



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة القادسيه  
كلية العلوم / قسم الكيمياء

## استخلاص الأصباغ الطبيعية من النباتات وإستخدامها لصبغة الأنسجة

بحث مقدم إلى كلية العلوم / قسم علوم الكيمياء وهو جزء من  
متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الكيمياء

مقدم من قبل

1-علي عادل ناجي

2-مصطفى غازي مدلول

الإشراف

أ. د. نبيل عبد عبد الرضا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ  
فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ  
وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ  
وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ

صدق الله العظيم

سُورَةُ الْبَقَرَةِ ١١

Quran-HD.com

شكر وتقدير

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة  
الجامعية

من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب  
الجامعة

مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير  
بأذنين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث  
الأمة من جديد ...

وقبل أن نمضي تقدم أسمى آيات الشكر والامتنان  
والتقدير والمحبة

إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ...  
إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...  
إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

"كن عالما .. فإن لم تستطع فكن متعلما ،  
فإن لم تستطع فأحب العلماء ، فإن لم تستطع فلا  
تبغضهم"

## الاهداء

الى: الذي لولاه لما مسكت اناملي قلماً... عنوان التفاني والايثار...

ومنبت العز والenfوان...والذي الحبيب (حفضه الله)...

الى: التي كلما نطقت شفاها كانت بالدعاء لنا...نبع الحنان الصافي

ورمز التفاني والضحيه...وعنوان المحبه والاخلاص...والدتي الحنونه...

الى: من أشد بهم أزرى... عنوان المحبه ...

أعز ما في الحياة...اخوتي وأصدقائي

الى: الشموع التي انارت طريقي وزينت دربي .....

صانعي الاجيال وبناء المجتمع ..... اساتذتي الافاضل

اهدي هذا الجهد المتوضع

## 1.1 الخلاصه

دراسه الاصباع النباتيه وطريقه استعمالها في صباغة الاقمشه الحاويه على نسبه من البولستر تم الحديث عن النبات وعن اهميتها ومكوناتها ضمن مملكة النبات كذلك تم دراسه انواع الصبغات الموجوده في النبات بعده تم دراسه الفلافونيدات Flavonoids واهميتها كذلك تم دراسه الانثوسيانات وتصنيفها واهميتها وفوائدها الغذائيه بعدها تم دراسه الكاروتينات واهميتها وتصنيفها وفوائدها الغذائيه ضمن الجزاء النظري .

في الجزاء العملي تم اختبار نبات ( زهرة الختمه الصينيه ) لاختبار ثبات الصبغه وقد استعملت طريقه صباغه الاقمشه حيث قطعت الاوراق الى قطع صغيره ووضعت في جهاز السكسوليت لاستخلاص الصبغه بعد الانتهاء من استخلاص الصبغه غمرت الاقمشه في البيكر الذي يحوي على محلول الصباغه ثم تركناه لبعض الوقت وبعد الانتهاء من عملية الصباغه أجري اختبارين لقياس ثبوتيه الاصباع اتجاه العوامل الخارجيه وهذه الاختبارات هي

اولاً: اختبار ثبوتيه الصبغه اتجاه ( اشعة الشمس )

ثانياً : اختبار ثبوتيه الاشعه باتجاه الاشعاع

واضمنت النتائج بنسبه لثبوتيه الصبغه باتجاه (اشعه الشمس) كان الاكثر ثبوتيه اما بنسبه الى اختبار ثبوتيه الصبغه باتجاه الاشعاع حيث كان الاقل ثبوتيه وبهذا اثبتت الاصباع النباتيه ليس لها ثبوتيه متساويه اتجاه جميع العوامل الخارجيه لا نستطيع القول انها اصباع ثابتة الا ان هذا المصطلح يطلق على الاصباع التي تكون ثابتة الصبغه تجاه العوامل والضروف التي تكون معرض لها عند الاستعمال

