المركز العربي للتغذية
ARAB CENTER FOR NUTRITION
ACNU أسنو

المجلة العربية للغذاء والتغذية

مجلة فصلية محكمة يصدرها المركز العربي للتغذية

السنة الحادية و العشرون - العدد التاسع و الأربعون - ٢٠٢١م

المجلة العربية للغذاء والتغذية
Arab Journal of Food & Nutrition

مجلة فصلية محكمة

تصدر عن المركز العربي للتغذية-مملكة البحرين

تعني بشؤون الغذاء والتغذية والأمن الغذائي في الوطن العربي

السنة الحادية و العشرون، العدد التاسع و الأربعون، ٢٠٢١م

رئيس التحرير

أ.د.عبدالرحمن عبيد مصيقر

المركز العربي للتغذية-مملكة البحرين

هيئة التحرير

أ. د.حامد رباح تكروري	الجامعة الأردنية- الأردن
أ. د.حمزة أبو طربوش	جامعة الملك سعود - السعودية
أ. د.أشرف عبد العزيز	جامعة حلوان - مصر
أ. د.نجاة مختار	جامعة بن طفيل - المغرب

سكرتارية المجلة

د. معتصم القاضي

الطباعة والصف

عبدالجليل عبدالله

المراسلات

رئيس التحرير، المجلة العربية للغذاء والتغذية

المركز العربي للتغذية

ص.ب:٢٦٩٢٣ المنامة-مملكة البحرين

هاتف: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٣٤٦٠- فاكس: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٦٣٣٩

البريد الالكتروني:amusaiger@gmail.com

التسجيل في وزارة الإعلام-البحرين SSRM 255

الرقم الدولي الموحد للمجلة: ISSN 1608-8352

الآراء الواردة في المقالات المنشورة بالمجلة تعبر عن وجهة نظر أصحابها، ولاتعبر بالضرورة عن رأي المركز العربي للتغذية

المجلة العربية للغذاء والتغذية

المجلة العربية للغذاء والتغذية مجلة فصلية محكمة، تصدر عن المركز العربي للتغذية في مملكة البحرين، تهتم بالدراسات والبحوث المتعلقة بالغذاء والتغذية في الدول العربية، أو تلك التي لها علاقة بالعالمين العربي والإسلامي، وبرغم تركيز المجلة على شئون البلاد العربية والإسلامية، إلا أنها تستقبل الدراسات الرصينة عن مجتمعات العالم كافة، ويمكن تقسيم أهم المحاور التي تهتم بها المجلة كالتالي:

١ - التغذية في المجتمع والتغذية التطبيقية .
٢ - التغذية العلاجية والطبية.
٣ - تحليل الأغذية وتركيبها.
٤ - صحة الغذاء وسلامته.
٥ - تصنيع الأغذية وتأثيره في القيمة الغذائية.
٦ - العوامل الاجتماعية والاقتصادية والنفسية المؤثرة في السلوك الغذائي.
٧ - اقتصاديات الغذاء.
٨ - الأمراض المرتبطة بالتغذية.

كما تقوم المجلة بنشر المقالات المرجعية (Review paper) التي تهتم بمواضيع تمس صحة الإنسان وتغذيته، بالإضافة إلى ذلك تقوم المجلة بنشر التقارير العلمية عن المؤتمرات والندوات والحلقات العلمية، ومراجعات الكتب والدراسات التي تصدر في مجال علوم الغذاء والتغذية في الدول العربية والإسلامية، والتعليقات على البحوث العلمية التي سبق نشرها في المجلة، كما يتم إصدار ملحق أو عدد خاص بموضوع يتعلق بالغذاء أو التغذية عند الحاجة إلى ذلك.

ومنذ عام ٢٠٠٩ أصبحت المجلة الكترونية وتتواجد على الموقع الالكتروني للمركز العربي للتغذية .WWW acnut.com

