صبغة الأنثوسيانين الطبيعية تضاهي الصبغات الكيميائية

السيد طاهر السيد حسن عقيل · نجوى إبراهيم البرهاوي

2021-04-20

ملخص

تستخدم هذه الدراسة الماء المقطر لاستخلاص صبغة الأنثوسيانين من بذور الرمان وأوراق اللهانة البنفسجية، وذلك أن الماء ليس له أي تأثير سُمّي، ويتبخر عند درجات الحرارة المنخفضة من دون التأثير في التركيب الكيمياوي للصبغة المستخلصة. وتبين الدراسة أن الصبغة الحمراء المستخلصة من الرمان كانت ذات وسط حامضي (pH= 3.0)، بينما كانت الصبغة البنفسجية المستخلصة من اللهانة ذات وسط حامضي خفيف (pH=6.0)، وبلغت تراكيز الصبغة في عصير كلا النباتين بعد إسقاط القيمة الامتصاصية لكل منها على منحنى المحاليل القياسية 130 و 503 ملغم/ 100 مل من عصير كل نبات، على التعاقب، ونجحت هذه الصبغة، بلونيها الأحمر والبنفسجي، في صبغ مسحات البكتيريا والمقاطع النسيجية الحيوانية والنباتية، وباستخدام مثبّتي اليود وكبريتات النحاس، على التعاقب، وعلى نحو يضاهي الصبغات الكيمياوية المتعارف عليها. كما كان لهذه الصبغة تأثير فعال في صبغ الأقمشة القطنية والصوفية على نحو جيد باستخدام عصير الليمون وصودا الخبز كمثبّت.

مقدمة

توجد الصبغات الطبيعية في أغلب أجزاء النباتات الراقية، مثل السيقان والجذور والأوراق والثمار والأزهار، ومنها صبغة الأنثوسيانين (Anthocyanin) المسؤولة عن إعطاء اللون الأحمر والبنفسجي والأزرق والبرتقالي للعديد من الثمار والخضراوات والحبوب والأزهار المستخلصة منها.1 ونظرًا إلى خاصية هذه الصبغة على تغيير لونها بسبب اختلاف الأس الهيدروجيني (pH) لكل منها، فلونها الأحمر والبنفسجي والأزرق يظهر بوضوح في الأوساط الحامضية (pH<6) والحامضية الضعيفة (6<pH<7) والقاعدية (pH>7)، على التعاقب.2 لذلك فقد تم استخدام هذه الصبغة دليلًا (Indicator) للكشف عن الأس الهيدروجيني للعديد من المواد الكيميائية.3 ومن خصائص هذه الصبغة أنها عديمة الرائحة (Odorless) وعديمة الطعم (Flavorless).4 وغير سامة (Non-toxic).5 كما أنها

ذات فاعلية مضادة للأكسدة (Antioxidant) ومضادة للتسرطن (Anti-carcinogenic) ومضادة للالتهابات (Anti-inflammatory)،6،7،8 وهي من الناحية الكيميائية عبارة عن مركبات فلافونويدية (Flavonoid compounds)، بشكل جزيئات قطبية ذات مجاميع (Hydroxyl) و(Carboxyl) و(Methoxyl) و(Glycoxyl) مرتبطة بحلقات عطرية (Aromatic rings)، لها القابلية على الذوبان في الماء بدرجة أفضل من ذوبانها في المحاليل غير القطبية؛ لذلك امتازت بسهولة استخلاصها وفصلها من النباتات المختلفة.9 أما الصبغات الكيميائية فهي عبارة عن مواد عضوية ملونة تكون في الغالب أملاحًا وتمتلك من الخواص بحيث تستطيع الأنسجة إمساكها بثبات ولا يمكن إزالتها منها حتى عند استخدام مذيبات المادة العضوية نفسها، وذلك لأن جميع الصبغات تكون محتوية على مجموعتين أساسيتين، هما: مجموعة ذرية مرتبطة باللون تدعى حاملات اللون (Chromophores) وتكون عديمة اللون، ومجموعة لها القابلية على ربط المركبات الكيميائية للصبغات مع الأنسجة وتعرف بماسكات اللون (Auxochromes) ووظيفتها تعزيز وتكثيف وتعميق اللون،10 وقد تبين أن صبغة الأنثوسيانين تمتلك هاتين المجموعتين مما يجعلها تحافظ، وبنجاح، على ثباتية الألوان التي تمتاز بها.11،12.

الورقة البحثية كاملة عبر موقع المجلة العربية للبحث العلمي

عبر الرابط التالي: https://www.qscience.com/content/journals/10.5339/ajsr.2021.2

=src

روابط مفيدة

- عدد خاص : تطبيقات الضوئيات في الكشف عن الفيروسات
- دور الفيزياء في مكافحة فيروس كورونا المستجد
- دليل الكتابة والنشر في المجلات العلمية
- حساب المجلة عبر توتير =src

=src =src

العدد الأول 2020 العدد الثاني 2020

يسعدنا أن تشاركونا أرائكم وتعليقاتكم حول هذهِ المقالة عبر التعليقات المباشرة بالأسفل
أو عبر وسائل التواصل الإجتماعي الخاصة بالمنظمة

src= src= src= src= src=