Journal of Environmental Studies [JES] 2012. 8:47 -51
Original Paper

إكساب أغذية الأطفال بمضادات أكسدة طبيعية

فاتن فخر الدين الطالب[١]، علياء سعد الحافظ[١]، عادل سعدي السعدي[٢]
[١]قسم الأقتصاد المنزلي، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد
[٢]مركز بحوث تلوث الغذاء، وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد/العراق

استلام: ٢ *نوفمبر*، ٢٠١١ *قبول:* ٢١ *ديسمبر* ٢٠١١

الملخص:
تم تحضير بيوريه البطاطا الأساسي مع إضافة مضادات أكسدة طبيعية مثل الجزر وكبد الدجاج وأجريت فحوصات بكتريولوجية وفحوصات كيميائية للكشف عن مضادات الأكسدة من خلال تقدير الحامض الدهني الأوليك ورقم البيروكسيد والنتروجين الكلي وأظهرت النتائج بأن كل من الجزر والكبد بشكل منفرد ساهم في فعالية جيدة كمضاد للتأكسد حيث أظهر الكبد فعالية جيدة في اختبار البيروكسيد كمضاد للتأكسد وأظهر الجزر أيضا فعالية جيدة في اختبار الأوليك كمضاد للتأكسد وأظهر الجزر أيضا فعالية جيدة كمضاد للتأكسد في اختبار النتروجين الكلي.
الكلمات المفتاحية: مضاد التأكسد، الفيتامينات، البطاطا

المقدمة:

ازدادت الأمراض التي تصيب الإنسان في طفولته مع دخول الحضارة والأغذية الحديثة والجهد الذهني للإنسان، وقلة الحركة، ولإيجاد السبل الكفيلة للقضاء على هذه الأمراض دخل التطور العلمي والتقني الهائل في صناعة الأدوية والمستحضرات الكيمياوية والتي سرعان ما أظهرت عدم قدرتها في الوقاية من تلك الأمراض الخطرة حيث أصبحت تأثيراتها الجانبية ضارة للإنسان لأنها قد تستهدف أعضاء الجسم المختلفة أو مادته الوراثية مسببة بذلك حدوث طفرة يمكن أن تتناقلها الأجيال وهذا مما حدا بالعلماء التوقف لإلقاء نظرة في تلك المواد الكيماوية المستخدمة للعلاج فضلاًعن ذلك التعرض للملوثات البيئية ليضيف خطراً آخر على جسم الإنسان ولهذا حثت الدراسات والبحوث على تناول الغذاء الحاوي على الفيتامينات والمركبات المضادة للتطفر والأكسدة. وقد أوضحت الكثير من الدراسات الوبائية أهمية الفيتامينات في الغذاء كونها مضادة للأكسدة وبالتالي تعد مضادة للتطفر والتسرطن ومعززة ومنشطة للجهاز المناعي (الكناني، ٢٠٠٦).

مضاد التأكسد (antioxidant) هو جزئ قادر على إبطاء أو منع تأكسد الجزيئات الأخرى، مع التأكسد عبارة عن تفاعل كيميائي يقوم بتحويل الإلكترونات من مادة معينة إلى عامل موكسد والذي يتلف الخلايا، فإن مضادات التاكسد تنهي هذه السلسلة من التفاعلات بإزالة الوسيط الأساسي تماماً، ومنع تفاعلات الأكسدة الأخرى من أكسدة أنفسهم. ونتيجة لذلك تقوم مضادات التأكسد بانتزاع عامل الأوكسجين كالفينول أو البوليفيئول وتستخدم مضادات التأكسد بكثرة كمكونات في ملحقات النظم الغذائية أملا في الحفاظ على الصحة والوقاية من الأمراض (المعطي، ٢٠٠٧).

وتعد الجذور الحرة بأشكالها المختلفة من عوامل الأكسدة التي تحدث في الخلايا لما تحتويه تراكيبها المتمثلة ب (reactive oxygen species –ROS) من واحد أو أكثر من الإلكترونات غير المزدوجة إذ تُعد عوامل محفزة على إحداث السرطان ويصاحب وجودها تلف لمواقع عديدة من الكروموسومات وتثبيط العديد من العمليات الحيوية ومن بينها آليات الإصلاح الطبيعي فضلاً عن دورها في عملية حث الإنقسام الخلوي والدور الفعال في تكوين المركبات الحيوية الأساسية حيث يمكن أن تشارك الضغوط التأكسدية في تطور مدى واسع من الأمراض عند الإنسان (Bjelakovic *et al.*, 2008).

