الأعفاص (التانينات) :Tannis

تسمى المواد القابضة وهي عبارة عن مركبات عديدة الفينولات خالية من النتروجين وتوجد عادة في قشور (قلف) وسيقان وأوراق وثمار النباتات.

١-٢-٤-٢ أنواعها :

_ أعفاص حقيقية : وهي ذات وزن جزئي عالي وتشمل :

*الأعفاص القابلة للتحلل المائي وهي إسترات أحماض فينولية مثل Ellagic acid .

*الأعفاص غير القابلة للتحلل المائي وهي تحتوي على نواة فينولية وأحياناً على كربوهيدرات أو بروتينات وعند تعرضها للإماهة تتبلمر ،وتكون مواد غير ذائبة حمراء وعادة تسمى Phlopaphenes.

_ أعفاص غير حقيقية : وهي ذات وزن جزئي منخفض لكنها تشترك مع الأعفاص الحقيقية في بعض تفاعلاتها الملونة.

٢-٢-٤-٢أهمية الأعفاص :

الأهمية الطبية للأعفاص :

- مواد قابضة تستعمل لوقف الإسهال.
- مواد موقفة للنزف.
- تستخدم لمعالجة التسمم الداخلي بإلقلويدات والمعادن الثقيلة.
- مادة مطهرة وقاتلةللميكروبات ومضادة للإلتهابات.
- لمعالجة الأعراض الإشعاعية والوقاية منها.
- كواشف مختبرية للقلويدات والبروتينات والجيلاتين.
- واقية للأغشية المخاطية والجلد من المؤثرات الخارجية.
- تستخدم في صناعة دبغ الجلود حيث تحول الجلد الحي إلى جلد قاسي.

أهمية الأعفاص للنبات:

- مصدر هام للطاقة بعد أكسدتها يستهلكها النبات أثناءالتحول الغذائي.
- لها خاصية جذب الأوكسجين لإحتوائها على فينول .
- مواد مطهرة تعمل على حماية النبات من الأمراض الفطرية والحشرية.
- تعمل على ترسيب البروتينات لذلك يكثر وجودها في الأجزاء الميتة من النبات.

٣-٢-٤-٢ الصفات العامه للأعفاص:

- مواد غير متبلورة لذلك يصعب الحصول عليها من النبات نقية.
- ترسب القلويدات والبروتينات والجيلاتين.
- تترسب بإضافة أملاح المعادن الثقيلة مثل القصدير .
- تذوب في الماء والمحاليل القلوية والكحول والأسيتون والجليسرول ولا تذوب في الإيثر والبنزين والكلوفورم.
- تكوِّن مستحلباً حامضاً مع الماء ذات طعم قابض.
- يتلون بإللون الأزرق الداكن أو الأخضر المسود عند إضافة أملاح الحديد مثل Fecl3 إلى محلولها وبإللون الأحمر عند إضافة محلول فيرسيانيد البوتاسيوم Potassium Ferricyanaide .
- تترسب بإستعمال محاليل قوية من داير كومات البوتاسيوم.
- تسبب السرطان على المدى البعيد عند إستعمالها في معالجة الحروق.

2-5 المواد المرة : Bitter principies

هي عبارة عن مركبات غير متجانسة مرة المذاق تحتوي على الكربون والهيدرجين والأوكسجين ولا تحتوي على النتروجين وقد تحتوي على جزئي سكري ولا ترتبط بصفة مشتركة مع القلويدات أو الجليكوسيدات.

2-5-1 صفاتهاالعامة:-

- مواد بلورية مرة المذاق حامضية التأثير .
- تنصهر بإلتسخين.
- تذوب في معظم المذيبات العضوية مثل الكحول .

- لاتذوب بإلماء أو الإيثر البترولي.

2-5-2 تقسيم المواد المُرة :

- مركبات فينولية : مثل الهيوميولون Humulon واللوبيولون Lupulone والتي توجد في نبات حشيشة الدينار.
- مركبات لاكتونيةLactones: مثل السانتونين Santonin الموجود في نبات الشيح .
- مواد كروماتيةChromone: مثل الخلين Khellin الموجود في نبات الخلة البلدي.
- مواد كيومارينية Coumarins: مثل الزانثوتوكسين Xanthotoxin الموجود في نبات الخلةالشيطاني.
- مواد كيومارونيةCoumarons : مثل الروتينون Rotenone الموجود في جذور نبات الدرس.

2-6 الزيوت : Oils

الزيوت عبارة عن إسترات وتنقسم من حيث مصادرها إلى زيوت حيوانية وهي ما يعرف بالشحوم وهو ناتج من الحيوان ومشتقاته ، وزيوت مصدرها نباتي وتدخل في العديد من الصناعات الكيميائية كصناعة الصابون وخلافه ، كما أن هنالك العديد من الأنواع هي :-

- الزيوت الطيارة Volatile oils.
- الزيوت الثابتةأو الدهون Fixed oils lipids.
- الزيوت المعدنية Mineral oils.
- زيوت التخمر Eusel oils.

الزيوت الطيارة Volatile oils:-

وتسمى بالزيوت الأروماتية Aromatic oilsأو العطرية نظراً لرائحتها العطرية المميزة وهي مواد زيتيةذات روائح مميزة تتطاير عند درجات الحرارة العاديةولا تتحلل بالدرجات العاليةمثل زيت النعناع .

توجد في العديد من العوائل النباتية وقد تتركز في جزء معين من النبات كالبذور أو الثمار مثل بذور الحبة السوداء وتكون نسبتها قليلة لا تتجاوز ٠،٠٢% وقد تصل إلى ١٨% ،وقد توجد في أماكن مختلفة من أعضاء النبات أو الأنسجة حيث أنها يمكن أن توجد في الخلايا الزيتية أو الغدد الرحيقية ، القنوات والأنابيب الزيتية ، الغدد الداخلية كما في نبات القرنفل أو الشعيرات الغدديةمثل النعناع.

أما بالنسبة للمكونات الكيميائية للزيوت الطيارة،فهي عادة تتكون من خليط من المركبات الهيدروكربونيةأو الأوكسجينية وأحياناً المركبات الأوكسجينية فقط مثل زيت القرنفل ، ويعزى طعم ورائحة الزيوت العطرية إلى المركبات الأوكسجينية،وكذلك التأثير الفسيولوجي ،ومنأهم المركبات الأوكسجينية الفينولات ،الإستراتالكيتونات .

2-6-1الصفات العامة للزيوت الطيارة :-

- عديمة اللون وهي طازجة.
- ذات رائحة عطرية مميزة خاصة بكل زيت .
- معظمها سائلة عند درجات الحرارة العالية وبعضها صلب كالكافور.
- لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضوية مثل الكحول والإيثر.
- أخف وزناً من الماء عدا زيت القرنفل والقرفة.
- تمتاز بخاصية الدوران الضوئي التي تعتبر من إختبارات التعرف على الزيت.
- لها معامل إنكسار ضوئي عالي.

- يترسب بعضها تاركاً جزء سائل بالتبريد مثل زيت النعناع.

2-6-2إستخدامات الزيوت الطيارة :

للزيوت الطيارة العديد من الإستخدامات فهي ذات أهمية بإلنسبة للإنسان والنبات حيث تتمثل أهميتها بالنسبة للإنسان في :_

- إستخدامها كتوابل ومنكهات وبهارات على الأغذية.
- مواد طاردة للرياح Carminative مثل زيت الشمر "حبة حلوة".
- مواد مطهرة مثل زيت الزعتر والثايمول.
- إكساب بعض الأدوية طعماً ورائحة مقبولة مثل زيت النعناع.
- مواد ملينة ومضادة للمغص المعوي مثل زيت الينسون.
- مضاد للبكتريا والفطريات وطاردة للديدان.

أماأهميتهابالنسبة للنبات فتتمثل في :

- تعمل على جذب الحشرات لإكمال التلقيح للأزهار بسبب الرائحة الذكية.
- تساهم في التئام الجروح بعد ذوبان المواد الراتنجية فيها.
- تساهم الرائحة الكريهة في بعضها في طرد الحشرات والآفات.
- التخلص من بعض المواد السامة.

٢-٦-٣ أنواعها :

تنقسم الزيوت الطيارة على أساس المركبات الأوكسجينية الموجودة فيها إلى :

- زيوت كحولية وتنقسم إلى :

الفاتية ذات سلسلة مفتوحة مثل اللينالول.

حلقية مثل المنتول.

- زيوت فينولية مثل الثايمول.
- زيوتإستريةمثل خلات اللينالول Linalol acetate .
- زيوت كيتونية مثل الكارفون الموجود في النعناع.
- زيوت الدهايدية مثل السترونيلا الموجوده في زيت الكافور.
- زيوت نتروجينية مثل الاندول الموجود في الياسمين.
- زيوت كبريتية مثل الخردل والبصل والثوم.

أما المواد الهيدروكربونية التربينية فتنقسم إلى قسمين:

- الفاتية : مثل الميرسين والأوسمين Ocimene.
- حلقية : مثل الزنيرين الموجود في الزنجبيل.

2-6-4الزيوتالثابته :Fixed oils

الشحوم :Fats

الشموع :waxes

2-6-5الزيوت الثابتة:

هي أحماض دهنية مرتبطة مع الجلسرول glycerol لتكون الأستر، والأحماض العضويةالدهنية قد تكون مشبعة مثل حمض النخيل Palmaticأو غير مشبعة مثل حمض الأوليكOliec acid .

2-6-6الصفات العامة للزيوت الثابتة:

- سائلةعادةأو شبه صلبة مثل زبدة الكاكاو.

- ذات مصدر نباتي .
- أخف وزناً من الماء،
- غير متطايرة "ثابتة" ذات طعم دهني ورائحة مميزة .
- تذوب في المذيبات العضوية كالإيثر والكحول.
- تتأكسد عند تعرضها للهواء فتصبح ذات رائحة وطعم غير مقبول.
- يؤدي تعرضها للضوء إلى تغير لونها ورائحتها.

2-6-7أنواعها:-

زيوت جافة:

وهي الزيوت التي تمتص الأوكسجين مكونة أكاسيد تتبلمر لتكوَّن طبقة صلبة تدخل في صناعة الدهانات مثل زيت الكتان.

زيوت شبه جافة :

هي الزيوت التي تمتص الأوكسجين جزئياً وتحتوي على روابط مزدوجة مثل زيت الزيتون.

زيوت غير جافة :

وهي الزيوت التي لا تمتص الأوكسجين مثل زيت الفستق.

بالإضافة للأنواع السابقة ؛ تشمل الزيوت ما يلي :-

الشحوم :Fats

وهي عبارة عن أحماض دهنية مرتبطة بإلجلسرين لتكوَّن الإستر، ومن صفاتها إنها شبه صلبة ومصدرها حيواني ،وهي عبارة عن إسترات لأحماض دهنية مشبعة (عبد الرضا ، ٢٠٠١).

٢-٧ الحرجل

الإسمالإنجليزي :*Argel*

الإسم العلمـي :*Solenstemma argel*

العائلة النباتيـة : (العشارية) *Asclepiadaceae*

٢-٧-١ الموطن :

نبات واسع الإنتشار في شمال السودانينتمي هذا النبات إلى (االفصيلة العشارية) التي تضم العديد من النباتات ذات الفائدة الطبية التي لها صلة بنشاط القلب ، لذا فقد حظيت هذه العائلة بإهتمام كبير في مجال البحث الصيدلى.