الفصل الأول

المقدمة

## 2.1 مملكة النباتات

تعتبر النباتات من الكائنات الحية التي تغطي معظم سطح الأرض، حيث يقدر عدد النباتات في الكرة الأرضية بملايين الأنواع، مما جعلها من الممالك الحية التي تعيش على الأرض، حيث تتنوع هذه المملكة بين الأشجار، والشجيرات، والأعشاب، والأزهار، والحشائش، والسراخس، كما تعتبر هذه المملكة القاعدة الأساسية في الهرم الغذائي في أي نظام بيئي، فالنباتات تحظى بميزة تنفرد بها عن باقي الكائنات الحية وهي أنها ذاتية التغذية أي تصنع غذائها بنفسها من خلال عملية التمثيل الضوئي مما جعلها الغذاء الأول للإنسان والحيوانات، وتختلف النباتات في أشكالها لكن بالرغم من ذلك فهي تتميز بأجزائها المختلفة التي تشترك بها مثل الجذور، والسيقان، والأوراق. [1]

### 1.2.1 النباتات (الاسم العلمي: Plantae) هي مجموعة رئيسية من الكائنات

الحية، من أمثلتها الأشجار والأزهار والأعشاب والشجيرات والحشائش وأيضاً السراخس. ... أهم ميزة للنباتات أنها ذاتية التغذية، وبالتالي فهي توفر الغذاء لنفسها وللحيوانات العاشبة أيضاً وللإنسان، مما يجعلها أهم عناصر دورة الغذاء في الطبيعة. [2]

### 2.2.1 انواع صبغات النباتية واهميتها

يرجع اللون الأخضر في الثمار والأوراق إلى مادة الكلوروفيل، والتي تكون سائدة عن باقي الصبغات.

1- صبغة الكلوروفيل ؛ وهي الصبغة الأساسية في جميع انواع الثمار ويكون لونها اخضر في بداية النمو ووظيفة هذه الصبغة هو القيام بعملية التركيب الضوئي ومع تقدم الثمار بالعمر تتحلل وتتأكسد هذه الصبغة وتبدأ الصبغات الأخرى بالظهور .

بينما الثمار الصفراء تتجلى فيها صبغة الكاروتين.

2- صبغات الكاروتين ؛ ان هذه الصبغات هي المسؤولة عن ظهور اللونين الاصفر والبرتقالي في الثمار وتوجد في البلاستيدات الملونه وإن تركيز هذه الصبغات يزداد مع تقدم الثمار بالنضج ، ان لصبغات الكاروتين اهمية غذائية عالية لانها تعتبر مصدر لفيتامين A في الثمار. وأما الثمار الحمراء فتعزى عليها صبغة اللايكوبين،

3 - اللايكوبين ؛ تحسن وظائف المناعة وتقلل من الإصابة بالالتهابات، وتثبت تسارع نمو السرطان، وجزيئات الصبغة تعمل على تخليص الخلايا من أية تراكمات مؤذية من الجذور الحرة ومهمة لصحة جهاز الدوران.



4- صبغات الفلافينات تتكون هذه الصبغات من السكريات الموجودة في الثمار وتمتاز هذه الصبغات بكونها قابله للذوبان بالماء كما ان لونها يتغير بالاعتماد على درجة حموضة عصير الثمار حيث يتغير لونها حسب تغير الPH فيكون لون صبغة الانثوسيانين التي تدخل ضمن مجموعة الفلافونات احمر عندما يكون عصير الثمار حامضي ويكون بنفسجيا في المحيط المتعادل ويتحول الى الازرق في المحيط القلوي. [3]

### 3.1 وردة الختمه

**الختمي الوردي الصيني : الاسم العلمي للنبته (Hibiscus rosa- sinensis)**

نبات من فصيلة الخبازية Malvaceae. شجيرة مستديمة الخضرة يتراوح ارتفاعها بين 2-4 م كثيرة التفرع من القاعدة ، والأوراق كبيرة متبادلة ذات حافة مسننة ، والأزهار بوقية كبيرة حمراء اللون تظهر معظم أيام السنة ، والثمار غير ظاهرة ، والجذور منتشرة ، ومعدل النمو للشجيرة سريع تنمو الشجيرة بشكل جيد تحت الظروف البيئية المحلية ، وتتحمل العوامل البيئية القاسية بشكل متوسط من حيث ارتفاع درجة الحرارة إلى 42 درجة مئوية ولا تتحمل الصقيع ، كما تتحمل بشكل متوسط الجفاف والرياح ، إلا أنها قليلة التحمل للملوحة. [4]