سياسة النشر

١ - تخضع جميع البحوث المنشورة للتحكيم من قبل متخصصين من ذوي الخبرة البحثية والمكانة العلمية المتميزة.
٢ - لاتقل درجة المحكم العلمية عن درجة مؤلف البحث.
٣ - تستعين المجلة بمحكمين اثنين على الأقل لكل بحث، ويجوز لرئيس التحرير اختيار محكم ثالث في حالة رفض البحث من قبل أحد المحكمين، ويعتذر للمؤلف عن عدم نشر البحث في حالة رفضه من قبل المحكمين.
٤ - لرئيس التحرير حق الفصل الأولي للبحث وتقرير أهليته للتحكيم أو رفضه.
٥ - يعد رأي المحكمين استشاريا لرئيس التحرير وهيئته، ولهم وحدهم السلطة التقديرية في قبول رأي المحكمين أو رفضه .
٦ - حرص رئيس التحرير على إفادة مؤلف البحث غير المجاز للنشر برأي المحكمين أو خلاصته دون ذكر أسمائهم، ودون أي التزام بالرد على دفوعه.
٧ - يحرص رئيس التحرير على إفادة مؤلف البحث بصلاحية البحث أو عدم صلاحيته للنشر خلال فترة لاتزيد على ثلاثة أشهر من تاريخ استلام البحث.

قواعد النشر

١ - أن يكون البحث مكتوبا باللغة العربية.
٢ - ألا يكون البحث قد سبق نشره.
٣ - ألا يزيد عدد صفحات البحث على ٣٠ صفحة شاملة الجداول والمراجع، ويجوز في بعض الحالات التغاضي عن هذا الشرط في بعض البحوث الخاصة.
٤ - لايجوز نشر البحوث في مجلات علمية أخرى بعد إقرار نشرها في المجلة إلا بعد الحصول على إذن كتابي بذلك من رئيس التحرير.
٥ - تقدم البحوث مطبوعة بالحاسب الآلي، وينبغي مراعاة التصحيح الدقيق في جميع النسخ.
٦ - أصول البحث التي تصل إلى المجلة لاترد سواء نشرت أم لم تنشر.
٧ - أن يرفق الملف نبذة تعريفية عنه
٨ - أن يرفق بالبحث ملخص عنه باللغة العربية في حدود صفحة واحدة، بالإضافة إلى ملخص باللغة الانجليزية.

ترسل البحوث إلى العنوان التالي :

رئيس التحرير المجلة العربية للغذاء والتغذية
المركز العربي للتغذية ص.ب ٢٦٩٢٣
المنامة- مملكة البحرين
هاتف: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٣٤٦٠
فاكس: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٦٣٣٩
البريد الالكتروني: amusaiger@gmail.com

قواعد كتابة البحث

أولا: تعليمات عامة

١ - تقدم ثلاث نسخ محررة باللغة العربية مكتوبة على مسافة واحدة وذلك على ورق مقاس ٢١×٢٩,٧ (A4) على جهة واحدة ويجب ترقيم الصفحات والجداول والأشكال ترقيما مسلسلا.

٢ - يجب أن يتصدر البحث موجز لا يتجاوز ٢٠٠ كلمة يوضح الهدف والنتائج المهمة والخلاصة، كما يذيل بملخص شامل باللغة الانجليزية وفي حدود ٢٠٠ كلمة.

٣ - تنسيق الكتابة تحت عناوين رئيسية مثل المقدمة- طريقة ومواد البحث –النتائج ومناقشتها-المراجع.

٤ - ترسل النسخ الثلاث من البحث الى رئيس التحرير ويخطر الباحث باستلام البحث ، كما يبلغ بقبول البحث للنشر أو رفضه في غضون ثلاثة أشهر من استلام البحث.

ثانيا: المراجع

يشار إليها في المتن باسم المؤلف والسنة على أن تجمع في نهاية المتن في قائمة مرتبة أبجديا طبقا لاسم المؤلف، وسنويا طبقا للمؤلف الواحد وبحيث يشمل اسم المؤلف (أو المؤلفين) وسنة النشر وعنوان البحث ثم اسم الدورية ورقم المجلد وأرقام الصفحات المنشور تحتها البحث.

وفي حالة الكتب يذكر اسم المؤلف (أو المحرر) وسنة النشر وعنوان الكتاب واسم الناشر ومدينة النشر، أما الرسائل فيذكر عنوانها بعد اسم المؤلف مع الإشارة إلى الناشر وتاريخ النشر.

مثال: المبروك، أ.ع (١٩٨٠).. مجلة كلية الزراعة،٣،٦ .

ثالثاً: الوحدات

يجب إتباع الوحدات العالمية في ذلك (SI).

رابعا: الاختصارات

تختصر عناوين المجلات والدوريات طبقا للقائمة العالمية للدوريات العلمية.

خامساً: الجداول

توضع عناوين إشارة في المتن توضح موقع كل جدول حسب رقمه (جدول رقم (١) هنا).