يعتبر نبات الحرجل من أكثر النباتات الطبية شعبية وأوسعها إستعمالاً في شمال السودان وأواسطه . حيث ينمو برياً في شمال السودان في مناطق الرباطاب ، كما يزرع النبات في مزارع خاصة في أبوديس وأبوهشيم وعتمور للإنتفاع به تجارياً. ويعتبر سوق أم درمان من أكبر مراكز البيع ، إذ يصل الإستهلاك السنوي للنبات إلى (80 طن) ، كما يوجد النبات في كل من مصر ، ليبيا ، المملكة العربية السعودية و الجزائر .

٢-٧-٢ الوصف النباتي :

نبات عشبي حولي إلى معمر، وقد يصل إرتفاعه إلى متر، يتفرع من القاعدة ، أوراقه متشحمه الأزهار ،بيضاء اللون ،في نورات خيمية طرفية ، تمتاز الأزهار بوجود pollinium (وهى عبارة عن كتلة من حبوب اللقاح المتلاصقة وتنتشر كوحدة واحدة) ،كما يلتحم المتك جزئياً بواسطة السطح الداخلي مع الميسم ليكون ما يعرف بالجينو سنجيم Gyno stegium. الثمار جرابية متجمعة خضراء – بُنية اللون ويظهر علي سطحها بقع بنية كما أنها مخططة في الجزء العلوي ، مستدقة من طرف واحد تنشق طولياً من جانب واحد ،بها عدة بذور ، عليها خصل وبرية طويلة (ماطل،١٩٩٣).

2-٧-٣ المواد الفعالة:

يحتوي النبات علي مواد جليكوسيدية ، فلافونية ومواد إسترودية وصابونية .

2-٧-٤ الإستعمال الشعبي:

تستعمل الأوراق لعلاج المغص وسوء الهضم وكطارد للغازات ، كما تستعمل في علاج مرض البول السكري وإلتهاب الكلي ويستعمل النبات موضعياً لعلاج الحصبة .

2-٧-5الإستعمالات والفوائد الطبية:

يستخدم المنقوع المائي الساخن أو البارد لأوراق وسيقان نبات الحرجل في السودان والأقطار العربية الأخرى مثلليبيا ومصر والسعودية لعلاج السعال والنزلات الشعبية ، إضطرابات الأمعاء وأوجاع المعدة ، كما تستخدم أوراق الحرجل المسهلة ، الخافضة للحرارة والهاضمة في علاج إلتهابات المجاري البولية والزهري . ويستخدم المسحوق الناعم للأوراق لعلاج الجروح المتقيحة كما يستخدم دخان الأوراق في علاج الحصبة . كما يستخدم مغلي الأوراق في ليبيا وتشاد لعلاج ألم الأعصاب(ماطل ،١٩٩٧).

٢-٨ **الحنظل** *Citrullus Colocynths*

٢-٨-١ التصنيف :

النطاق :	حقيقيات النوى	
المملكة :	النباتية	
القسم :	النباتات الأرضية	Embryophytes
الفرع :	النباتات الوعائية	Tracheophytes
الشعبة :	البذريات	Spermatic phytes
الشعبية :	مستورات البذور	Angiosperm

الصف :	أحاديات الفلقة	Monocotyledon
الرتبة :	القرعيات	Cucurbitales
الفصيلة :	القرعية	
الجنس :	الحنظل	*Citrullus*

٢-٨-٢ الوصف النباتي :-

نبات الحنظل عشب حولي زاحف النمو ذو حولين ، أو معمر يعرف باسم (التفاح المر) أو (العلقم) أو (مرارة الصحراء) وهو أحادي المسكن ، تمتد سيقانه زوايا خشنة الملمس مع شعيرات حادة ، أوراقه مثلثة الشكل ذات فصوص ريشية خشنة في حجمها ،وهي ذات لون ضارب إلى الخضرة مع خطوط صفراء ويتحول لونها إلى الأصفر بعد النضج .

تحتوى الثمار على بذور كثيرة بيضاوية الشكل منفصلة لونها بني ضارب إلى الصفرة الناعمة.

www.aghnam.com/

٢-٨-٣ الموطن الأصلي :-

ينتشر نبات الحنظل في أغلب مناطق شمال أفريقيا والصحراء الكبرى ، وشبه الجزيرة العربية ، والخليج العربي والسودان .

٢-٨-٤ أنواع الحنظل :-

١. التركي : ثماره بيضاوية ويحتوى على نسبة كبيرة من لب الثمار .
٢. المصري : يشابه التركي ،لكن أجزاؤه تكون خالية من البذور .
٣. الأسباني : أقل جمالاً ولا لون له ويحتوى على نسبة أقل من اللب .

٢-٨-٥ زراعة الحنظل :-

يتكاثر نبات الحنظل بالبذور في أواخر الشتاء حتى أوائل الربيع ،وتجود زراعته في الأراضي الرملية ، لذا تكثر زراعة الحنظل في الصحاري ، حيث تقسم الأراضي إلى أحواض أو مصاطب بعرض ١.٥ متر وبطول ١٠ متر وتزرع البذور في جور على أبعاد ٦٠- ٨٠سم.

وقد يزرع النبات بالطريقة البعليه (معتمده في ريها على مياه الأمطار) حيث يروى النبات مرة واحدة أو تزرع بذور النباتات وتترك لتروى بالأمطار الساقطة ولا يحتاج النبات إلى عناية تذكر .

٢-٨-٦ الجمع والحصاد :-

تجمعثمارالحنظل عندما يكتمل نموها ، ويكون قبل تمام النضج ، أو عند تمام نضجها في الخريف (أكتوبر – نوفمبر) وتجز للأسواق بإزالة قشرتها الخارجية بواسطة السكاكين ، ثم تجفف اللب إما تجفيفاً شمسياً أو تجفيفاً صناعياً ،أو يجرى تجفيف الثمار طبيعياً في الشمس ، ثم يفصل الغلاف الخارجي عن اللب بإستخدام سكين حاد ، ويجب الإهتمام بعملية الإستخلاص بالنسبة إلى اللب الجاف بعد فصل البذور ، وهو الجزء المستخدم في الأغراض الطبية بحيث لا يحتوى على أجزاء من القشرة الخارجية أو البذور مع العناية به وعدم تعريضه للأتربة أو بقايا الثمار، ثم يجفف ويسحق كبودرة ، وفي كثير من الأحوال تباع ثمار الحنظل بعد تجفيفها سليمة للأسواق المحلية .

٢-٨-٧ المكونات الفعالة :-

تحتوي ثمار الحنظل على مواد مختلفة أهمها المواد الراتنج (Resins) ،كما يحتوى على مواد قلويدية (Alkaloids) وبكتين (Pectin) ومواد صابونية (Saponinsa) كما فصل منهما مادتان هما (كولوسنسين) (Colocynththin) (وهي عبارة عن جلوكوسيد شديد المرارة ، ويسمى باسم الحنظلين) ، مادة (كولوسننتين) (Colocynthtin) ، وقد وجد أن هاتين المادتين عبارة عن خليط من مواد قلوية وجلكيكوسيدية ومادة قلوية تسمى (ستولا) (Citrual) ، كما وجد أن الجليكوسيدات بعد تحللها تعطي (التدين) (Elaterid) الذي يسمى باسم مادة (كوكوبيتاسين) (هـ) (Cucurbitacin) (E) و(التيرسيت) (ب) ((Elatericin(B)) الذي يسمى (ydroelatericin(B) , (Cucurbitacin-1) Cucurbitaacin-1)

وكذلك تحتوي البزور على زيوت ثابتة قد تصل إلى ٢٠% . (علي ، ١٩٩٦).

٢-٨-٨ الأثر الطبي والإستعمالات :-

يستخدم لب الثمار كمسهل قوي (Purgative) وفي حالات الإمساك الشديد والمزمن وكثيراً ما يخلط بغيره من العقاقير المسهلة حيث يستخدم الخليط في شكل حبوب .

ويدخل في صناعة الأدوية التي تستخدم في علاج أمراض الجهاز البولي حيث أنه مدر شديد للبول ، وكذلك في علاج الروماتيزم ويستخرج من البذور زيت يستعمل في علاج الأمراض الجلدية (وهو زيت ثابت) وعلاج الأمراض الطفيلية الخارجية على الماشية ، مثل :جرب الجمال وأنواع القراد والحلم المختلفة على الحيوانات ذات الحافر المشقوق ، وكمادة طاردة لحشرة العِتة .

ويكثر إستخدام الثمار في الطب الشعبي لعلاج روماتزم المفاصل خاصة الثمار الطازجة. ويضيف الأهالي الثوم إلى مغلي الجذور لعلاج لدغة الثعبان والعقرب ، كما يستعمل في علاج الجروح لأن به خواص مطهرة ،وهو سام إذا أخذ بكميات كبيرة (علي ، ١٩٩٦).

يقول داؤود في الحنظل :-

- (هو نبت يمتد على الأرض كالبطيخ ، وهو حار يابس ، تبقى قوته إلى أربع سنين ، ويسهل البلغم شرباً ، وينفع في الغالب والصداع وعرق النساء والمفاصل والنقرس وأوجاع الظهر ، وطبخه في الزيت ينفع في الجذام وأوجاع الأذن واليرقان)(شكرى وأخرون ، ١٩٩٨).

٢-٨-٩ الحنظل كعلاج للسرطان :-

له نشاط مضاد للأورام الخبيثة ،وأمكن التعرف على المركب الفعال الموجود في مستخلص ثماره في مزيج من المذيبين العضويين الأيثر والكلورفورم وهو راتنج Resins

وتحتوي الثمار أيضاً على مادة كيوكو بياسين ويسمى ألفا إيلاترين Alpha-ealterin على جليكوسيد ونتج فصلها عام ١٩٥٥م من الحنظل ولوحظ أن لها نشاط مضاد للخلايا الخبيثة .

٢-٨-١٠ الحنظل وسكر الدم :-

قال فريق دولي في الباحثين أنه يمكن استخراج أدوية لعلاج السكري ،وأشار الدكتور مون جياتات في أكاديمية العلوم في شنغهاي أنه بديل جيد عن العقاقير للسكري والتي لها أثار جانبية سيئة ، فهو أفضل النباتات في علاج مقارنة الأنسولين والسمنة .

٢-٨-١١ محاذير إستخدام الحنظل :-

١- يعتبر أشد المواد سمية إذا لم يؤخذ بإعتدال، حيث تسبب الجرعات العالية منه تهيجاً للمعدة والأمعاء مسببة إسهالاً قوياً ومصحوباً بدم .

٢- يعطي بحذر للمرضى كبار السن ومرضى الكلى والجهاز الهضمي .

٣- يعتبرغير مناسب للإستخدام أثناء الحمل.www.aghnam.com/

٢-٩ الصبار

- الاسم الانجليزي : Aloe
- الاسم اللاتيني : *Aloe sinkatana*
- العائلة : Lilaceae
- الصف :Dicotyledon(شكري وأخرون، ١٩٩٨).

٢-٩-١ الوصف النباتي :

نباتات معمرة، أوراقها قاعدية متشحمة عصارية ،قممها مدببة أو شائكة ،أزهارها مجتمعة في نورات تحملها ساق كاذبة تخرج من وسط الأوراق ،لونها بيضاء أو صفراء أو حمراء.