الشكل ( 1 ) لوره الختمه الصيني



## التصنيف العلمي

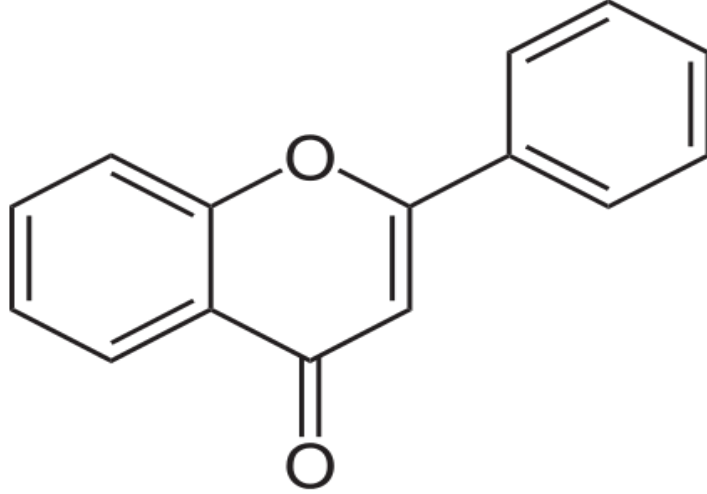
| النوع         | المرتبه التصنيفيه |
|---------------|-------------------|
| حيويات        | فوق النطاق        |
| حقيقيه النوات | مملكه عليا        |
| نبات          | مملكه             |
| نبات ملتويه   | عويلم             |
| نبات جنينيه   | عويلم             |
| نبات وعائيه   | شعبه              |
| بذريات        | كتيبه             |
| خبازيات       | رتبه              |
| خبازيه        | فصيله             |
| خبازاوات      | فصيله             |
| Hibisceae     | قبيله             |
| خطمي          | جنس               |

### 4.1 الفلافونيدات Flavonoids

الفلافونويد (بالإنجليزية: Flavonoid «فلافونويد»؛ من الإغريقية: flavus، اللّون الأصفر) هي مجموعة مركبات عضوية قابلة للانحلال في الماء، ينتجها الاستقلاب الثانوي للنبات، وتتنمي لفئة متعددة الفينول. تلعب هذه المركبات أدوراً متعددة في النباتات، فهي مثلاً بحمايتها من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية والطفيليات، ومنها أيضاً مركبات الأنتوسيان وهي تشكل خضاب بعض الأزهار والفواكه.

وقعت البرهنة على أن للفلافونويد الغذائية مفعول مضاد للتأكسدومضاد للجذور الحرّة بجرعات معينة. غير أن دورها الصيدلاني في الوقاية من أمراض القلب والأوعية والسرطان، وكذلك علاجها، لا يزال موضع جدال وأبحاث مكثفة.

تستعمل الفلافونويد كمؤشرات قوية في مجال التصنيف الكيميائي للنبات. كما أن لها تطبيقات عديدة، فمنها ما تستغل كملونات غذائية، وفي التغذية تعمل ك فيتوكيميكال ، أو في البيولوجيا الجزيئية كأدوات خضب لدراسة التعبير الجيني. والفلافونيدات هي صبغات نباتية تذوب في الماء، وهي مسئولة عن ألوان الأزهار والفواكه وأحياناً بعض الأوراق. وألوانها متعددة فقد تكون صفراء أو برتقالية أو بنفسجية أو زرقاء أو حمراء وتعرف هذه الألوان بالأنثوسيانين Anthocyanins . حيث ان علماء الكيمياء توصلو الى بنيه عامه وهي على شكل كاربوني [5]



الشكل ( 2 ) التركيب الفلافونيدات

للفلافونويد بنية كيميائية عامة في شكل هيكل كربوني على النموذج: C6-C3-C6 ويحمل اسم نواة «فينيل بنزوبييران» phenylbenzopyran. وحسب موضع التحام الحلقة الأروماتية (الفينيل) على شطر البنزوبييران تنقسم هذه المركبات إلى ثلاثة أقسام:

1- على الكربون رقم 2 : الفلافونويد (2-benzopyrans) flavonoids

2- على الكربون رقم 3 : الإيزوفلافونويد (3-benzopyrans) isoflavonoids

3- على الكربون رقم 4 : النيوفلافونويد (4-benzopyrans) neoflavonoids  
لقد توصل العلماء منذ عام 1926م إلى حوالي 4000 نوع من الفلافونيدات Flavonoids وقد عرف عن هذه المركبات الكيميائية النباتية أنها المسؤولة عن الألوان في الفواكه والحبوب والبذور والخضروات مثل التوت والفراولة والعنب والبرتقال والليمون وليمون الجنه (جريب فروت) والفلفل الأحمر والطماطم والبادنجان والبرقوق والجوز والباسله والماش والفاصوليا الحمراء والسوداء والكاكاو والقهوة والجزر والفجل والعدس. ويقول العلماء أن معظم التأثيرات العلاجية للأعشاب الطبية يعود إلى وجود هذه المواد.

[6]

## الفوائد العمه للفلافونيدات

هناك نوع من الفلافونيدات يسمى بروأنثوسيانيدين حظي باهتمام العلماء واستخدم في كثير من الأبحاث التي أجريت على البروأنتوسيانيدين مركب بيكنوجينول وهذا المركب يحتوي على البروأنتوسيانيدين، وكذلك الفلافونيدات النباتية المرتبطة بهذا المركب والمستخلصة من لحاء شجرة الصنوبر أكثر من خلاصة بذور العنب الذي يحتوي على هذا النوع من الفلافونيدات، وركزت الأبحاث على قدرة هذه المواد على العمل بوصفها مضادات للأكسدة، وعلى تأثيرها المفيد في كثير من اضطرابات الدورة الدموية، كما أن التجارب السريرية (الأكلينيكية) التي أجريت على الإنسان أثبتت أن الفلافونيدات تمنع النزيف من الأطراف أو من الفتحات الطبيعية، وتمنع تورم الساقين نتيجة لاحتجاز الماء في الجسم، كما أنها تقي من اعتلال الشبكية المصاحب للداء السكري وتقي كذلك من ارتفاع ضغط الدم.

لقد سجل الباحثون نجاحاً كبيراً في استخدام الفلافونيدات في علاجات الساقين وتقلصات عضلات الساق واضطرابات أخرى ناتجة عن نقص تدفق الدم، وأجريت كذلك بحوثاً كثيرة على قدرة الفلافونيدات ونشاطها المضاد للفيروسات وبالأخص الفيروسات المسببة لشلل الأطفال، والالتهاب الكبدي والهريس والانفلونزا والفيروس المسبب لسرطان الدم في الخلايا اللمفاوية (T) والفيروس المسبب لمرض نقص المناعة المكتسب، كما اكتشف أن مادة أو مركب البيكاليين والكويرستين يمنعان انقسام فيروس الإيدز بنسبة 100%. ومن المدهش أن نعرف أن كثيراً من الأعشاب الطبية التي سبق أن استخدمت لعدة قرون مضت تحتوي على مستويات عالية من مركبات الفلافونيدات والمثل على ذلك نبات طبي شائع في اليابان يسمى شوسايكوتو يستخدم في علاج أمراض الكبد المزمنة، وعندما اختبره الباحثون للتأكد فعلاً من قدرته على إيقاف نمو الخلايا السرطانية اكتشفوا أن خليطاً من الأعشاب يعمل على إيقاف نمو السرطان بطريقة من عمل كل عشب على حدة، وهذا بالفعل التأثير التوافقي للفلافونيدات. [7]

## 5.1 الانثوسيانينات

أنثوسيان أو أنثوسيانين (Anthocyanine أو Anthocyanin) هي مواد عضوية لونية قابلة للذوبان في الماء ، لونها أسود أو أزرق غامق .وتوجد في العديد من الفواكه والخضروات وفي الأزهار فتعطيها لونا بنفسجيا أو أحمر غامق أو أزرق. ضرورية في غذاء الإنسان ونجدها في الفجوات في خلايا الأجزاء الملونة عند النباتات.