سادسا: الأشكال والصور

ترسم الأشكال بالحبر الصيني على ورق أبيض كلك وتكون الخطوط بالسمك الناسب للظهور بوضوح- ويجب أن تكون الصور واضحة التفاصيل، ويكتب خلف كل شكل أو صورة بالقلم الرصاص عنوان البحث (مختصراً) ورقم الشكل أو المسلسل.

سابعاً: تعليمات الطباعة طبقا للبرنامج (IBM-MS Word Version 6 or the Latest)

نوع الخط **Traditional Arabic** على أن يكون حجم خط العنوان الرئيسي ١٦ وأسود **(Bold)** في طرف الصفحة، وحجم الخط ١٤ عادي وحجم الخط للحواشي ١٢ عادي، وتكون المسافة بين الخطوط مفردة (مسافة واحدة)، ويتم إرسال النسخة النهائية للبحث مع اسطوانة تتضمن جميع التصليحات.

تقدير تركيز فيتامين C في عينات من أصناف البرتقال والليمون بالطريقة الحجمية

عز الدين بشلوع، رجب علي مختار عيسى، إيناس الفقيه

قسم الكيمياء، كلية التربية، جامعة طرابلس، ليبيا

الملخص

أجري هذا البحث لتقدير فيتامين C في العصائر الطازجة لبعض عينات الليمون والبرتقال المحلي , وتمّ تقدير تركيز الفيتامين بطريقة المعايرة باستخدام محلول اليود القياسي وأظهرت نتائج هذا البحث أن كمية الفيتامين تختلف باختلاف العينة وحتى في عينات نفس النوع، حيث وجد أن تركيز فيتامين C بوحدة ملجم/١٠٠مل لعينتين من نفس النوع للبرتقال الدمي (٣٧، ٧٦) وبرتقال أبوسرة (٣٣، ٦٤) وللبرتقال الحلو (٢٨، ٤٠) ولليوسفي (١٧، ٢٨) وللبرتقال المر (٢٤,٧، ٤٨) وللبرتقال الحامض (٣١، ٥٨) والليمون (٢١، ٤١) .وأعلى تركيز كان لعينة البرتقال الدمي و أقل تركيز لعينة الليمون.

الكلمات المفتاحية : البرتقال , الليمون, فيتامين C, محلول اليود, معايرة

المقدمة

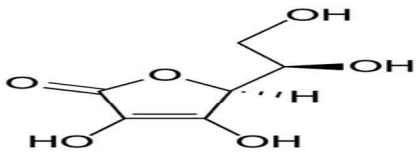
لم يخطر للأطباء في العصور القديمة أن بعض مظاهر الضعف والمرض التي يرونها على مرضاهم لا تعود إلى مرض معين من الأمراض المعروفة و إنما تعود إلى نقص عنصر أو عناصر هي التي تزود الجسم بحاجته، وهذه العناصر تسمى بالفيتامينات (الأجطل وآخرون، ٢٠١٨).

اطلق اسم الفيتامينات لأول مرة على مواد غذائية خاصة يحتاجها الجسم لمنع حدوث المرض الناتج من سوء التغذية، والفيتامينات هي مركبات عضوية ضرورية لصحة الإنسان وقد لا تستطيع الكائنات الحية تكوينها، ولذلك يجب الحصول عليها من مصادر خارجية مثل الأغذية النباتية والأغذية الحيوانية. يوجد فيتامين$_{12}$ في غذاء الإنسان والحيوان وتصنف الفيتامينات إلى نوعين وهما الفيتامينات التي تذوب في الماء وتتمثل في فيتامينات (B.C) والتي تذوب في الدهون وهي فيتامينات (A.D.E.K) ،حيث يؤدي نقصها إلى الإصابة بالعديد من الأمراض وتمّ تصنيع الفيتامينات بشكل دوائي للذين لا يتيسر لهم الحصول عليها من المصادرالطبيعية (الأجطل وآخرون، ٢٠١٨)(الخراز وآخرون، ٢٠١٩).

يعتبر فيتامين C من أشهر الفيتامينات وأكثرها أهمية من وجهة النظر الغذائية ومن أكثر الفيتامينات التي يستعملها الأطباء ويستهلكها المرضى، وسمي الفيتامين المضاد لداء الاسقربوط. يكثر استهلاك هذا الفيتامين أثناء الحميات والحمل والإرضاع والتقدم في السن وفي أكثر الأمراض يتطلب الجسم مقادير زائدة من فيتامين C لذلك يعطى في جميع الأمراض تقريباً.