إن ما تسببه هذه الملوثات من زيادة في معدل تكون ما يسمى بالجذور الحرة وزيادة في الأكسدة الفوقية للدهون وما لها من تأثير ضار على خلايا وأنسجة الكائن الحي وخاصة الكبد الذي يلعب دوراً هاماً في تخليص الجسم من الملوثات، جعل الباحثون يتجهون للبحث عن مضافات أكثر آماناً ومدعمات للأغذية طبيعية تعمل على حماية الجسم من هذه الأمراض مثل المواد الفعالة المستخلصة من النباتات والأعشاب الطبية وذلك لتقليل الأضرار الجانبية في حال إستخدام العقاقير المصنعة والمواد الكيميائية المضافة والتي يعتقد بأنها ستضيف مواداً تعتبر مضادة للأكسدة وبالنظر لِكثرة الأغذية المحضرة والجاهزة والتي تفتقر لمقومات الأغذية الصحية المفيدة وما تظهره من أمراض خصوصاً في الأطفال (Stahl, 1969)

تُعد الفيتامينات ضرورية للصحة الجيدة وتلعب دوراً مهماً في التفاعلات الكيميائية التي تتم داخل جسم الإنسان في إفراز الغدد وهضم الأغذية وتجدد الخلايا وتكاثرها وتساعد في عملية النمو وإنتاج أنسجة وأعضاء سليمة وتحسين أداء الجهاز العصبي ويجب تناول كميات صغيرة من هذه المركبات يومياً في الوجبة فالفيتامينات تنظم التفاعلات الكيميائية التي يحول بها الجسم الطعام إلى طاقة وأنسجة حية (موريس، ١٩٩٧)، وهي مواد عضوية بسيطة غير منتجة للطاقة موجودة في عدة أغذية و لكي ينمو الجسم بصورة عادية يحتاج إلى كميات محدودة منها و التي لا يمكنه أن يصنعها بنفسه (بإستثناء فيتامين D الذي ينتجه الجلد بفعل الضوء أما فيتامين B_2 و K اللذان تنتجهما البكترية المعدية بكميات ضئيلة فإنها لاتلبي إحتياجات الجسم) ولهذا هو يحتاج دوماً للبحث عنها في الغذاء. وعدم توفير هذه الفيتامينات ينتج عنه إضطرابات بيولوجية قد تكون خطيرة أحيانا. وتعد الفيتامينات مركبات عضوية موجودة في الغذاء الطازج ولاستطيع جسم الإنسان بنائها وإذا صنعت فتكون بكميات غير كافية. يحتاج الجسم إلى هذه المركبات بكميات قليلة إلا أنها ضرورية جداً في العمليات الأيضية الطبيعية حيث تعد مكونات أساسية

* Corresponding author:
Dr. Fatin Fakhri Aldin AlTalib
✉ Fatin_altalib1954@yahoo.com