الشكل ( 3 ) صورته تظهر صبغة الانثوسيانات

أطلق "لودفيج ماركارت" الكيميائي الألماني اسم "أنثوكيان" على مركب كيميائي يعطي الأزهار اللون الأزرق ، كان ذلك في عام 1835. وفي عام 1848 تمكن الكيميائي "إف. إس. مورت" فصل مادة "كيانين أو "سيانين" من الأزهار . ونجح "ريتشارد فيلستاتر" التعرف على مادة أنثوسيان في زهرة القمح في عام 1913 . بعد ذلك عرفت مجموعة كاملة من تلك المواد التي تعطي الفاكهة والخضروات لونها الغامق ، مثل الباذنجان والطماطم الزرقاء والتوت والقراصيا والبرقوق. كما لاحظ العلماء أن تبلور أملاح الأوكسونيوم (أملاح فلافونيوم) يكون أسهل من بلورة المادة اللونية المتعادلة شينويد . chinoide .

تنتهي الأنثوسيانات إلى مجموعة فلافونويد وتعتبر من المواد النباتية الثانوية . ويرجع سهولة ذوبانها في الماء إلى وجود أجزاء سكرية فيها . ولكن لونها يرجع إلى جزئها الذل لا يحتوي على السكر (أجليكون) Aglykon . معظم وأهم أنواع الأنثوسيانات يمكن تحضيرها منالسايانيدين والدلفينيدين [9]. Delphinidin .

### مصادر الانثوسيانات

توجد الأنثوسيانات في صور مختلفة في كثير من النباتات والخضروات والفاكهة . وينصح بالأكل منها نظرا لفاعليتها الصحية الطيبة ، فهي تحمي الجسم من أمراض كثيرة .

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| الماده الغذائية | الانثوسيانات                     |
| الكرنب          | مليجرام لكل 100 جرام من الثمره   |
| أرونيا          | 1000- 800                        |
| قشرة التفاح     | 1000-200                         |
| قشرة الباذنجان  | 10-100                           |
| الفراوله        | Delphinidin 750                  |
| عنب الثور       | Pelargonidin 50-7                |
| زهرة الخطمي     | 25-65 سيانيدين                   |
| خمان اسود       | 500-1500 دلفينيدين وسيانيدين 2:1 |
| برتقال احمر     | 1000-200 سيانيدين                |
| توت ازرق        | 200 سيانيدين                     |
| عنبية اسية      | 515-10 سيانيدين                  |
| توت اسود        | 230 -20 سيانيدين                 |
| كريز            | 700-180                          |
| كريز حامض       | 450-2                            |
| كشمش احمر       | 35 سيانيدين                      |
| عنب احمر        | 20-10                            |
| كشكش اسود       | 750-5 (بحسب النوع)               |
| كرنب احمر       | 420-130 دلفينيدين                |
| نبيذ احمر       | 40-12 سيانيدين                   |
|                 | 1000-2 ملي جرام لكل مليلتر       |

الأنثوسيانات هي مواد لونية طبيعية توجد في عصير الخلايا من النباتات ، ولا توجد في الحيوانات أو البكتيريا أو النباتات المائية . يرجع ذلك إلى أن الأنثوسيانات تنشأ حيويًا من مركبات تنشأ بدورها من النثيل الضوئي للنبات . اما بالنسبة للنباتات المائية فيرجع قلة الأنثوسيانات فيها إلى قلة التمثيل الضوئي بسبب انخفاض اشعة الشمس في أعماق المياه . لا توجد الأنثوسيانات في جميع النباتات الأرضية فهناك القرنفلياتوالصبار فهي لا تكون أنثوسينات ولكنها تكون نوعا ثالثا من المواد اللونية وهي بيتالين.[10]

### فوائد الاثيوسيانيد الغذائية

يستفيد الجسم في عملياته الحيوية من الأنثوسيان وعلى الأخص الموجود في العنب الأحمر والكشمش الأسود. وتختلف امتصاصه والاستفادة به من شخص إلى شخص . تبين الاختبارات المعملية أن الأنثوسيانات لها مفعول مضاد تأكسد مشابهة لمفعول فيتامين سي وفيتامين إي ، بل تزيد في كفاءته عليهما . ولكن مسألة تلك القدرة الكبيرة كمضاد