يوجد هذا الفيتامين بكثرة في الفواكه الحامضة كالليمون والبرتقال(الأجطل وآخرون، ٢٠١٨). ويعتبر البرتقال من أشهر أنواع الموالح أو الفاكهة الحمضية وتثمر ثمار البرتقال بعد أربعة سنين من زراعتها وتستمر في إنتاجها لمدة خمسين سنة وتحتل البرازيل المرتبة الأولى في انتاج البرتقال ثم تليها الولايات المتحدة الأمريكية وتحتل مصر المرتبة الأولى في مصاف الدول العربية (الخراز وآخرون،٢٠١٨). وتحتل ليبيا أيضاً مركزاً بارزاً في زراعة البرتقال، ومن المشهود به أن ثمار البرتقال في ليبيا من أجود أنواع الحمضيات في العالم إذ تمتاز بالنكهة الممتازة والتوازن المناسب بين نسبة الحمض والسكر في عصيرها (الفجم، ١٩٩٣).

تمّ أول عزل لحمض الإسكوربيك سنة ١٩٢٨ بواسطة العالم ألبرت جينت وهو مركب عديم الرائحة وذو لون أبيض يذوب في الماء ولا يذوب في الكلوروفورم والإيثر وصيغته الجزيئية $C_6H_8O_6$ وكتلته المولية ١٧٦,١٣جم/مول(حيدر، ٢٠١٩).



شكل ١: يبين التركيب الكيميائي لفيتامين c

الدراسات السابقة

نظراً لأهمية فيتامين C لجسم الإنسان وحمايته من الأمراض فقد تمت دراسته في العديد من الأغذية وبعدة طرائق منها :

دراسة في سوريا لتقدير تركيز فيتامينC في الساحل الشمالي لسوريا لبعض أنواع البرتقال والليمون وأظهرت النتائج أن تركيز فيتامين C تراوح ما بين (١٨- ٤٥ملجم/١٠٠مل) (حيدر، ٢٠١٩).وأيضاً دراسة أجريت في دولة بنغلاديش تمّ تقدير حمض الإسكوربيك في الفواكه والخضراوات باستخدام جهاز UV– Spectrophotometer، وخلصت الدراسة إلى أن تركيز حمض الأسكوربيك في الفواكه من ١٢- ١١٨ملجم/١٠٠مل والخضراوات من ٢٢- ١٣٥ملجم/١٠٠مل (الخراز وآخرون، ٢٠١٩).

وأيضاً أجريت دراسة في دولة الهند بطريقة التحليل الطيفي للأشعة فوق البنفسجية لفيتامين C لفواكه مختلفة في جنوب ولاية غوجارات وكان تركيز عينات البرتقال تراوح بين ٥٨,٥- ١٨١ملجم/١٠٠مل وكان تركيز الليمون ٥٦,٤ملجم/١٠٠مل (Kapur et al., 2012). وأيضاً أجريت دراسة في ليبيا في مدينة مصراته لتقدير تركيز فيتامين C في بعض الفواكه الطازجة باستخدام طريقة المعايرة باستخدام محلول اليود القياسي وأظهرت النتائج أن تركيز فيتامين C تراوح ما بين ٧٣- ١٥٠ملجم/١٠٠مل، ووجد أن تركيزه في الليمون ٩٠ملجم/١٠٠مل أما في البرتقال بأنواعه الثلاثة (الحلو والحامض والدمى) فقد تراوح تركيزه من ٩٣- ١١٧ملجم/١٠٠مل (الخراز وآخرون، ٢٠١٧).

وأجريت دراسة أخرى في مدينة الخمس لتقدير تركيز فيتامين C في عينات من أصناف البرتقال والليمون بالطريقة الحجمية، وكان التركيز يختلف باختلاف العينة وكان التركيز في كل عينة بوحدة ملجم/١٠٠مل وكان تركيز الفيتامين في الليمون٦٦,٧٥ والبرتقال المر٥٢,٠٩ والدمي ١٠٥,٤٥ والحامض ٩٤,٠٥والحلو ١٠٩,٩٠ وأبو سرة ١٢٠واليوسفي ٦٢,٠٨ملجم/١٠٠مل (الاجطل وآخرون، ٢٠١٨). أجريت أيضاً دراسة في ماليزيا وكان تركيز فيتامين C في البرتقال ٥٨,٣٠ملجم/١٠٠مل وفي الليمون الأصفر ٤٣,٩٦ملجم/١٠٠مل (outreach@canterbury).