للصبار أشواك تقلل من تعرضه للشمس وتحميه من الحيوانات التي تقتات عليه ،جذوع الصبار تعمل كمخزن للمياه فتتضخم في حالة وفرة المياه لتخزنها،وتنكمش في حالةإستهلاك تلك المياه لفترة الجفاف ، جسمه مغطى بطبقه شمعية تقلل من تبخر المياه منه.

غالبيةأشكال الصبار أسطواني أو دائرية وهذا يقلل من حجم السطح بالنسبة للحجم للكلي مما يقلل التبخر ،بعضه له جذور عميقة تصل إلى المياه الجوفية ،والبعض الآخر له جذور تنمو بسرعة فائقة وتمتد أفقياً .نسبة الأملاح عالية في الجذور لتساعد على إمتصاص المياه لإختلاف الضغط الأ زموزي ،يستطيع الصبار إمتصاص الرطوبة من الندى أو من الرطوبة من خلال سوقه ، الفتحات التي توجد على سطحه التي تسمح بتبادل الهواء قليلة جداً لتقليل تبخر المياه ، وهي لاتفتح إلا مساء لإمتصاص ثاني أكسيد الكربون حتى تكون نسبة الرطوبة عالية والحرارة منخفضة ومعدل الحرارة منخفض(شكري وأخرون، ١٩٩٨).

٢-٩-٢ موطن النبات :

ينتشر في أغلب مناطق الوطن العربي(شكري وأخرون ، ١٩٩٨)،وأغلبها توجد في أفريقيا ،ثم تقل إلى شرق وغرب الهند وأوربا ،وقد وجد في البرديات العصرية قبل ١٥٠٠ ق.م بأن النبات يستخدم في علاج الحروق والطفيليات والعدوى البكتيرية ،وقد استخدمه اليابانيون القدماء وكذلك على مر العصور كنبات طبي (أحمد وأخرون ،٢٠١٠).

٢-٩-٣ أنواع الصبار المستخدمة في الطب :

النوع الأول :ألوي فيرا *Aloe Vera*

هو الصبار العادي المعروف ، وموطنه الأصلي شمال أفريقيا ،كما أنه شائع الإنتشار في غرب الهند وهو ذو أوراق متجمعة وردية سيقانها ضخمة من ٤٠-٦٠ سم في الإرتفاع .

النوع الثاني :*Aloe perryi*

نبات عشبي ،موطنه سومطره ،له مجموع جذري قوي ،يرتفع عن الأرض بما يقرب من القدم ويصل قطره ٣- ٥سم ، والأوراق عصيرية لحمية سميكة رمحية الشكل يحتوي النبات على ١٢-٢٠ورقة مجمعة في قمة النبات ،الأوراق شاحبة اللون ،اللون المحمر ، الأزهار برتغالية اللون في مرحلة مبكرة ثم ينقلب إلى اللون الأصفر عند النضج .

النوع الثالث :*Aloe Ferox*

يعتبر أطول أنواع الصبار المعروفة ،وأوراقه كثيرة العدد ،السطح العلوي للورقة يكون أخضر غامق ،أما السطح السفلي للورقة فأزرق مخضر وحافتها عليها أشواك ،والنوره متفرعة ذات أزهار كثيفة برتغالية أو بيضاء اللون .

النوع الرابع:*Aloe Sinkatana*

أوراقه كثيفة وذات لون وردي ،النوره متفرعة ذات أزهار كثيفة برتغاليه أو بنفسجية اللون .(علي ، ١٩٩٦).

٢-٩-٤ طريقة الزراعة :

تجهز الأراضي في خطوط بمعدل ١٢ خط.

٢-٩-٥ التربة المناسبة:

جميع أنواع الصبار تجود زراعتها في معظم الأراضي المختلفة حتى الكلسية والصخرية ،إلا أنها تفضل الأراضي الخفيفة متحملة الحموضة والقلوية .

٢-٩-٦ التكاثر :

يتكاثر الصبار خضرياً بواسطة الفسائل التي توجد حول الأمهات والناتجة من البراعم الخضرية الموجودة علي السوق القريبة من سطح التربة والمدفونة فيها أو من الأوراق الشمعية بعد غرسها في التربة أو من الأجزاء الساقية التي تحتوي علي براعم خضريه أو أكثر.

٢-٩-٧ الري:

الصبار يمثل أحد النباتات التي تتحمل العطش والجفاف لفترات طويلة ،لذلك تروي علي فترات متباعدة شتاء بمعدل مرة كل شهر أو أكثر ، وفي الصيف مرة كل ثلاثة أسابيع أو أكثر تبعاً للبيئة المناخية .

٢-٩-٨ التسميد:

تسمد نباتات الصبار شتاءاً بمعدل ٢٠ طن للفدان الواحد وصيفًا بالسماد الصناعي المكون من ١٠٠ كجم / سلفات الألمونيوم +١٠٠ كجم من سوبر فوسفات+٥٠كيلو سلفات البوتاسيوم .

على أن تنقسم إلى دفعتين الأولى في أول الصيف والثانية عقب قطع الأوراق و جمع المحصول في أول الخريف.

٢-٩-٩ الحصاد والتداول :

في العام التالي للزراعة وكذلك الأعوام التالية حتى العاشر من الزراعة ، وهي فترة بقاء النبات بالتربة ، وعندما تزهر النبات تقطع الأوراق الناضجة التي يتعدى طولها ٣٠-٣٥ سم ،يتزايد المحصول للفدان سنة بعد أخرى فيعطي ٤٠ كجم في السنة الأولى في أبريل التالي بعد للزراعة ، ثم يرتفع المحصول في السنة الثانية ١٧٥ كجم و الثالثة ٢٥٠ كجم و كذلك الرابعة و الخامسة والسادسة ثم يبدأ المحصول بعد ذلك تدريجياً في الإنخفاض حتى السنة العاشرة.(أحمد،٢٠١٠).

٢-٩-١٠ الجزء الطبي :

الأوراق المتشحمة

٢-٩-١١ الجوهر الفعال :-

جليكوسيد الأولين (الصبرين) Aloin .

جلوكوسيد البازبالوين Barbaloin

حامض سيناميك Cinnamic acid .

مادة الأمودين Emodin .

كما يحتوى على زيوت طيارة وراتجات .

٢-٩-١٢ الأثر الطبي :-

كل أنواع الصبار لها نشاط كمسهل Durgative action .

ومرارة الصبار تنبه المعدة وتزيد قدرتها على الهضم ، كما أنه يساعد على زيادة إفراز الصفراء ، كما أن يستعمل عصير الأوراق في التئام الجروح والإلتهابات الجلدية الناتجة من التعرض للأشعة السينية .

والصبار عبارة عن مادة راتنجينة صلبة فاتحة اللون ، وهذه الرائحة غير مقبولة وطعم مر يسبب الغثيان ولايذوب الصبار في الماء ولكن يذوب في الكحول بدرجة تركيز ٦٠% .

والصبار أيضاً يساعد في التخفيف من الحموضة المرتفعة Over acidity التي تشكل أحد العوامل التي تقود إلى سوء الهضم وذلك لمعادلته لزيادة إفراز حموضة الهيدروكلوريك وبعض الإفرازات الأخرى من المعدة بشكل غير طبيعي .

كما أكدت الدراسات أن مركب الألويمودين Aloemodin المتواجد ضمن مكونات الصبار ،له القدرة على الحد من نمو وتكاثر البكتريا المسماه helicobacter pylori

وأكدت الدراسات الحديثة بأن هذه البكتريا تعتبر من العوامل المحفزه في حدوث الإصابة بقرحة المعدة .

٢-٩-١٣ الكبد والصبار :-

إلتهاب الكبد من الأمراض الواسعة الإنتشار ولما كان له في الواقع مسببات متعددة ،فقد يكون السبب عدوي بكتيرية أو فيروسية أوالإقبال على المشروبات الكحولية ، فالصبار يحد من أضرار الكبد ويحد من الإنزيم المسمى SGPT الذي يسببإرتفاعهإلتهاب الكبد.

ومن جانب أخر ؛تشير دراسة نشرتها مجلة السرطان اليابانية وقد أجريت على الحيوانات ،بأن خلاصة أوراق الصبار الخالية من الماء بالتجفيف في درجات حرارة هابطة عند إعطائها لهذه

الحيوانات التي تتعرض لبعض المواد الكيماوية المسببة لسرطان الكبد ، نجد أن هذه الحيوانات قد بلغت دوراً وقائياً في الحد من حدوث بعض الاضطرابات الكبدية .

٢-٩-١٤ الالتهابات البكتيرية الفيروسية والفطرية :-

نجد أن عصارة الصبار لما لها من مفعولعلى أصناف مختلفة البكتريا منها بكتريا staphylococcus المسببة للإلتهابات الجلدية ، نجد الصبار يمنع نموها وكذلك بكتريا السالمونيلا Salmonella بأنواعها المسببة الرئيسية للتسمم الغذائي PoisoningFood يحد من تكاثرها .

كذلك ؛ وجد أن خلاصة الصبار الجافة وبوجه خاص مركب أسيمانيزول فعلاً قاتلاً لهذا الفطر المسمى (كانديدا)،وهو السبب في حدوث العديد من الإضطرابات التي تصيب الجهاز الهضمي ،ولم يقتصر مفعول بعض مركبات الصبار على البكتريا العرضية ، بل إمتد أيضاً ليشمل بعض أصناف الفيروسات.

٢-٩-١٥ جهاز المناعة :-

إن مادة الصبار *Aloe Vera* تحتوي على مادة سكرية معقدة التركيب يطلق عليها أسيمان Ace man تتكون من وحدات سكرية الأساس فيما هو سكر المالتوز Maltose،ولقد وجد أن المركب له القدرة على تنشيط إفراز المواد التي لها تأثير على جهاز المناعة بشكل مباشر وعلى الأجسام الغريبة الداخلة إلى الجسم والمتواجدة في الجسم كالخلايا السرطانية.

٢-٩-١٦ الأمراض الجلدية :-

الجلد عضو غني بالخلايا العصبية التي تقوم بإستقبال ونقل جميع أنواع الحس من البيئة المحيطة بها إما عن طريق السمايات العصبية الحرة ،وتوجد هذه السمايات في جميع طبقات الجلد : البشرة الأدمة والنسيج تحت الأدمة

ويستفاد من الصبار وبوجه خاص العصارة الطرية من الأوراق ، في علاج الحروق والجروح والتقرحات ففي دراسة تفيد بأن الصبار قد أظهر فعالية قوية في علاج جروح الفئران المصابة بمرض السكر .

٢-٩-١٧ أمراض الجهاز التنفسي :-

تتوفر اليوم العديد من الأبحاث العلمية التي تكاد تركز على بعض إستعمالات الصبار في علاج بعض أمراض الجهاز التنفسي وخصوصاً ضيق التنفس وضربات البرد .

فعند خلط المادة الشحمية لأوراق الصبار مع قليل من العسل ، يفيد هذا الخليط في علاج حالات الإلتهاب الربوي ،ومن جانب آخر يشير الدكتور نيوفينجر في كتابه عن الطب في أفريقيا ، بأن القبائل الإفريقية تقوم بفرك صدور مرضاها بإلتهاب الرئتين بخلاصة الأوراق للصبار أو معكر الجذور ،يفسر هذا على ضوء مكونات الصبار الذي يحتوي على مادة ostaglandins التي جاء أنبإمكانها أن تفرز مفعولاً مفيداً في الحد من النوبات .