للتأكسد في جسم الإنسان لا زالت تحت الفحص . فهي تربط الجذور الحرة في الجسم وتحمي بذلك الدنا والليبيد .  
كما توجد فائدة أخرى للأنثوسيانينات في الجسم : فهي تحسن الرؤية ، وتهدئ التهابات وتحمي الأوعية الدموية.  
ينصح تعاطيها في الغذاء في الخضروات والفاكهة ، عن طريق اختيار مواد غذائية طازجة ومختلفة الألوان. وتقوم بعض شركات التغذية باضافتها إلى البطاطا الأرجوانية كنوع من الغذاء الوظيفي [11]

## 6.1 الكاروتينات

الكاروتينات عبارة عن صبغات عضوية تيترااتيربينويدية (tetraterpenoid) صفراء اللون ، توجد بشكل طبيعي في الخضروات والفاكهة وتكثر في بعضها ، مثل الجزر و الطماطم والمشمش و الأناناس وغيرها من بانيات الألوان . كذلك يعتبر صفار البيض مصدرا مهما للكاروتينات. ويمكن أن تكون الكاروتينات عبارة عن دهون مركبة وغيرها من عوامل الأيض (التمثيل الغذائي) في كل هذه الكائنات. وغالبًا لا يمكن استخلاص الكاروتينات من الأنواع الموجودة ضمن المملكة الحيوانية (رغم أنه معروف أن أحد أنواع حشرة المن قد اكتسبت الجينات اللازمة لتكوين الكاروتينات من الفطر من خلال النقل الجيني الأفقي). وتحصل الحيوانات على الكاروتينات من طعامها، ويمكن أن تقوم باستخدامها بطرق متعددة في عملية التمثيل الغذائي. [12]

## تصنيف الكاروتينات

هناك أكثر من 600 كاروتين معروف، ويتم تقسيمها إلى فئتين، كزانثوفيلات (xanthophyll) (التي تحتوي على الأكسجين) والكاروتينات (التي تعد عبارة عن هيدروكربونات نقية ولا تحتوي على الأكسجين). وتمتص الكاروتينات بصفة عامة الضوء الأزرق. وهي تقوم بدورين رئيسيين في النباتات والطحالب: فهي تمتص طاقة الضوء من أجل استخدامها في عمليات التمثيل الضوئي كما أنها تحمي الكلوروفيل من التعرض للضرر الناجم عن الضوء وفي البشر، هناك أربعة كاروتينات (بيتا كاروتين وألفا كاروتين وجاما كاروتين وبيتا كريبتوزانثين (cryptoxanthin)) تنطوي على نشاط فيتامين أ (مما يعني أنها يمكن أن يتم تحويلها إلى شبكية العين)، ويمكن أن تقوم هذه الكاروتينات وغيرها من الكاروتينات بدور مضادات الأكسدة. وفي العين، هناك بعض أنواع الكاروتينات الأخرى (هي اللوتين (lutein) وزياكسانثين (zeaxanthin)) والتي تقوم بشكل مباشر



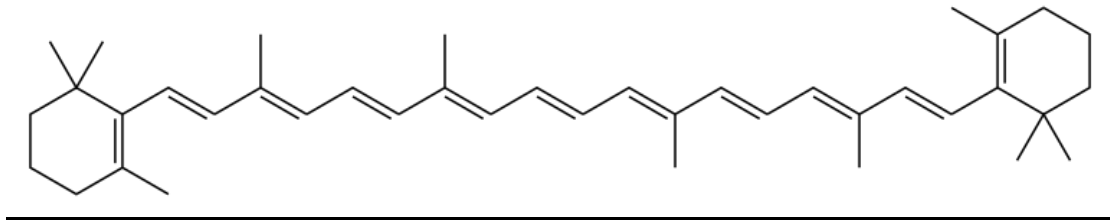
بامتصاص الضوء الأزرق والأشعة شبة فوق البنفسجية، من أجل حماية البقعة الصفراء [13]