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تقدير تركيز فيتامين C في بعض أصناف البرتقال والليمون الطازجة.

الجزء العملي

يقدر فيتامين C بعدة طرائق مختلفة بناءً على تركيز الفيتامين في العينة وعلى عدد العينات المطلوبة للتحليل وكذلك على توافر الأجهزة والمعدات وتستخدم الطرائق الحجمية (المعايرة) إذا كانت كمية الفيتامين المراد تقديرها كبيرة نسبياً، أما اذا كانت كمية الفيتامين صغيرة فتستخدم طرائق التحليل الآلي (طرائق التحليل الكهربائي والكروماتوغرافي والطيفي) ومن الطرائق الحجمية المستخدمة لتقدير معايرة الفيتامين هي عن طريق المعايرة باستخدام (6'2 ثنائي كلوروفينول اندوفينول وبرمنجنات البوتاسيوم) وكذلك عن طريق معايرة

الفيتامين بمحلول اليود في وجود دليل النشا، وهذه الطريقة التي استخدمت في هذا البحث لبساطة الطريقة وتوفر المواد والأدوات الكيميائية اللازمة لتقدير تركيز الفيتامين (outreach@canterbury).

الأجهزة المستخدمة

ميزان حساس ، دوارق مخروطية ، دوارق حجمية ، سحاحة ، ماصة

المواد المستخدمة

يوديد البوتاسيوم، اليود، النشا.

جمع وتحضير العينات

تمّ جمع العينات من الأسواق المحلية لمدينة طرابلس من منطقة (الغرارات، زناته ، تاجوراء ، سوق الجمعة) وهي (البرتقال الدمي، الحلو، أبوسرة، اليوسفي، الحامض، المر، الليمون) وتمّ تجهيز العينات بعصر هذه الأصناف المختلفة وترشيحها للحصول على العصائر الطبيعية المطلوبة وأجريت عملية المعايرة بعد عصر العينات مباشرة في نفس اليوم.

تحضير المحاليل القياسية

تمّ تحضير محلول اليود بإذابة ٢جم من يوديد البوتاسيوم في كمية قليلة من الماء المقطر ثم أضيف إليه١,٣ جم من اليود وحرك لبضع دقائق ثم نقل إلى دورق حجمي سعته ١ لتر وأكمل الحجم بالماء المقطر حتى العلامة الحجمية، وبذلك تمّ الحصول علي تركيز ٠,٠٠٥ مول/لتر من اليود.

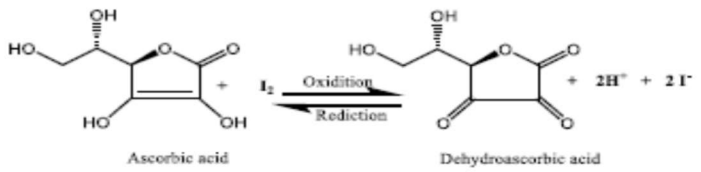
تمّ تحضير دليل النشا تركيزه (٠,٥٪) بإذابة ٠,٢٥ جم من النشا في ٥٠مل من الماء المقطر المغلي في دورق مخروطي سعته ١٠٠مل وتحريك المزيج ويترك المحلول ليتجانس لمدة ٥ دقائق (ربيعة وآخرون(٢٠١٧).

عملية المعايرة لتقدير فيتامين C

أخذ ١٠ مل من العصير الطازج ووضع في دورق مخروطي حجمه ١٠٠ مل وتمّ تخفيفه بالماء المقطر حتى الوصول للعلامة ثم أخذ ١٠ مل من المحلول وأضيف إليه ١ مل من محلول النشا وتمت معايرته بمحلول اليود ببطء حتى ظهور اللون الأزرق وكررت هذه الخطوات ثلاث مرات(الخراز وآخرون، ٢٠١٩).