٢-٩-١٨ الجهاز الدوري :-

نظير الدراسات التي أجريت على الحيوانات المختبرية بأن الحقن الوريدية من خلاصة الصبار تقود إلى انخفاض ضغط الدم .

٢-٩-١٩ الجهاز التناسلي :-

تستخدم خلاصة الصبار الخالية من الماء بطريقة التبخير تحت ضغط درجة حرارة منخفضة لها مفعول آمن تمنع حمل موضعي دون أن يسبب إلتهابات فهو يقبل الحيوانات المنوية النشطة ،وكذلك الصبار علاج لآلام الدورة الشهرية .

٢-٩-٢٠ الأورام الخبيثة :-

للصبار مفعول علاجي للخلايا السرطانية وبإمكان إرجاع ذلك الفعل المثبط لتكاثر هذه الخلايا المركبة أسيمان الذي يزيد من نشاط الناعمة أي من نشاط اللاقمات التي تلتهم الخلايا السرطانية

٢-٩-٢١ محاذير تناول الصبار :-

يفضل عدم تناول الصبار كمادة مسهلة عند المرضى الذي يعانون من البواسيرhemorrhoidsأو أمراض الكلى Kidney disorder .

٢-٩-٢٢ الأعراض الجانبية للصبار :-

منالآثار الجانبية للصبار إذازادت جرعاته عن المطلوب ، فهو يسبب تخدشات في الأغشية المخاطية للجهاز الهضمي وكذلك إلتهاب في الكلية مسبباً نزف معوي ومعدي وكذلك دم في البول.

إنإستعمالات الصبار لفترات طويلة ،يقود إلى الإسهال مسبباً فقدان في كميات الماء والمعادن كالبوتاسيوم وفقدان الوزن ،كذلك الصبار يحتوى على بعض المركبات التي أظهرت آثاراً سيئة سرطانية .

كما أن بعضها كمركب أمودين Emodin وكذلك Aloeamodin،لها تأثير سام على النباتات التي يقودالإخلال بها إلى حدوث العديد من الطفرات التي تؤدي إلى السرطان.

(أحمد ،٢٠١٠).

٢-٩-٢٣ طرق إستخلاص العصارة المائية التي تحتوي على المواد الفعالة من أوراق الصبار :-

هنالك عدة طرق لإستخلاص أوراق الصبار وهي :-

الطريقة الأولي :-

طريقة قديمة لكنها جيدة وهي عمل حفرة في التربة بقطر حوالي متر ونصف إلى مترين وعمق متر ثم تبطن هذه الحفرة بجلد ثور مثلاً نظيف ثم تقطع أوراق الصبار من قواعدها وتركز إلى حواف الحفرة فتسيل من هذه الأوراق العصارة ،وعندما تنضب تستبدل بأوراق أخرى جديدة ،ثمتتركالعصارة على قاعدة الحفرة ثم تزرع الأوراق في الحفرة وتترك العصارة لتجف في الشمس ،وعند جفافها يطبق عليها الجلد بطريقة معينة وتبقى العصارة المائية جافة داخل الجلد .

الطريقة الثانية :-

في هذه الطريقة ، تقطع أوراق الصبار إلى قطع صغيرة ثم توضع في الأوعية الخدمية وتترك حتىتنزف عصارتها ،حيث تنزل عصارتها إلى الوعاء السفلي ،وتكرر العملية كلما إنتهت العصارة

المائية من الأوراق الأولى حيث تستبدل بجديدة وهكذا ، بعد ذلك يؤخذ العصير النقي ويتمإمراره على عدة غرابيل لتصفيته من الشوائب وبقايا قطع الأوراق ثم يؤخذ ويجف في الشمس وفي الهواء يطلق حتى يتبخر الماء وتجف العصارة حيث يصبح كتلة صلبة ذات لون أصفر فاتح ولها بريق لا مع شفاف ويعتبر هذا النوع من أجود الأنواع التجارية .

الطريقة الثالثة (العصر البارد) :-

تؤخذ الأوراق المقطوعة من النباتات وتقطع إلى قطع صغيرة إما باليد أو بألات القطع ، تعصر هيدروليكيا بواسطة العصر الآلي لخروج العصارة اللزجة ذات الإنتاج الكبير ثم تمرر على أوعية غربالية لتنقيته، العصير النقي يترك ليتبخر في الجو الطبيعي حتى يتبخر الماء ويصبح عند الجفاف كتلة صلبة ولكن يكون هذا النوع أقل جودة في النوعين السابقين .

الطريقة الرابعة (العصر المائي) :-

تقطع الأوراق إلى قطع صغيرة وتغمر في أوعية كبيرة مملوءة بالماء العادي وتوضع على النار حتى دراجة الغليان ويترك على النار لمدة ساعتين إلى ٣ ساعات ويؤخذ المستخلص المائي ويضاف ماء جديد أخر ويترك على النار عدة ساعات ويجمع المتعلقة المائي مرة أخرى ثم يجمع المستخلص ويتبخر على النار حتى الجفاف وللحصول على كتلة صلبة ويكون لون هذه الكتلة في الصبار أخضر داكن ويعتبر هذا النوع قليل الجودة .

الطريقة الخامسة (الحديثة) :-

بعد تجزئة الأوراق المقطوعة من الصبار إلى أجزاء صغيرة ويمكن فصل العصير بإجراء الوسائل الآلية وطرق التبخير والتركيز وهي كالآتي :-

أ- بعد استخلاص العصير بالعصر الآلى ميكانيكياً ،يجبتنقيته ثم يوضع في أوعية التركيز تحت ضغط منخفض وعند درجة حرارة بين ٥٠ – ٦٠ درجة مئوية لعدة ساعات .

ب- بعد تركيز العصير ، تستمر هذه العملية حتى يصير صلباً متماسكاً .

ج- بعد خروج العصير آلياً وتنقيته من الشوائب والمواد القريبة منه يوضع العصير في أجهزة الطرد المركز عند درجة حرارة ١٠٠ درجة مئوية لمدةساعة أو أكثر حتى يصبح صلباً وجافاً

وهذا النوع من المواد اتجاه العصير الصبار يفضل عن الأنواع السابقة من حيث الجودة واللون

الطريقة السادسة :-

وهي طريقة الإستخلاص بالمذيبات العضوية عن طريق أجهزة الإستخلاص المختلفة مثل جهاز السكسوليت .Soxhlete.www.zeraiah.net

٢-١٠ الأستخلاص :

لعب العرب منذ القدم دوراً هاماً في تطوير طرق الإستخلاص والتحضير بواسطة التبخير والتكثيف والتقطير على يد علماء كبار أمثال جابر بن حيان وأبن سيناء .

وهو عزل نوع كيميائي أو عدة أنواع كيميائية وهو الطريقة التي يتم بها عزل مادة ما من مزيج يحتوي على مواد أخرى .

ولقد استعملت تقنية الأستخلاص على نطاق واسع وذلك لفصل المكونات للأنظمة العضوية .

www.ejabat.com/

٢-١٠-١ الطريقة العامة لاستخلاص الجليكوسيدات :

١-يضاف كحول ساخن (يغلى) إلى المادة النباتية لإيقاف النشاط الأنزيمي .

٢-يضاف الماء لتخفيف الكحول وهذا يعمل على ذوبان الجليكوسيدات ثم يرشح المستخلص ويستبعد التفل .

٣-الخلاصة الكحولية المخففة يضاف اليها محلول خلات الرصاص لترسيب المركبات غيرالجليكوسيدية ويتم الترشيح لفصل المركبات الغير جليكوسيدية ويستبعد الراسب .

٣- يؤخذ الراشح (الجليكوسيدات الذائبة في الكحول المخفف) ثم يمرر عليه غاز كبريتيد الهيدروجين لترسيب الزيادة في خلات الرصاص على صورة كبريتيد الرصاص .

٤- يرشح لفصل الراسب (كبريتيد الرصاص) ويستبعد ويؤخذ الراشح (الجليكوسيدات الذائبة في الكحول المخفف) ويتم تركيزه للحصول على الجليكوسيدات المتبلورة .

٥- إذا وجدت مع الجليكوسيدات بعض المركبات مثل الدهون يتم التخلص منها أولا باستعمال مذيبات الدهون مثل إثير البترول قبل البدء في عملية الأستخلاص .

هذه هي الطريقة العامة لاستخلاص الجليكوسيدات وتختلف من جليكوسيد الى آخر حسب نوع النبات المراد إستخلاص الجليكوسيدات منه.

٢- ١٠-٢ إستخلاص القلويدات :

تتوقف طريقة فصل واستخلاص القلويدات على نوع القلويد داخل النبات هل هو قلويد حر أم قلويد في صورة أملاح .

أ - إستخلاص القلويدات الحرة :

١-يطحن أو يسحن النبات (العقار)ويضاف إليه ماء الجير (هيدروكسيد الكالسيوم)

٢-يضاف الى العينة النباتية المبللة المذيب العضوي (الكلوروفورم أو الأيثر) مع الرج الشديد ويترك عدة ساعات ويرشح المستخلص الذي يعرف بالمستخلص العضوي للقلويدات .

٣-يضاف الى المستخلص السابق محلول مخفف من الأحماض المعدنية (حمض الهيدروكلوريك) مع الرج الشديد داخل قمع الفصل ويترك حتى يتم فصل طبقة المذيب والمحلول المائي المحمض وتسحب الطبقة الأخيرة الموجودة بها القلويدات وتسمى المستخلص المائي للقلويدات .

٤-يضاف محلول الأمونيا الى المستخلص المائي للقلويدات لتعادل المحلول وتسمى المحلول المائي للتعادل .

٥-يضاف الى المحلول المائي المتعادل المذيب العضوي (الكلوروفورم) مع الرج الشديد لإذابة القلويدات في المذيب داخل قمع الفصل لانها حرة .

٦-تؤخذ طبقة مستخلص الكلوروفورم أو الإيثر وتركز تحت ضغط وحارة منخفضة حتى تتبلور وتترسب البلورات فتفصل وتجفف .

ب – إستخلاص القلويدات الموجودة في صورة أملاح :

١- يطحن أو يسحق العقار ويضاف إليه الماء المحمض بأحد الأحماض المعدنية.

(الهيدروكلوريك) المخفف وينقع ويرشح المستخلص الذي يسمى المستخلص المائي للقلويدات.

٢- يضاف إلى المستخلص المائي للقلويدات محلول الأمونيا السائلة للتعادل ثم الرج الشديد لتحرير القلويدات ثم يضاف المذيب العضوي (الكلوروفورم) أو الايثر للقمع ويترك حتى تفصل الطبقة المائية وطبقة المستخلص للمذيب العضوي الحاملة للقلويدات

٣- تفصل طبقة المستخلص للمذيب العضوي الحاملة للقلويدات ويضاف إليها الحمض المخفف (حمض الهيدروكلوريك) مع الرج الشديد ويضاف اليها كحول الإيثايل ٩٥% ويرج جيداً .