للأنظمة الأنزيمية (Eleanor *et al.,* 2002). وبصورة عامة فإنها تقسم إلى مجموعتين أساسيتين فيتامينات ذائبة في الدهون fat-soluble وتشمل فيتامينات A، D، E، K وفيتامينات ذائبة في الماء water –soluble وتشمل فيتامين C ومجموعة فيتامينات Bcomplex. فضلاً عن ذلك فقد كشفت الدراسات عن الأهمية والدور الذي تؤديه الفيتامينات في جوانب حياتية أخرى من أهمها الوراثية والمناعية. ولم يتم تحديد عمل الفيتامينات بصورة جيدة و لكن مما هو معروف هو أنها تعمل كمنشط عضوي و يساعد في بناء خلايا الجسم (الكناني، ٢٠٠٦). فالغذاء الصحي ضرورة أساسية لحياة الطفل منذ ولادته ولذلك من الواجب أن يعرف الأهل ولاسيما الأم حاجات الطفل الغذائية في كل مراحل عمره، ويبقى الحليب في مقدمة العناصر الغذائية الضرورية لنمو الطفل فهو أساسي لنمو العظام ويعتبر وجبة متكاملة لا ينقصها سوى الحديد وفيتامين C والتي يمكن تعويضها بوساطة البقول ذات الأوراق الخضراء وعصير كل من البرتقال والطماطم ، وفيما يلي الإحتياجات اليومية لطفل بعمر (٣-١) سنوات من بعض من العناصر الغذائية وبالكميات المذكورة إزاءها (الخطيب، ١٩٨٩). بروتين(٢٣غم) ، كالسيوم (٥٠٠ – ٤٠٠ ملغم)، حديد(٥ - ١٠ ملغم)، فيتامين A (٢٥٠ ميكروغرام)، فيتامين B12 (٢-٥.٢ ميكروغرام)، فيتامين C (٢٠ ملغم)، ريبوفلافين (٠.٨ ملغم)، نياسين (٩ ملغم). أما السعرات الحرارية التي يحتاجها الطفل فهي تختلف بإختلاف عمره فهو لا يحتاجها منذ أيامه الأولى. فمن عمر السنة إلى الأربع سنوات يحتاج إلى ١٥٠٠-١٣٠٠ سعرة ومن فترة الأربع سنوات إلى السبع سنوات يحتاج إلى سعرات حرارية تتراوح بين ١٧٠٠-١٥٠٠ سعرة. أما ما بعد السبع سنوات فتختلف كمية السعرات التي يحتاجها الطفل الذكر عن الأنثى حيث يحتاج الذكور إلى سعرات تتراوح بين ٢٤٠٠-١٧٠٠ سعرة، أما الإناث فتحتاج إلى أقل من الذكور وتبلغ بين ٢٠٠٠-١٧٠٠ سعرة .أما في عمر العشر سنوات وحتى الثالثة عشر فالذكور يحتاجون إلى ٢٥٠٠-٢٠٠٠ سعرة أما الاناث فيلزمهن ٢٥٠٠-٢٢٠٠ سعرة حرارية (موريس، ١٩٩٧).

المواد وطرائق العمل:

العينات:

تم تحضير بيوربيه البطاطا مختبرياً كوصفة أساسية، بعدها قسمت إلى أربعة أقسام كل قسم يزن ٢٠٠ غم، القسم الأول مُثل بالرقم (١) هو الوصفة الأساسية ويعتبر كعينة غير معاملة والقسم الثاني(٢) أُضيف إليه ٢٠ غم من الجزر المسلوق والقسم الثالث(٣) أُضيف اليه ٢٠ غم من كبد الدجاج المسلوق والقسم الرابع أضيف اليه ٢٠ غم من الجزر و٢٠ غم من كبد الجاج معاً، نقلت العينات بأوعية بلاستيكية إلى المختبر لإجراء الفحوصات اللازمة عليها.

تجهيز العينات لإجراء الفحوصات اللازمة عليها:

الفحوصات البيولوجية:

تم أخذ ١غم من العينات تحت ظروف معقمة وأضيف إلى ٩ مل من محلول الملح الفسيولوجيNormal Saline المعقم ومزجت المكونات بجهاز الهزاز Shaker نوع Vortix لمدة دقيقتين، ثم أخذ ١مل من هذا المعلق الذي يمثل التخفيف الأول 10^{-1} وأضيف إلى ٩ مل من المحلول الملحي الفسيولوجي Normal Saline أجريت سلسلة التخافيف العشرية التي تراوحت من 10^{-1} إلى10^{-9} لغرض عد مستعمرات البكتريا وكررت .(Andrews, 1990) وقد شملت العد الكلي للبكتريا

أجريت تجارب Total Standard Plate Count (SPC) أولية لمعرفة التخفيف الذي يعطي أفضل النتائج بإستخدام ١ مل من كل من التخافيف 10^{-1} إلى 10^{-9} وزرعت على وسط الآجار المغذي Nutrient Agar بطريقة Pouring بإستخدام ثلاث مكررات لكل تخفيف، حضنت في درجة حرارة ٣٧م مدة ٢٤-٤٨ ساعة واختيرت الأطباق الحاوية على ٣٠-٣٠٠ وحدة تكوين مستعمرة (و.ت.م) وقد عبر عنها أينما وردت.