الحسابات

تمّ تقدير فيتامين C في العصائر الطبيعية لأصناف البرتقال والليمون من خلال أكسدة حمض الأسكوربيك أي فيتامين C بواسطة عامل مؤكسد مثل اليود حسب النسب المولية المبينة :



شكل ٢: معادلة تفاعل اليود مع فيتامين C

وعند نقطة التكافؤ فإن (عدد ملي مولات اليود =عدد ملي مولات حامض الأسكوربيك)

$$M_{iodine}V_{iodine}=M_{juice}V_{juice}$$

لحساب معامل التخفيف

$$C_1V_2=C_1V_2$$

لتحويل تركيز فيتامين Cمن وحدة mole/Lالي وحدة mg/100ml نستخدم العلاقة التالية .

$$C_{(mg/100ml)}=C_{(mole/L)}*Am*100$$

Am هي الكتلة الجزيئية لحامض الأسكوربيك =١٧٦.١٣[7]

النتائج

يبين الجدول رقم (١) متوسط تركيز فيتامين C في العينات التي تمت دراستها، حيث تراوحت القيمة من (١٧- ٧٦ملجم/١٠٠مل)، حيث كان أعلى تركيز لعينة البرتقال الدمي ٧٦ملجم/١٠٠مل وأقل تركيز لعينة البرتقال اليوسفي ١٧ملجم/١٠٠مل.

المناقشة

نلاحظ من خلال الشكل (٣) أن أعلى تركيز لفيتامين C في عينات البرتقال هو الدمي وكان تركيزه ٧٦ملجم/١٠٠مل وأقل تركيز هو اليوسفي وكان تركيزه ١٧ملجم/١٠٠مل.

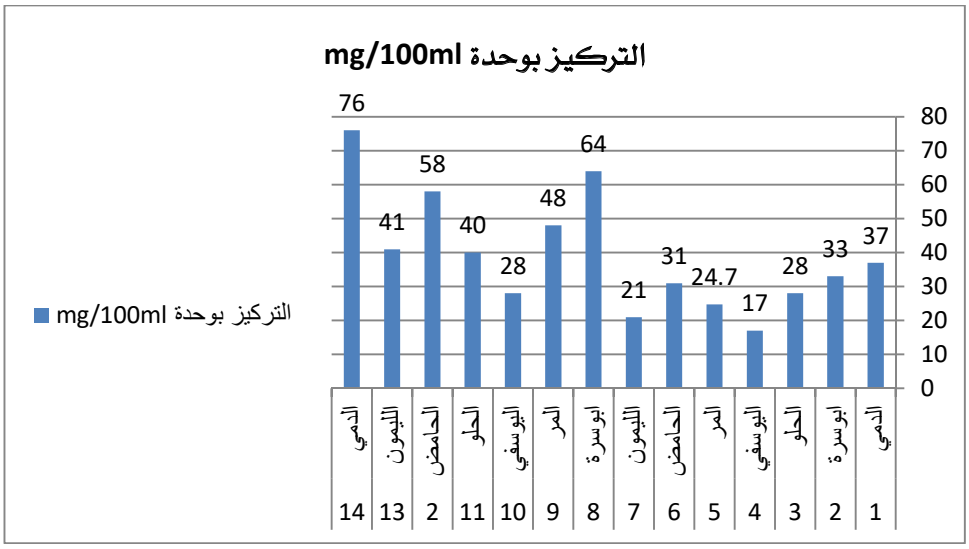
ومن خلال النتائج نلاحظ أن تركيز فيتامين C يختلف حتى بين العينات التي من نفس النوع، وقد يعود سبب ذلك الاختلاف إلى عوامل النمو والزراعة وخواص التربة أو إلى الإختلاف في ظروف التخزين مثل درجة الحرارة و الضوء أو استعمال المبيدات والأسمدة النيتروجينية للتربة، حيث أنه تمّ شراء العينات من السوق فقد يكون المصدر مختلف وإن كان الصنف من نفس النوع. إن نتائج تركيز فيتامين C لعينات الليمون في هذه الدراسة ٢١- ٤١ملجم/١٠٠مل وهي متقاربة مع الدراسة التي أجريت في ماليزيا، وكان التركيز فيها ٣١,٠٥- ٤٣,٩٦ملجم/١٠٠مل ولكنها أقل بكثير مما جاء بالدراسة التي أجريت في ليبيا وكان التركيز ٩٠ملجم/١٠٠مل.