٤- تفصل طبقة الكحول المحتوية على القلويدات ثم تجفف تحت ضغط مخفف وحرارة منخفضة لا تزيد عن٥٠ درجة مئوية للحصول على الراسب المحتوي على القلويدات.

٥- يضافالى الراسب محلول مخفف من الحمض المعدني لإذابة القلويدات ثم يضاف الأمونيا لجعل القلويدات في صورة حرة ونقية داخل قمع الفصل .

٦- يضاف المذيب العضوي مثل الكلوروفورم أو الايثر إلى المحلول السابق (المحلول المائي المخفف+ القلويدات + محلول الأمونيا للتعادل)مع الرج الشديد لإذابة القلويدات وهي في صورة حرة ، ويسحب مستخلص الكلوروفورم الذائب فيها القلويدات الحرة وتركز تحت ضغط وحرارة منخفضة وتترك داخل الثلاجة حتى تتبلوروتترسب البلورات وتفصل وتجفف.

في حالة العقار الموجود فيه القلويد والذي يحتوي على نسبة عالية من الزيت الثابت (بعض البذور والثمار) لابد أن نتخلص من الزيت الثابت أولا باستخدام ايثر البترول ثم يجري بعد ذلك عملية إستخلاص القلويدات لأن هذه الزيوت النباتية تكون مستحلبات أثناء إستخلاص القلويدات نفسها(جمال وأخرون ،١٩٩٣).

٢-١٠-٣ استخلاص الزيوت الثابتة

أولاً : طريقة العصر على البارد

ثانياً: طريقة العصر على الساخن

ثالثاً: طريقة الاستخراج بالتسخين

رابعاً: طرق صناعية لاستخلاص الزيت

أولاً : الزيوت المعصورة على البارد :

(سواء بإستخدام المكابس الهيدروليكية أوبآلات تدار)الزيوت المنتجة بهذه الطريقة هي زيوت من الدرجة الأولى وغالية الثمن وعليها طلب كبير لقيمتها الصحية العالية والتي تستخدم في صناعات هامة كثيرة منها العلاجي و منها التجميلى وأغراض صناعية أخرى

وتقوم تلك الدول بتصدير زيوت العصر على الساخن والمستخلص بالطرق الآلية إلى دول العالم الثالث لغياب معايير الجودة العالمية لديها .

ثانياً : زيوت معصورة على الساخن:

هي زيوت يتم عصرها بطريقة كيماوية تستخدم فيها مكابس تدار إما يدوياً وإما آلياً باستخدام مواتير وفى هذه الطريقة ترتفع درجة حرارة البذرة والزيت المستخلص إلى درجات حرارة عالية تفقدها كثير من خواصها الطبيعية وآثارها الصحية من محتواها وذلك لتكسر مجموعة الفيتامينات التي تذوب في الدهون (أ– د– هـ –ك) وهى فيتامينات هامة جداً للجسم البشرى يسهل إمتصاصها بالجسم.

وهذا النوع من الزيوت رخيصة الثمن بالمقارنة بزيوت العصر على البارد وغالبا تستخدم في الصناعات الغذائية فهى هامة من حيث الاستخدام وليس من حيث الفائدة – و مثالا على تلك الزيوت وهو زيت النخيل .

ثالثاً : طريقة الاستخراج بالتسخين أو الغليان مع الماء:–

وهذه الطريقة تتم في عدد محدود من أنواع البذور تتم عملية التجهيز بإستخدام أدوات بسيطة يدوية في تكسير وتفتيت البذور ثم وضعها في أواني معدنية كبيرة و تغمر بالماء ثم تترك لتغلي المكونات المختلطة على النار لفترات طويلة جدا فيتحرر الزيت من البذور ويطفو فوق سطح الماء ويتم تبريد السائل الممزوج بالزيت ويتم تصفيته وترويقه والتخلص من الماء بالتبخير فيتبقى الزيت ، وهذه الطريقة قليلة التكاليف جداً ونسبة الفقد فى القيمة الغذائيه مرتفعة.

رابعاً : طرق إستخلاص الزيوت الصناعية

في الصناعة تستخدم وسائل تختلف قليلاً حيث أنه المطلوب كميات هائلة للزيوت الغذائية مثل الذرة وعباد الشمس والقطن ، وهذه الطريقه قد تكون مزيجاً من أكثر من طريقة داخل المصنع الواحد مضافاً إليها طرق استخلاص كيماوية باستخدام مذيبات للدهون ثم استخلاصه مرة ثانية من خوارج المعالجة الكيماوية .

(www.kenanaonline.com)

٢-١١ كيفية صناعة الأدوية من الأعشاب والنباتات الطبية:

توجد طرق عديدة لصنع الأدوية من الأعشاب والنباتات الطبية ،وأهم هذه الطرق هي :

١-عصير الأعشاب والنباتات الطبية:

يحضر بجمع الأعشاب والنباتات المراد إستخلاص العصير منها شريطة أن تكون طازجة وغير جافة،وتفرم ويحفظ العصير في أواني زجاجية تغطى بغطاء محكم السد،ويحفظ في الثلاجة لمدة أسبوع حتى لا يفسد ويفقد خواصه .

٢-شراب الأعشاب والنباتات الطبية:

يصنع من طبخ العصير المستخرج مع السكر أو العسل،ويفضل العسل.

٣-عسل الأعشاب والنباتات الطبية :

يحضر بغلي العصير بضعف كميته مع عسل النحل لبضع دقائق،يرفع في أثنائها الزبد المكون فوقه،ويوضع في زجاجات بعد ذلك،ويفضل إستعمال هذه الطريقة في معالجة الأمراض الصدرية .

٤-زيوت الأعشاب والنباتات الطبية:

توضع كمية محددة من الأعشاب والنباتات،وتقطع الى قطع صغيرة،ومن ثم توضع في زيت الزيتونأو سواه،بحيث تنقع فيه لمدة أربعة أسابيعمع وضع المنقوع منها في الشمس أثناء النهار،ثم يصفى السائل بقطعة من الشال وتعصر جيداًلإستخراج السائل كله منها ،وتحفظ هذه الزيوت لمدة أقصاها سنة بعدها يفسدالزيت .

٥-مرهم الأعشاب والنباتات الطبية:

ويحصل عليه بغلي العصير في كمية من دهن الصوف،زبدة الحليب غير المملحة،لطرد أكبر كمية ممكنة من الماء فيه.

٦-مسحوق الأعشاب والنباتات الطبية:

يحضر بدق الأعشاب والنباتات الجافة في أواني الدق(الهاون)الى أن تنعم تماما.

٧-شاي الأعشاب والنباتات الطبية:

ويستخلص من الأعشاب أو النباتات المجففة بثلاث طرق مختلفة هي:

أ-طريقة النقع:

وفيها يوضع النبات الجاف في كمية من الماء البارد لمدة ٥-٧ساعات،ثم يصفى منها الماء بعد أن يكون حلّ كل مواده المطلوبة.

ب- طريقة المستحلب:

وفيها يوضع العقار في إناء غير معدني وتضاف إليه الكمية اللازمة من الماء بدرجة الغليان،ثم يغطى الإناء،ويترك ليصفى بعد١٠-١٥دقيقة،وهي تناسب الزهور والأوراق الغنية بالزيوت العطرية والتي تتبخر زيوتها إذا غليت في الماء.

ج-طريقة الغلي:

تستعمل عادة للقشوراللحاء والجذور،وفيها يوضع النبات في الماء البارد بالنسب والكميات المطلوبة،ثم يسخن الى درجة الغليان ويستمر في غليه لمدة طويلة أو قصيرة حسبما يتطلب العقار ،وبعد إنتهاء الغلي يترك المغلي مدة عشرة دقائق ليصفى بعدها كما سبق وصفه ، والشاي بانواعه الثلاثة السابق ذكرها،قد يستعمل بارداً أو ساخناً،وعلى دفعات قليلة وكميات كبيرة ،أو بجرعات صغيرة متعددة .

٨-حمامات الأعشاب والنباتات الطبية:

تعمل بإضافة مغلي أو مستحلب أو منقوع من الأعشاب والنباتات الطبية الي ماء الحمام ،وهذه الطريقة تستعمل عادةً في معالجة حالات الضعف العام والتهيج العصبي ومرض لين العظام وكذلك حمامات معروفة في عمل الروماتزيم المزمن وقد يستعمل كحمامات مقعدية وفيها يجلس المريض في إناء يغمر فيه ماء حار في درجة ٣٧درجة مئوية حتي منتصف البطن مع إضافة منقوع الأعشاب أو مغليها وتلف حول المريض بطانية تمنع تسرب البخار ثم يزداد ماء المغلي تدريجياً بماء أشد حرارة حتي تصل حرارة الماء فيه إلي ٤٢-٤٥درجةمئوية،وبعد ذلك بعشر دقائق إلي نصف ساعة أوأكثر، ثم يبدأ عرق المريض بالتصبب جاذباً معهمنداخل الجسم أملاحاً ومواد ضارة أخري ثم يخرج المريض من الحمام يتمدد فوق منشفة ويلف نفسه بالبطانيات الجافة الدافئة ، ويتم إفراز العرق منه نصف ساعة أو اكثر، وقد تعمل حمامات مقعدية للقدمين أو الأطراف العليا .

9-غسول بمستحلب أو مغلي الأعشاب والنباتات الطبية:

وفيه يكون المستحلب أو المغلي بدرجة حرارة الجسم،ويستعمل في أمراض المهبل والإفرازات المهبلية عند النساء وخلافه .

١٠-التبخير والأعشاب والنباتات الطبية:

ويعمل بالبخار المتصاعد من الأزهار والأوراق في معالجة آلام الأذن والزكام وأمراض الحلق واللوزتين وبحة الصوت من إلتهاب الحنجرة ،وتبخير مقعدي لمعالجة البواسير،انحباس البول،وأمراضأعضاء الحوض الأسفل عند النساء.

١١- إستعمال الأعشاب والنباتات الطبية بطريقة التبخير:

وفيه يحرق العقار كالبخور داخل الغرفة حيث ينتشر دخانه ويستنشقه المريض .

١٢-التكميد بالاعشاب والنباتات الطبية:

ويعملبتغطيس منشفة أو قطعة من القماش مماثلة لها في مستحلب العشبة أو النبات الساخنإلىأن تتشرب المحلول وتتشبع منه ،ثم ترفع وتلف حول الجزء المراد معالجته ،ومن فوقها قطعة من نسيج صوفي تغطيها تماما.

١٣-التلبيخ البارد أو الساخن بالبذور والأعشاب الهلامية:

المادة الهلامية هي المادة التي يكون قوامها متماسكاً لزجاً كزلال البيض النيئ ،مثل:الحلبة وبذر الكتان، ولعملها باردة : يوضع العقار لمدة نصف ساعة أو بضع ساعات في الماء البارد ،ثم يفرغ عنه الماء ويفرد العقار المنتفخ من تأثير النقع بالماء فوق شاش رفيع، ويوضع بارداً فوق الموضع المراد معالجته، وأما اللبخة الساخنة فتحضر بوضع العقار بعد رفعه من الماء البارد فوق منخل رفيع ، ووضع المنخل فوق إناء يغلي فيه الماء، والبخار المنتشر منه يفتح خلايا العقار، وتظهر منها المادة الهلامية، فيفرد العقار عندئذ فوق شاشةكما اسلفنا ويستعمل ساخناً.