الفحوصات الكيميائية:

وشملت الكشف عن فعالية مضادات الأكسدة بثلاث طرق:

حساب الحامض الدهني كحامض الأوليك:

تم وزن ٢.٥غم من العينة وأضيف إليه ١٠ مل من الماء المقطر ورج جيداً بجهاز الهزاز ثم سحب ٢.٥ مل من الراشح وأضيف إليه ٥ مل كحول الأثيلي بتركيز ٩٥% مع الرج المستمر ووضع قليلاً على الهيتر لكي يذوب الزبد بدرجة حرارة واطئة جداً ثم أضيف له 5 قطرات م دليل الفينونفثالين ثم سحح ب NaoH عياريه 0.1 N إلى أن تحول اللون إلى الوردي الفاتح ثم أخذ حجم (مليلترات) NaoH وطبقت النتائج كما في المعادلة التالية (Smolensk *et al.,* 1972):

FFA محسوب كحامض اوليك= [عدد مليلترات NaoH×0.1N×0.0282 / وزن النموذج (غم) ×١٠٠ (نسبة التخفيف)] ×100

رقم البيروكسيد:

تم وزن ٢٠٥غم من العينة وأضيف اليه ١٠ مل من الماء المقطر ورج جيداً بجهاز الهزاز ثم سحب ٢.٥ مل من الراشح وأضيف إليه ١.٥ مل من مزيج (حامض الخليك الثلجي+كلوروفورم بنسبة ٤:٢) مع الرج المستمر ووضع قليلاً على السخان لكي يذوب الزبد بدرجة حرارة واطئة جداً ثم أضيف إليه ١٥ مل من الماء المقطر ثم أضيف إليه مزيج من (دليل النشا + يوديد البوتاسيوم ٠.٥ مل) مع الرج المستمر ثم أضيف قطرة من اليود إلى المزيج ثم سحح بواسطة ثايوكبريتات الصوديوم 0.01N إلى أن تم قصر اللون إلى الأبيض وأخذ حجم مليلترات ثيوكبريتات الصوديوم وطبقت المعادلة (Pearson, 1976):

رقم البيروكسيد(ملي مكافئ)= [عدد مليلترات ثايوكبريتات الصوديوم×N 0.01/ وزن النموذج (غم) ×0.1 (نسبة التخفيف)] ×100

النتروجين الكلي:

تم وزن٠.٥غم من المادة بعد تجفيفها وأضيف إليها ٦-٤اقراص عامل الهضم (بوتاسيوم سلفيت+ سلفات الفضة كعامل مساعد) ثم أضيف ١٠ مل من حامض الكبريتيك المركز ووضع في أنابيب الهضم الخاصة بجهاز كلدال حيث توضع في الجهاز بدرجة ٣٧٠مْ وبشكل تدريجي لمدة ٥-٤ ساعات إلى أن تتكون رغوة بيضاء مع تشغيل تيار ماء لسحب الأبخرة إلى أن يتبقى ١٠ مل في الأنبوب ثم نضيف ١٠ مل من حامض البوريك ككاشف ونضيف ٤٠ مل NaoH ويحدث التفاعل داخل الجهاز ويتبخر غاز النتروجين حيث يتفاعل مع حامض البوريك ويتم جمع الناتج في فلاسك ثم يعاير بواسطة حامض N 0.01 HCL إلى أن يتحول اللون من الأخضر إلى الوردي الفاتح ويؤخذ

حجم مليلترات HCL وتطبق المعادلة (Stahl, 1969) [19]:

نسبة النتروجين الكلي (ملغم/ ١٠٠غم) = N × (B - T) × S / 1.4

حيث ان :

T: يمثل حجم الحامض القياسي (ملي لتر) اي حامض HCL المستهلك بعملية التسحيح للنموذج

B: يمثل حجم الحامض القياسي (ملي لتر) المستهلك بعملية التسحيح للبلانك

N: يمثل عيارية الحامض القياسي HCL المستخدم في التسحيح

S: يمثل وزن النموذج بالغرام المستخدم لغرض تقدير نسبة النتروجين الكلي فيه

تحضير بيوريه البطاطا مختبرياً:

تم سلق كيلوغرام من البطاطا المقشرة والمقطعة في قدر يحتوي على ١ لتر من الماء المقطر بدرجة ١٢٠مْ في قدر مغطى بعدها هرست لعدة دقائق يدوياً وأضيف اليها ٠.٥ من الملح المدعم باليود (Zer) و٦٠ غم من المارجرين نوع لورباك و١٢٠ مل من الحليب السائل نوع الصافي ومزجت جيدا (Sarah and Alan, 2007)

الجزر

تم سلق ٣٥٠ غم من الجزر المغسول والمقشر والمقطع ناعماً في ٢٠٠ مل من الماء في قدر مغطى لمدة 15 دقيقة.