أما عينات البرتقال المر كان تركيز فيتامين C فيها ما يعادل ٢٤,٧- ٤٨ملجم/١٠٠مل وهذه النتائج متقاربة مع الدراسة التي أجريت في ماليزيا وكان تركيز فيتامين C في البرتقال المر ٢٨- ٤٦ملجم/١٠٠مل وكانت

أقل من نتائج الدراسة التي أجريت في ليبيا (الخراز وآخرون، ٢٠١٧)، و كان تركيز فيتامين C فيها ٥٢,٠٩ملجم/١٠٠مل .

جدول ١: يبين محتوى العينات المدروسة من الفيتامين

رقم العينة	اسم العينة	الحجم١	الحجم٢	الحجم٣	الحجم٤	متوسط حجم اليود المستهلك (مل)	الإنحراف المعياري	التركيز بوحدة Mole/L	التركيز بوحدة ملجم/١٠٠مل
١	البرتقال الدمي	٣,٨	٣,٦	٣,٧	٣,٧	٣,٧	٠,٠٨١٦٥	٠,٠١٨٥	٣٧
٢	البرتقال ابوسرة	٣,٢	٣,٣	٣,٤	٣,٣	٣,٣	٠,٠٨١٦٥	٠,٠١٦٥	٣٣
٣	البرتقال الحلو	٢,٨	٢,٩	٢,٩	٢,٧	٢,٨٢٥	٠,٠٩٥٧٤٣	٠,٠١٤	٢٨
٤	اليوسفي	١,٧	١,٨	١,٥	١,٨	١,٧	٠,١٤١٤٢١	٠,٠٠٨٥	١٧
٥	البرتقال المر	٢,٥	٢,٣	٢,٤	٢,٤	٢,٤	٠,٠٨١٦٥	٠,٠١٢٣	٢٤,٧
٦	البرتقال الحامض	٣,١	٣,٢	٣	٣,١	٣,١	٠,٠٨١٦٥	٠,٠١٥٥	٣١
٧	الليمون	٢,٣	٢,١	٢	٢	٢,١	٠,١٤١٤٢١	٠,٠١٠٥	٢١
٨	ابوسرة	٦,٥	٦,٤	٦,٥	٦,٧	٦,٥٢٥	٠,١٢٥٨٣١	٠,٠٣٢	٦٤
٩	المر	٤,٥	٥	٤,٧	٤,٨	٤,٧٥	٠,٢٠٨١٦٧	٠,٠٢٤	٤٨
١٠	اليوسفي	٣,١	٢,٨	٢,٩	٣	٢,٩٥	٠,١٢٩٠٩٩	٠,٠١٤	٢٨
١١	الحلو	٤	٤	٤,١	٤	٤,٠٢٥	٠,٠٥	٠,٠٢	٤٠
١٢	الحامض	٥,٨	٥,٩	٥,٨	٥,٨	٥,٨٢٥	٠,٠٥	٠,٠٢٩	٥٨
١٣	الليمون	٤,٣	٤,١	٤	٤	٤,١	٠,١٤١٤٢١	٠,٠٢٠٥	٤١
١٤	الدمي	٧,٧	٧,٨	٧,٧	٧,٩	٧,٧٧٥	٠,٠٩٥٧٤٣	٠,٠٣٨	٧٦



شكل ٣: تركيز فيتامين C في كل العينات المدروسة

أما تركيز فيتامين C في عينات البرتقال الحلو في هذه الدراسة كان ٢٨- ٤٠ملجم/١٠٠مل، وهذه النتائج متقاربة مع الدراسة التي أجريت في ماليزيا ولكن أقل بكثير من الدراسة التي أجريت في ليبيا (الخراز وآخرون، ٢٠١٧) و كان تركيز فيتامين C فيها ١٠٩,٩٠ملجم/١٠٠مل.

أما تركيز فيتامين C في عينات البرتقال الأربعة الأخرى : (الدمي ٣٧، ٧٤, أبوسرة ٣٣، ٦٤, الحامض ٣١، ٥٨ واليوسفي ١٧- ٢٨ملجم/١٠٠مل وهذا التركيز يعتبر قليلاً بالمقارنة مع الدراسات السابقة (الخراز وآخرون، ٢٠١٧؛ حيدر، ٢٠١٩)، حيث كان تركيز الفيتامين فيها من ٩٣- ١١٧ملجم/١٠٠مل.