١٤-الجلد بالأعشاب والنباتات الطبية:

وتستعمل فيه الأعشاب المهيجة للجلد، حيث يجلد الجسم في أجزاءه المختلفة لمعالجة الروماتيزم (محمد، ١٩٩٨).

٢-١٢ التعبئة:

هي الخطوة التي تسبق عملية التسويق أو التخزين ،وعلى ذلك فالإهتمام بهذه العملية يعتبر من الأهمية بمكان في إنتاج النباتات الطبية والعطرية ،حيثأن نوع العبوة وطريقة التعبئة ذات تأثير هام في تسويق المنتج النهائي ووصوله إلى العميل في أفضل صورةوأحسن مواصفاته.

وهي استراتيجية دعائية وترويجية مضمونة ، فبواسطة االتعبئة لايحتاج صاحب المنتج إلى بذل وقت كثير لإقناع المستهلك لشراء المنتج، والماركات والمنتجات الأكثر شهرة تتميز في الغالب بطريقة تغليف أو تعبئة مبهرة وراقية تجذب إليها المستهلك حتى وإن لم يكن في حاجة حقيقية لها ، وبالفعل يقوم المستهلك أحياناً بشراء سلعة أو منتج فقط لأن شكل العبوة جميل .

www.rabbitsforall.com

عندإجراءعملية التعبئة ،يجبأن تؤخذ في الإعتبار طبيعة ونوعية وحجم المنتج ومدى تأثره بالرطوبة والضوء والهواء وتشمل عملية التعبئة مايلي:

١- وضع المنتج في عبوات مناسبة الحجم محكمة الإغلاق حتى لاتدخلها الرطوبة.

٢- وضع مواد ماصة للرطوبة مع المنتج الشديد التأثر بالرطوبة .

٣- يمكن وضع مواد طاردة للحشرات مع العقار دون التأثير عليه.

٤- قد تعد النباتات الطبية أوأجزائها في رزم متراصة.

٥- يمكن التعبئة في براميل كبيرة كالأصماغ .

٦- قد تعبأ فيأكياس مناسبة كالأصباغ مثل الحنة والمساحيق (عبد الرضا، ٢٠٠١).

بعد عملية التعبئة يجب وضع بطاقة بالبيانات على العبوة بحيث يسهل التعرف على المادة (شريف وحمدان، ٢٠٠١).

الطرق والوسائل

٣-١ تجربة إستخلاص المواد الفعالة من نبات الحرجل :

جمعت العينةمن منطقة تمالح بولاية البحر الأحمر وكانت عبارةعن أوراق نبات الحرجل.

٣-١-١ الأدوات المستخدمة :

سحان ، غربال ، ميزان حساسSensitive Balance،صحن بتري Petri Dish

كأس زجاجي Beaker ، صحن زجاجي.China Dish

٣-١-٢ المواد المستخدمة :

ماء مقطر D.W،صمغ .

٣-١-٣ طريقة العمل:

أخذت كمية معلومة من نبات الحرجل المجفف ووضعت في السحان وبعد ذلك تمت غربلة العينه وأخذت منها ٩٥جرام ووضعت في وعاء زجاجي كبير ثم اضيف لها ٥جرام من الصمغ المسحون وخلطت مع بعضها ثم أضيف الماء فتشكلت لدينا عجينه من مسحوق أوراق نبات الحرجل.

٣-١-٤ الإختبارات التي أجريت على العينة:

أولاً: الإختبارات الفيزيائية:

تشمل الآتي:

- اللون والطعم .

ثانياً: الإختبارات الكيميائية:

قياس نسبة الرطوبة (moisture):

الرطوبة هي كمية الهواء اللازمة لتشبع واحد جرام من المادة .

الغرض من التجربة:

قياس نسبة الرطوبة للعينة لتأثيره على الذوبانية

الأدوات المستخدمة :

- ميزان حساس Sensitive Balance . صحن زجاجيChina Dish

طريقة العمل:

تم تشكيل قرص من عجينة الحرجل بوزن ٤ جم وجففت تجفيفاً رطباً (بعيداً عن الشمس) ثم وزنت مرة أخرى لحساب الفاقد من الوزن وتحسب بالقانون التالي:

نسبة الرطوبة = وزنالعينة قبل التجفيف . وزن العينة بعد التجفيف/ وزن العينة × ١٠٠

الذوبانية في الماء الساخن:

الغرض من التجربة :

إيجاد زمن الذوبانية في الماء الساخن.

الأدوات والمواد:

- كأسBeaker،ماء مقطرDistill water

طريقة العمل:

وضع قرص واحد من الحرجل بوزن ٤ جرام في ماء مقطر في درجة حرارة ١٠٢ درجةمئوية ثم حسب بعد ذلك الزمن المستغرق للذوبان .

٣-٢ تجربة إستخلاص المواد الفعالة من نبات الحنظل:

جمعت العينة من منطقة جبيت بولاية البحر الأحمر ، وكانت العينة عبارةعن بذور نبات الحنظل.

٣-٢-١ الأجهزة والأدوات :*جهازالإستخلاصsoxhlet - * كأس زجاجية Beaker -* صحن زجاجيChina Dish-* مخبار مدرج -* جهاز قياس معامل الإنكسار Refractometer* جهاز قياس الكثافة -* الجهازالمسمى Rotary evaporation

٣-٢-٢- المواد الكيميائية :

* إيثر البترول Petroleum ether

٣-٢-٣ طريقة الإستخلاص:

أخذت كمية معلومة من بذور الحنظل المجففة تجفيفاً رطباً بعيداً عن أشعة الشمس ووضعت في جهاز الإستخلاصsoxhlet ثم أضيفت ٢٥٠مل من إيثر البترول بواسطة المخبار المدرج ثم تم ضبط الجهاز في درجة حرارة ٧٠ درجة مئوية وترك لمده ٦ ساعات حتى إستخلص المذيب كل المواد التي يمكن إستخلاصها من بذور الحنظل ثم أخذ المستخلص ووضع في جهاز rotary evaporation وذلك لفصل المذيب من المستخلص عن طريق التبخير دون أن يتاثر المستخلص ، ثم تم مزج الزيت مع الفازلين بنسبة ٧جرام من الزيت إلى 100جرام من الفازلين ليكون دهان الحنظل .

3-2-4 الإختبارات التي أجريت على العينة:

الخصائص الأولية وتشمل :

- اللون والطعم والرائحة.

الإختبارات الفيزيائية وتشمل :

- معامل الإنكسار والكثافة .

معامل الإنكسار(Refract Index) :

يعرف معامل الإنكسار لوسط ما بأنه نسبة سرعة الضوء في الفراغ إلى سرعته في الوسط .

طريقة العمل:

تم تصفير جهاز قياس معامل الإنكسار بالماء المقطر ثم وضعت عليه عينة من الزيت (المستخلص . التجاري) وتمت قراءة معامل الإنكسار.

الكثافة (Density):

طريقه العمل:

وضعت عينة الزيت (المستخلص–التجاري) في جهاز قياس الكثافة ثم أخذت القراءة.

3-3 تجربة إستخلاص المواد الفعالة من نبات الصبار:

جمعت العينة من محلية سنكات بولاية البحر الاحمر وكانت عباره عن أوراق نبات الصبار من النوع Aloe Sinkatana

3-3-1 الأدواتالمستخدمة :

* جهاز قياس معامل الإنكسار Refracto Meter–* جهاز قياس الPH ودرجة الحرارة –* دورق حجمي Volumetric Flask –* ميزان حساس Sensitive Balance –* سحاحةBurette –* ماصةPipette –* سكين Knife. –* غرابيل –* كأس زجاجيةBeaker.

* حمام مائي Water Path.–* قضيب زجاجي Glass Rod

3-3-2 الموادالمستخدمة :

* ماء مقطرD.W و * هيدروكسيد البوتاسيوم و * حمض الهيدروكلوريك و * دليل الفينوفتالين

3-3-3 طريقة العمل:

أخذت عينة من أوراق نبات الصبار الأخضر وأزيلت الأشواك من جانبي الورقة ثم أزيلت القشرة الخارجية للورقة للحصول على المادة اللزجة الموجودة في الأوراق، ومن ثم وضعت هذه المادة في غرابيل معينة وضغطت يدوياً لإستخلاص عصارة المادة اللزجة وتنقيتها من الشوائب وبقايا أوراق الصبار،ولتكوين دهان الحنظل ، أضيفت ١٥ جم من المادة اللزجة إلى ١٠٠ جم من الفازلين .

3-3-4 التجارب الفيزيائية والكيميائية :

التجارب الكيميائية :

رقم التصبن Saponification Value

وزنت ٢ جم من العينة ووضعت في دورق مخروطي ثم أضيف لها ٢٥ مل من هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي ،ثم غلي الخليط بهدوء مع التحريك لمدة ساعة ، بعد ذلك أضيفت نقاط من دليل الفينوفتالين للمحلول الساخن . ويعاير بواسطة حمض الهيدروكلوريك حتى الوصول لنقطة التعادل .

: Blank Sample

أخذ ٢٥ مل من هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي في دورق مخروطي ثم غلى بهدوء مع التحريك لمدة ساعة ،ثم أضيف لها نقاط من الفينوفتالين ويعاير بواسطة حمض الهيدروكلوريك الى نقطة التعادل .

$$\text{رقم التصبن} = \frac{28.5 * (B-A) * N(HCL)}{W}$$

حيث : A≡ حجم HCL من السحاحة

B≡ حجم HCL لمعايرة بلانك

N≡ عيارية HCL

W≡ وزن عينة العينة

التجارب الفيزيائية :

1-قياس درجة الحرارة :

أخذت ٥مل من العينة ووضعت في جهاز قياس درجة الحرارة .

2- معامل الإنكسار :

صفر جهاز معامل الإنكسار بالماء المقطر ثم وضعت العينة في الجهاز وأخذت القراءة .

3- الكثافة :

صفر جهاز قياس الكثافة بالماء المقطر ثم وضعت العينة في الجهاز وأخذت القراءة .

٤-قياس الـPH

أخذت ٥مل من العينة ووضعت في جهاز قياس الـPH

3-3-5 تجربة تأثير المستخلص على بكتريا : Staphilococus Aureus

الأدوات والمواد :

* موقد بنزن .-* أطباق بتري Petri Disks-* فرن تجفيف.-* حضانة .-* ماء مقطر D.W-* جهاز أوتوكليف Autoclave-* فرن كهربائي . -* ساق بلاستيكية أحد أطرافها من القطن Swabs .-* وسط غذائي للبكتريا عبارة عن مادة الأجارا المغذية للبكتريا .

طريقة العمل:

طريقة توزيع البكتريا ومعرفة الفعالية الإحيائية لمستخلصات الصبار :

طريقة تحضير الوسط :

وزنت ٨,٤جرام من الأجارا Nutre Agarذوبت في ٣٠٠ مل الماء المقطر ثم وضع الخليط في دورق مخروطي ثم غطي بعد ذلك بقطعة من القطن ،ثم وضع في جهاز التعقيم autoclaveعند درجة حرارة ١٢١ درجة مئوية لمدة ربع ساعة ،ثم وضع الخليط في أطباق بتري Petri Dish معقمة بواسطة فرن حراري ، ومن ثم وضع قرب موقد بنزن للتعقيم ولضمان خلو الجوء المحيط من البكتريا .