### أهمية الكاروتينات على صحة الانسان

يتسم الأشخاص الذين يتناولون وجبات غنية بالكاروتينات من الأطعمة الطبيعية، مثل الفواكه والخضروات (الجزر ، والمشمش ، والأناناس ، والتفاح ، والفلفل الأصفر) ، بالصحة وتقل نسبة الوفيات بينهم ، ذلك لأن الكاروتينات تمنع فاعلية الجذور الكيميائية الضارة للجسم ومع ذلك، أظهر تحليل حديث لعدد 68 تجربة لمكملات مضادات الأكسدة ضمت إجمالاً 232,606 شخصاً أن تناول كميات إضافية من البيتا كاروتين من المكملات الغذائية قد لا يكون مفيداً وقد يكون في الواقع ضاراً، رغم أن هذه النتيجة قد تكون ناجمة عن تضمين دراسات تشتمل على المدخنين. ومع استثناء ثمرة الجاك Gac الأسيوية و زيت النخيل الخام ، فإن أغلب الفواكه والخضروات التي تكون غنية بالكاروتين تقلل بها الدهون. وافترض أن بعض الدهون الغذائية هي عبارة عن عوامل هامة للإتاحة البيولوجية واستفادة جسم الإنسان من الكاروتينات.

أجريت دراسة في عام 2005 لتقصي الحقائق حول ما إذا كانت إضافة فاكهة أو زيت الأفوكادو كمصدر من مصادر الدهون يمكن أن تؤدي إلى تحسين امتصاص الكاروتينات لدى الإنسان. وتبين نتيجة الدراسة أن إضافة فاكهة وزيت الأفوكادو قد أدى إلى تحسين قدرة جسم المتطوع على امتصاص كل الكاروتينات التي تم اختبارها بشكل كبير (ألفا كاروتين ، وبيتا كاروتين و ليسوبين (lycopene) [14]

### تركيب الكيميائي للكاروتينات



الشكل ( 4 ) تركيب الكيميائي للكاروتينات

غالبا ما تتكون الكاروتينات من سلاسل هيدروكربونية غير مشبعة ومن أكاسيدها .  
تتكون الكاروتينات بصفة عامة من 8 وحدات إيسوبرين. تنقسم الكاروتينات إلى نوعين :

الكاروتين وهي مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط ،

كزانتوفيلات ، وهي مشتقات كاروتين تحتوي على الأكسجين (مؤكسدة).

طيف امتصاص الكاروتينات للضوء يقع في حيز 400 - 500 نانومتر. المطيافية هي  
وسيلة للتعرف وتعيين الكاروتينات في المواد المختلفة. [15]

الفصل الثاني

الجزء العملي

- 1- تم جمع اوراق زهرة الختمه الصينيه ثم طحنها بشكل مسحوق بشكل دقائق صغيره جداً ( مسحوق ناغم )
- 2- يتم وزن 4g من المسحوق الناعم واجري العمل عليه في جهاز السكسوليت حيث وضعنا المسحوق داخل ثامبل وادخاله في وسط الجهاز



الشكل ( 5 ) لجهاز السكسوليت اثناء العمل

- 3- تم اضافه المذيب ( الايثانول ) بحجم 250 مل بعد ان تم تجهزه بتركيز 75% من اعلى الجهاز

- 4- تم تثبيت درجة الحرارة على 60 درجة لضمان عدم تبخر المذيب والذي يغلي بدرجة 70 مئوي وفتحنا الصنبور واوصلنا الماء الى المكثف , لضمان تبريد المكثف الذي يتصاعد فيه بخار المذيب للتقليل قدر الامكان من خسارته
- 5- بعد مرور 15 ساعه على تشغيل الجهاز تم سحب النموذج خارج الجهاز
- 6- تم وضع 4g من المسحوق الناعم في بيكر ذو حجم 100 مل وتم اضافته مذيب ( اليثانول ) بتركيز 75% وبعجن 50 مل
- 7- تم حفظ البيكر في مكان بعيد عن الضوء لمدة 40 ساعه
- 8- تم وضع النموذج المستخلص من جهاز السكسوليت في بيكر وتم الترشيح لضمان عدم عبور اي من الشوائب والالياف غير الذئبه
- 9- ثم يوضع في قمع فصل بعد اضافته ماء مقطر لفصل الطبقة العضويه عن الطبقة المائيه
- 10- تم اخذ الطبقة العضويه وتمت صباغه الاقمشه الحاويه على نسبه من البولستر