نلاحظ من خلال هذه الدراسة ومن الدراسات السابقة أن تركيز حمض الأسكوربيك - فيتامين C - يختلف حسب اختلاف نوع العينة وتختلف أيضاً كمية فيتامين C بين العينات التي من نفس النوع والسبب في اختلاف كمية حمض الأسكوربيك قد يرجع إلى عدة عوامل مثل الظروف الزراعية والنمو وظروف الحصاد وأيضاً طريقة التخزين وأثر العوامل الجوية ودرجة الحرارة، حيث تعمل درجة الحرارة العالية على تحطيم فيتامين C وكذلك اختلاف تقنيات القياس المستخدمة قد تؤثر على كمية حمض الأسكوربيك.

من خلال الدراسة نلاحظ أيضاً أن جميع العينات تحتوي على كميات مناسبة من فيتامين C ، حيث أن حدود الحامض المسموح بها حسب لجنة الخبراء المشتركة بين منظمة الصحة العالمية (WHO) ومنظمة الغذاء والزراعة (FAO) واللجنة العلمية للغذاء والدواء للإتحاد الأوروبي (SCF) والتي حددت التركيز المسموح به في اليوم ب ١٠٠ملغم/كجم في اليوم (٨) الثامن.

المراجع

الخراز. عبد الفتاح، الكبير، هنية. (٢٠١٧) تقدير تركيز فيتامين C في عينات من البرتقال والليمون بالطريقة الحجمية، المجلة الدولية للعلوم و التقنية العدد١١، اغسطس٢٠١٧.

الخراز، عبد الفتاح، الكبير، هنية. (٢٠١٩) تقدير فيتامين C في بعض الفواكه الطازجة مجلة العلوم. قسم الكيمياء كلية التربية جامعة مصراته ليبيا، العدد الثامن، فبراير(٢٠١٩).١١- ١٤.

الفجم، عبدالعزيز، (١٩٩٣)، الفيتامينات أهميتها الحيوية واستخدامتها الطبية،دار الأصالة للطباعة والنشر.

الأجطل، عادل؛ا لباقرمي، محمد؛ سيف الدين، فاطمة.(٢٠١٧). تأثير درجة الحرارة على حمض الإسكوربيك في عصير الفواكه المباع في الأسواق المحلية، مجلة البحوث الأكاديمية، العدد الثاني عشر، ٢٥٠ - ٢٥٨.

حيدر، محمد. (٢٠١٩). دراسة فيتامين C والمواد الصلبة الذائبة والحموضة في ثمار أهم الحمضيات في الساحل السوري.(1)*26*, *Tishreen University Journal-Biological Sciences Series* .

ربيعة اشكورفوا، سميرة، حربيش(٢٠١٧). تقدير تركيز فيتامين C في عينات من البرتقال والليمون بالطريقة الحجمية،المجلة الدولية للعلوم والتقنية، قسم الكيمياء كلية الآداب والعلوم جامعة المرقب.

عدنان ، توفيق. (٢٠١٥) تقدير بعض المضافات الغذائية والعناصر الفلزية في المشروبات الغازية والعصائر. رسالة ماجستير، جامعة سامراء، مجلة كلية التربية والعلوم.

Kapur, A., Hasković, A., Čopra-Janićijević, A., Klepo, L., Topčagić, A., Tahirović, I., Sofić, E., (2012), Spectrophotometric analysis of total ascorbic acid contetnt in various fruits and vegetables, Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina, 38, 39-42

outreach@canterbury.ac.nz(may,20,2017)

Arab Journal of
Food & Nutrition

Published (with an annual supplement)
by Arab Center for Nutrition
Focuses on Food, Nutrition, and Food Security in the Arab Countries.
Volume 21, No.49,2021

Chief Editor

Prof. Abdulrahman O.Musaiger
Arab Center for Nutrition, Kingdom of Bahrain

Editorial Board

Prof. Hamed Rabbah Takruri	Jordan University-Jordan
Prof. Hamaza Abu-tarboush	King Saud University- Saudi Arabia
Prof. Ashraf Abdulaziz	Halwan University - Egypt
Prof. Najat Mokhtar	Bin Tofil University - Morocco

Secretary

Dr. Mutasim Algadi

Typing

Abduljalil Abdulla

Correspondence

Chief Editor, Arab Journal of Food and Nutrition
Arab Center for Nutrition
P.O.Box:26923, Manama- Kingdom of Bahrain
Tel: 00973 17343460
Fax: 00973 17346339
Email:amusaiger@gmail.com

SSRM 255
ISSN 1608-8352

Arab Journal of Food & Nutrition

Volume 21, No. 49, 2021