بعد تحضير الوسط ، تم تحضير الجرثومة ضابط التحكم وزراعتها بواسطة Swabالتي توضع في الماء المقطر لضمان التعقيم ،وبعد ذلك تم غمرها في الوسط السائل الذي يحتوي على الجرثومة وتترك لفترة بسيطة.

بعد ذلك تم حفر الآبار عن طريق قاطع وتم صب المستخلص داخل البئر ، بعدها وضعت الأطباق داخل الحضانة لمدة ٢٤ ساعة في درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية ومن ثم تقرأ نتيجة الإختبار وقياس الـZone بالملميتر .

النتائج

٤-١ التجارب التي أجريت على نبات الحرجل :

أجريت العديد من التجارب المعملية على نبات الحرجل حيث تم الحصول على النتائج التالية :

جدول رقم(١) يوضح نسبة الرطوبة للعينة

وزن العينة قبل التجفيف	وزن العينة بعد التجفيف	نسبة الرطوبة
٤ جم	٢.٢	%٤٥

من الجدول يلاحظ أن نسبة الرطوبة بالعينة كبيرة إلى حد ما.

جدول رقم (٢) يوضح التجارب الفيزيائية للعينة

نوع التجربة	عينة القرص
اللون	أخضر
الطعم	مستطاب
الذوبانية في الماء الساخن	٣ دقائق

من الجدول يلاحظ أن الزمن الذي يستغرقه القرص في الماء لكي يعطي اللون الأخضر والطعم المستطاب هو ٣ دقائق وهو زمن ليس بالبسيط .

صورةرقم (١) توضح أقراص الحرجل

٤-٢ التحاليل التي أجريت على مستخلص الحنظل :

جدول رقم(٣) يوضح الخصائص الأولية للعينة المستخلصة والعينة التجارية

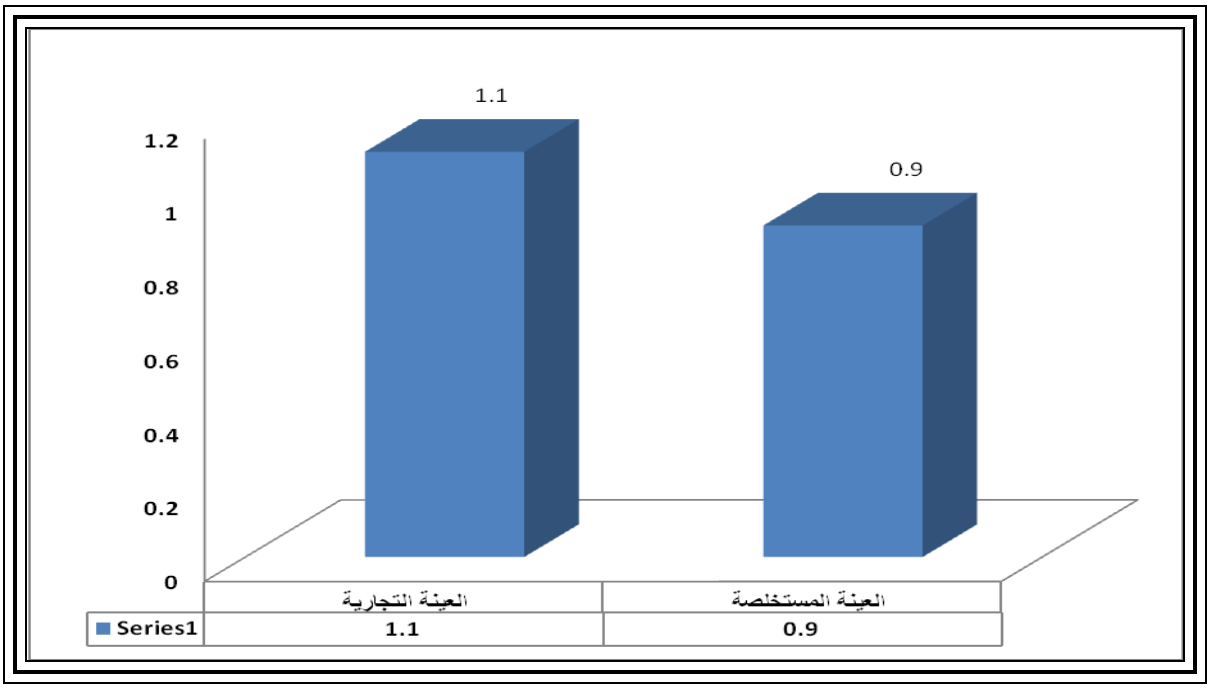
نوع التجربة	العينة المستخلصة	العينة التجارية
اللون	أصفر داكن	أصفر فاتح
الطعم	مر	مر
الرائحة	مستطاب	مستطاب

جدول رقم (٤) التجارب الفيزيائية للعينة المستخلصة والعينة التجارية

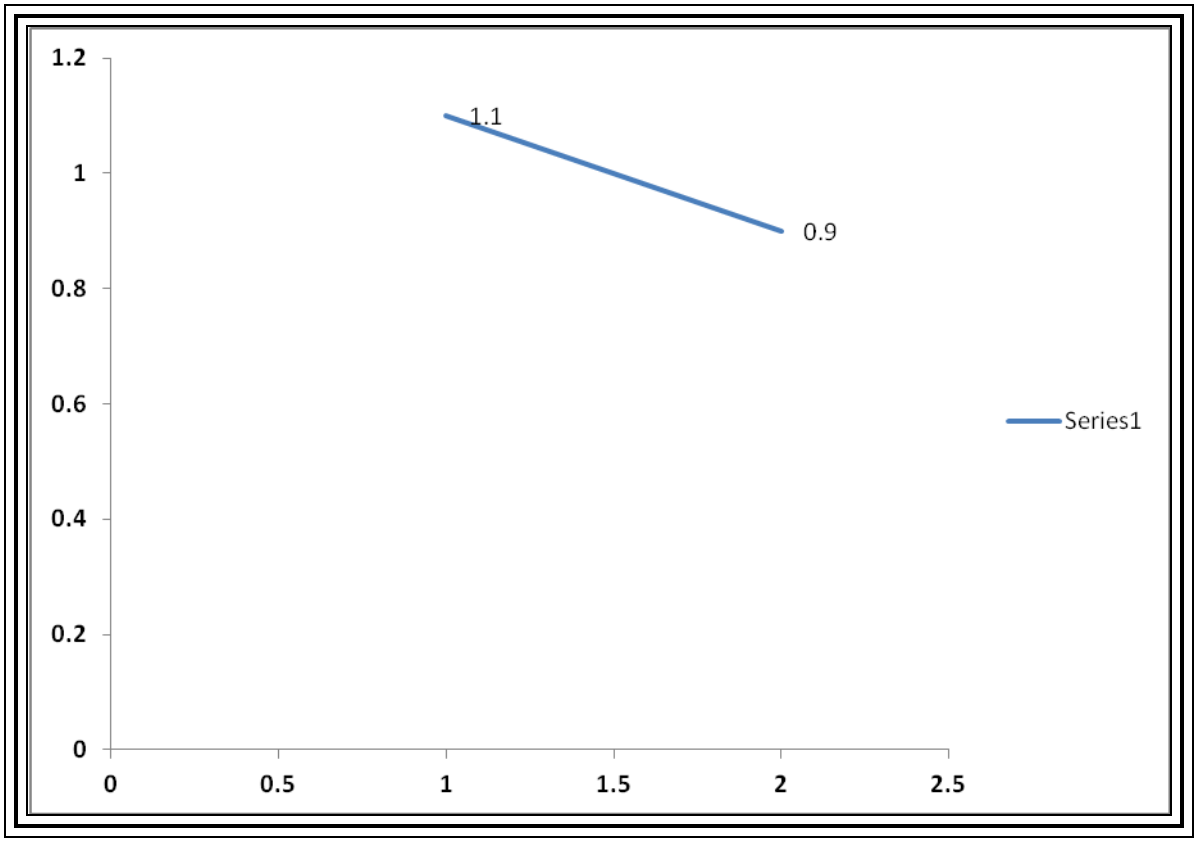
نوع التجربة	العينة المستخلصة	العينة التجارية
الكثافة	٠.٩	١.١
معامل الإنكسار	١.٤٧٢	١.٤٧٠

من الجدول أعلاه ؛نجد أن الكثافة للعينة المستخلصة هي ٠.٩ ،بينما للعينة التجارية هي ١.١ فهو متقارب الى حد ما ، أما معامل الإنكسار للعينة المستخلصة هو ١.٤٧٢ وللعينة التجارية هو ١.٤٧٠ .

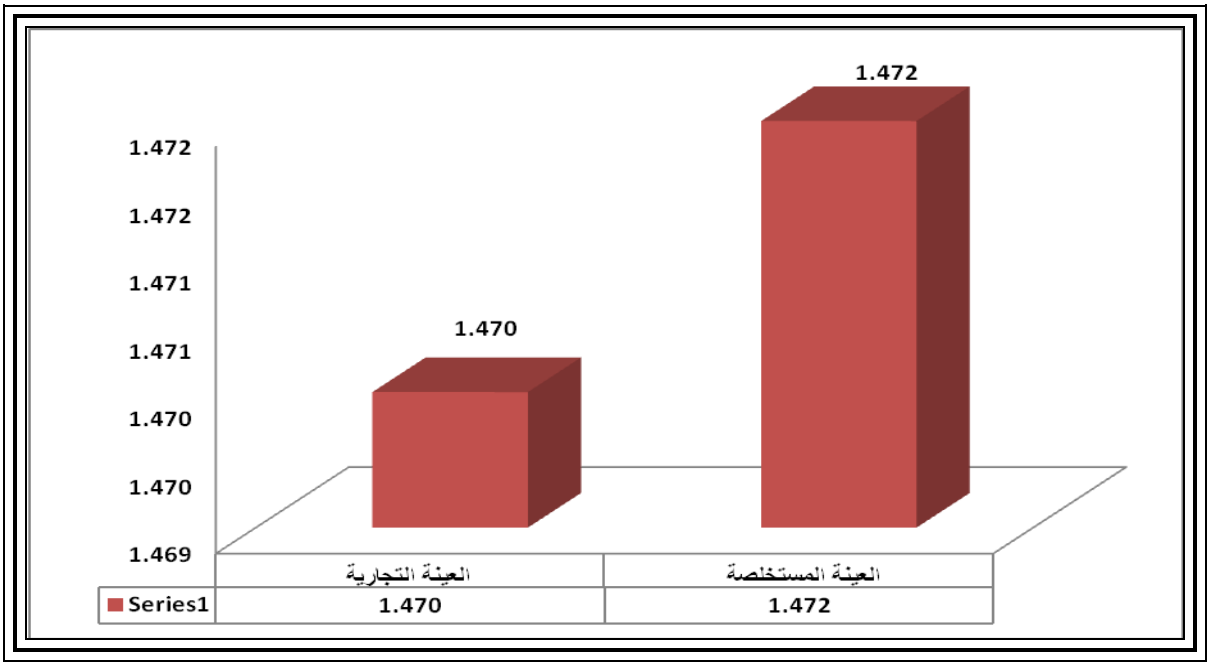
مخطط (١) يوضح الكثافة النسبية للعينة المستخلصة والعينة التجارية