شكل ( 6 ) لقطعة القماش قبل تعرضها لعوامل خارجيه

# الفصل الثالث

اختبارات قياس ثبوتيه المصنعه



- من الامور المهمه في عملية الصباغه هي معرفه مدى مقاومتها الظروف التي سوف تتعرض لها وهناك طرق واجهزه تساعد في اختبار مدى الثبوتيه ولاكن هذه الاجهزه غير متوفره ولهذا تم اللجوء الى طرق عمليه اخرى وهي
- 1- اختبار ثبوتية الصبغه باتجاه ( اشعة الشمس): تم اخذ قطعة القماش ووضعها في مكان يعرض لاكبركميه من ( اشعة الشمس ) لمدة يومين
  - 2- اختبار ثبوتية الصبغه باتجاه الاشعاع : تم اخذ قطعة من القماش وتم تعريضها ( للاشعاع ) لمدة 2 ساعه

## النتائج

بعد اختبار الصبغه كانت النتائج كالآتي

- 1 - بالنسبه الى اختبار ثبوتيه الصبغه باتجاه اشعه الشمس فانها لم يحدث تغير فيها اتجاه اشعه الشمس .



الشكل ( 7 ) لصوره بعد تعرضها الاشعة الشمس

2 - اما بالنسبه الى اختبار ثبوتيه الصبغه باتجاه الاشعاع حيث حدث فيها تغير طفيف



الشكل ( 8 ) لصوره بعد تعرضها للاشعاع

# المصادر

1 - Kiani J ،Khalid S ،Zubair A ،Shah AJ ،Gilani AH Ahmad V (2009). "Chemical ،Rasheed M ،Ahmed A composition and mechanisms underlying the spasmolytic and bronchodilatory properties of the essential oil of Nepet catariaL".JEthnopharmacol.

2 - Textile science , K.L. Hat ch 1993, ISBN -31490471-9.

3 - Brown, R. (1978). The weaving spinning and dyeing book. Routledge and Kegan Paul Ltd, London.

4 - Joseph, M.L (1972). Textile science. Holt Rinehart and Winston Inc., U.S.A .

5 - Lewis, D.S, Bower. M.G, and Kettunen, M (1955) clothing construction and wardrobe planning the Macmillan company. New York.

6 - Fabric University (1996). Fabrics and clothing care. Fabrics Link U.S.A 9-Wingate, I. (1955). Textile Fabrics and their selection. Prentice Hill Inc U.S.A

7 - tortora,p.G (1978). Understanding textiles.macmillan publishing coInc .,new York

8 - lewis,D.S, bower M.G., and kettunen ,M.(1955). Clothing construction and wardrobe planning the Macmillan company. Newyork.

9 - Joseph, M. L. (1972) .Textile science. Holt Rineehart and Winston ,Inc , U.S.A

10 - Wingate ,I. (1955) Textile fabrics and their selection .  
prentice Hill, Inc , U.S.A

11 - Jens Fleschhut: „Untersuchungen zum Metabolismus,  
zur Bioverfügbarkeit und zur antioxidativen Wirkung von  
Anthocyanen“, Dissertation 2004; Tabellen 1.2 und  
1.3.urn:nbn:de:swb:90-26403

12 - Lidija Jakobek, Marijan Seruga, Martina Medvidovic-  
Kosanovic, Ivana Novac: Anthocyanin content and  
antioxidant activity of various red fruit juice; In: Deutsche  
Lebensmittel-Rundschau. 103. Jahrgang, Heft 2, 2007

13 - A. T. Diplock<sup>1</sup>, J.-L. Charleux, G. Crozier-Willi, F. J.  
Kok, C. Rice-Evans, M. Roberfroid, W. Stahl, J. Vina-  
Ribes. Functional food science and defence against  
reactive oxidative species, British Journal of Nutrition  
1998, 80, Suppl. 1, S77–S112

14 - Bjelakovic G2 .(2007) .: - Mortality in randomized  
trials of antioxidant supplements for primary and  
secondary prevention: systematic review and meta-  
analysis". JAMA. 297 (8): 842–57. PMID 17327526.  
doi:10.1001/jama.297.8.842

15 - 1It is known that taking  $\beta$ -carotene supplements is  
harmful for smokers, and the meta-analysis of Bjelakovic  
et al. was influenced by inclusion of these studies. See the  
letter to JAMA by Philip Taylor and Sanford Dawsey and  
the reply by the authors of the original paper