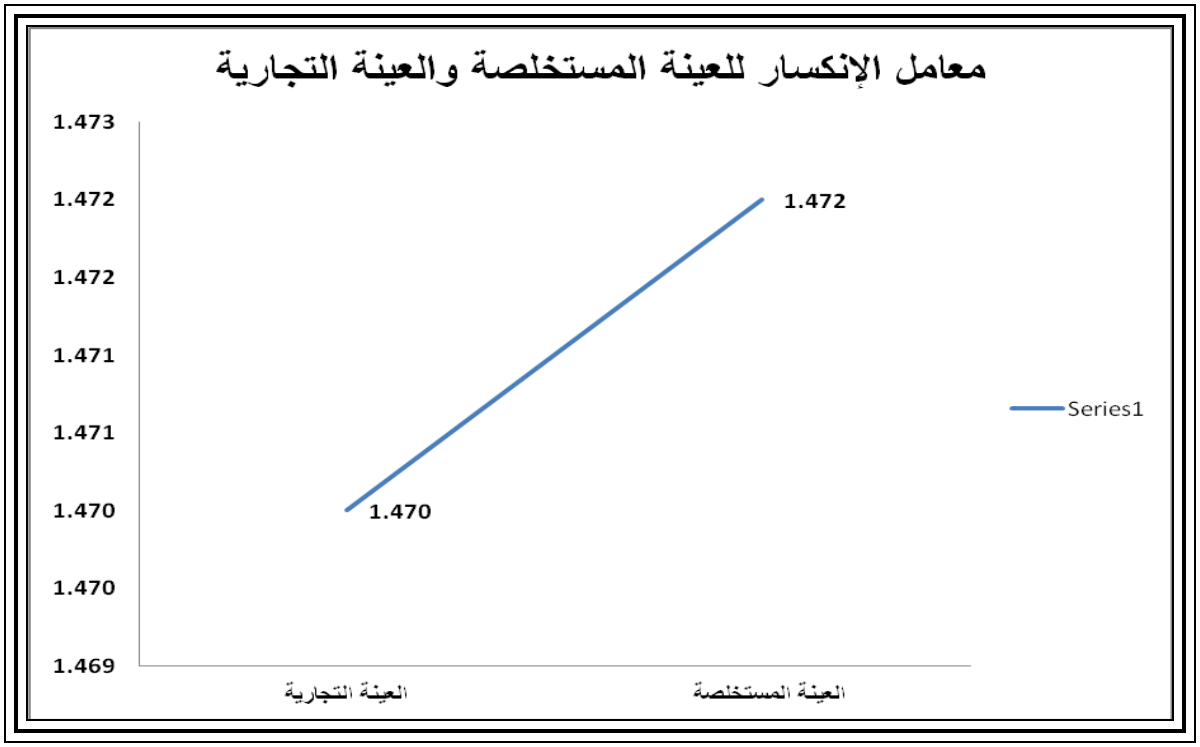
شكل (١) يوضح الكثافة النسبية للعينة المستخلصة والعينة التجارية



مخطط (٢) يوضح معامل الإنكسار للعينة المستخلصة والعينة التجارية



شكل (٢) يوضح معامل الإنكسار للعينة المستخلصة والعينة التجارية



صورة رقم (٢) توضح دهان الحنظل

حيث تم تحويل المادة المستخلصة من النبات إلى دهان بخلطها مع الفازلين بتركيز ٧% .

٤-٢ التجارب التي أجريت على نبات الصبار

جدول رقم (٥)يوضح الخصائص الفيزيائية لمستخلص الصبار

نوع التجربة	العينة المستخلصة
معامل الإنكسار	١.٣٥
الكثافة	٠.٩٩٨
الـPH	5.6
درجة الحرارة	٣٤.٦ درجة مئوية

من الجدول يلاحظ أن معامل الإنكسار للعينة هو١.٣٥ والكثافة ٠.٩٨٨ أي أن انها أقل من كثافة الماء، كما يلاحظ أن الرقم الهيدروجيني للعينة ذات طابع حمضي مما يدل على بعض المواد الحمضية في نبات الصبار .

جدول رقم(٦)يوضح رقم التصبن للعينة المستخلصة

نوع التجربة	العينة المستخلصة
رقم التصبن	٤.٢

من الجدول أعلاه نلاحظ أن نسبة التصبن في العينة عالية مما يدل على وجود مواد صابونية بنبات الصبار .

جدول رقم (٧)يوضح الأثر الحيوي لمستخلص الصبار

مستخلص الصبار	نوع البكتريا
١٢-١٢ mm	Staphilococus Aureus

صورة رقم (٣) توضح دهان الصبار

أيضا تم تحويل المادة المستخلصة من نبات الصبار السنكاتي إلى دهان تركيزه ١٥% .

٥-١ المناقشة

تتميز المناطق الزراعية السودانية بالتباين الكبير في الظروف المناخية والطبيعية ، ويؤدي ذلك إلى التنوع الكبير في نباتاتها المستخدمة للعلاج والتداوي والإستخدام للجماليات والمشمومات ، كماتتميز ولاية البحر الأحمر بتنوع سهولها ووديانها وبيئاتها الصحراوية والجبلية والسنجية والزراعية. وهذا التشكيل الطبوغرافي أدى إلى تشكيل ثروة نباتية تعتبر رصيداً غذائياً وصناعياً هاماً ، كما أدى إلى توفر أنواع كبيرة يمكن إستغلالها بإستخدام الطرق التقليدية أو الطرق الحديثة نظراً لتطور العلوم في مجال الكيمياء والإستخلاصات والمذيبات والوصول إلى المواد الفعالة .

وقد أحدثت الدراسات السودانية في مجال المواد الفعالة وإستخلاصها نقلة كبيرة أدت إلى إهتمام المواطنين المتزايد بالطب الشعبي، كما أدت إلى توفير تقنين صناعة الدواء والترويج لمستخدماته بعد إجازة فتح محلات لبيع الأعشاب .

وفي بورتسودان ؛ تنتشر مواقع بيع العطارة الرسمية الممثلة في (خواجة سنكات) ومحلات (مخرج) ، كما تنتشر المحال التجارية والمراكز التي تقوم ببيع النباتات الطبية والعطرية ، كذلك فإن كبريات حواضرالمحليات مثل هيا وسنكات وسواكن وطوكر تقوم بعرض هذه المنتجات.

وقد أجريت العديد من الدراسات حول إستخدام الموارد الطبية في محليات الولاية وكذلك على نطاق الأحياء ، وهذه الدراسة هي إمتداد لتلك المعارف .

وتنفرد هذه الدراسة عن الدراسات الأخرى ، بأنها تأخذ قضية هذه الموارد إلى أبعد الإتجاهات للإستفادة منها كاملة ،حيث أن الكثير من موارد النباتات تنتهي بتواجد المادة الخام في الأسواق المحلية فحسب ، بل الأهتمام بتقديم المورد كمنتج نهائي يمكن الإعتماد عليه حتى فيمرحلة التسويق والترويج ،ولذلك أخذت هذه الدراسة بعداً أكبر من عمل الخريج العادي إلى ربطه بالمنتج النهائي وكيفية فتح آفاق ومنافذ خاصة لطلاب هذا النوع من التخصص.

إن النتائج التي تم الحصول عليها في المرحلة الأولى وهي مرحلة الإستخلاص تتوافق مع معظم الدراسات السابقة التي تناولت محاصيل الحرجل والحنظل والصبار . كما أن الخطوات اللاحقة توضح الإمكانات القصوى في التعبئة والترويج للمواردعلى أسس علمية صحيحة.

٥-٢ التوصيات :

*الإهتمام بدراسة النباتات الطبية البرية التي تنمو في وطننا وجمع المعلومات عنها وتشجيع الهيئات العلمية للإهتمام بها وأيضاً إرشاد المزارعين إلى طرق الزراعةالصحيحة والعنايةبها.

*العودة للأعشاب لعلاج الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان والإبتعاد عن الكيماويات التي تضر بالصحة .

*الإهتمام بتطوير طرق إقتصادية وتجارية لإستخلاص المواد الفعاله من النباتات لما لها من فوائد كثيرة طبية وعلاجية لا حصر لها .

*إجراء المزيد من الدراسة على المستخلصات التي تحصلنا عليها والخواص التي لم نتطرق إليها من الناحية الفيزيائية والكيميائية على وجه الخصوص .

*تطوير التقنية المعملية بالكلية لإتاحة الفصة للطلاب دراسة المركبات الطبية والمواد الفعالة للنباتات الطبية.

٥-٣ المراجع والمصادر

أولاً: المراجع

- أحمد عبد العزيز وصالح عبد العزيز وعصام حلفاوي ، الطب في الطبيعة السودان ، جامعة البحر الأحمر ،(٢٠١٠).

-جمال الدين فهمي وعبد الغفور عوض السيد والسعدي محمد ، النباتات الطبية والعطرية، ، دار العلوم المفتوحة ، القاهرة، مصر، (١٩٩٣) .

-شريف قنديل وحمدان نور الدين ، أسس السلامة في المعامل الكيميائية ، مطبعة الإسكندرية ، مصر،القاهرة، (٢٠٠١).

- شكري وأخرون ، النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي ، دار مصر للطباعة ، مصر، القاهرة ، (١٩٩٨).

-عبد الرضا علوان ، النباتات الطبية والتداوي بالأعشاب ، الطبعة الأولى ، مركز عبادي للنشر والتوزيع ، العراق ، بغداد، (٢٠٠١).

-علي الرجوي ، موسوعة النباتات الطبية والعطرية، الطبعة الأولى ، مكتبة مدبولي للنشر، مصر،القاهرة، (١٩٩٦) .

-علي الرجوي، موسوعة النباتات الطبية والعطرية، الطبعة الثانية، مكتبة مدبولي للنشر، مصر،القاهرة، (١٩٩٨) .

-محمد السيد أرناؤوط، الأعشاب والنباتات غذاء ودواء، الطبعة الثالثة، الدار المصرية اللبنانية، مصر،القاهرة،(١٩٩٨) .

ثانياً: المجلات العلمية

-ماطل هاشم، مجلة النباتات الطبية، نبات الحرجل، مكتبة السودان، مركز الأبحاث القومي، السودان،الخرطوم، (١٩٩٣) .

-ماطل هاشم، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي، مكتبة السودان، ملركز الأبحاث القومي، السودان،الخرطوم، (١٩٩٧) .

ثالثاً: مواقع الكترونية

www.aghnam.net

www.ejabat.com

www.kenanaonline.net

www.zeraiah.net

٥-٤ الملحقات

ملحق (١) الإرشادات والمعلومات التي تحويها ديباجة دهان الحنظل والصبار :

- إسم الدهان .-التركيز . -للإستخدام الخارجي فقط . -يحفظ في درجة حرارة لاتزيد عن ٢٨ درجة مئوية .-تاريخ الإنتاج .-صلاحية الإستخدام .

صورة رقم (٤) توضح الشكل العام لنبات الحرجل

صورة رقم (٥) توضح الشكل العام لنبات الحنظل

صورةرقم (٦) توضح الشكل العام لنبات الصبار

صورةرقم(٧) توضح جهاز الإستخلاص Soxhlet

صورةرقم(٨) توضح تأثير مستخلص الصبار على بكتريا Staph.A