كبد الدجاج

سلق٤٠ غم من كبد الدجاج المقطع ناعماً نوع ساديا في ٥٠٠ مل من الماء في قدر مغطى لمدة ٢٠ دقيقة ومن ثم اخذ ٢٠ غم منه للتجارب المختبرية.

التحليل الإحصائي:

أستعمل البرنامج SAS (٢٠٠٤) في التحليل الإحصائي لدراسة تأثير العينات المدروسة في الصفات المختلفة عند اليوم ٠ وبعد ١٥ يوم ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار أقل فرق معنوي (LSD). SAS, (2004)

النتائج والمناقشة

يبين جدول (١) عدد مستعمرات البكتريا الهوائية واللاهوائية على وسط Nutrient Agar قبل الخزن وبعد الخزن لمدة ١٥ يوم بدرجة حرارة (-١٨) مقاسه بوحدة تكوين مستعمرة/غم ، حيث نلاحظ أن أعلى قيمة كانت للعينة ٤ بلغت ٢٣٠×١٠ و.ت.م/غم وذلك لاحتوائها على خليط من جزر مسلوق وكبد دجاج مسلوق وإن أقل قيمة في العينة ١ والتي بلغت ٥٦×١٠ و.ت.م/غم وذلك لخلوها من أي مادة مضافة وكذلك بينت العينة ٢ ، ٣ تبايناً في عدد المحتوى الإحيائي وذلك لإختلاف نوع المضاف، أما بعد الخزن بدرجة -١٨ م ولمدة ١٥ يوم فقد لوحظ إختفاء المستعمرات على وسطNutrient Agar وعدم ظهورها مما يدل على إن درجة التجميد تعمل على قتل الخلايا البكتيرية حيث تعمد البرودة على تكتيل طبقات البروتين (تكسير الأواصر الببتيدية المكونة لسلسلة البروتين) المكونة للغشاء الخلوي لخلية البكتيرية وبالتالي إنكماش الغشاء وتحطم عضيات الخلية البكتيرية كما ذكر (Bondronko and Bondronko, 1992).

العينات	العدد الكلي البكتيري (و.ت.م/غم)	
	اليوم 0	بعد 15 يوم
1	١٨.٥ ± ٥٦٠	٠ ± ٠
2	١٢.٤ ± ٣٢٠	٠ ± ٠
3	٦٧.٤ ± ١١٣٠	٠ ± ٠
4	١٢.٧ ± ٢٣٠٠	٠ ± ٠
قيمة أ.ف.م (LSD)	* ٨٧.٤٩	NS ٠.٠٠

جدول(١) (P<0.05)، NS: غير معنوي.

يبين الجدول (٢) تقدير قيمة رقم البيروكسيد في عينات البيوريه (السيطرة)، والمضاف لها الجزر المسلوق، والعينة المضاف لها كبد الدجاج المسلوق، والعينة المضاف لها خليط من الجزر المسلوق وكبد الدجاج المسلوق وبالأرقام ١،٢،٣،٤ على التوالي وذلك قبل الخزن وبعد الخزن لمدة ١٥ يوم في درجة حرارة (-١٨) حيث حصل إنخفاض في قيمة البيروكسيد بلغت ٧.٠ و٦.٨ و٨.٢ ملي مكافئ للعينات ٢،٣،٤ على التوالي، مقارنة بعينة السيطرة ١ التي بلغت قيمة البيروكسيد فيه ٨.٨ ملي مكافئ . في حين إرتفعت قيمة البيروكسيد بعد الخزن بدرجة حرارة -١٨ م ولمدة ١٥ يوم ويلاحظ من الإرتفاع إن العينات ٢،٣ والتي بلغت نسبها ٨.٨ و ٧.٨ ملي مكافئ على التوالي قد تضاعفت قيمة البيروكسيد وذلك لإضافة الجزر المسلوق وكبد الدجاج المسلوق كلاً على إنفراد ولكن قيمة التضاعف ضئيلة بالنسبة للعينة ٤ والبالغة ٨.٦ ملي مكافئ التي أضيف لها خليط من الجزر المسلوق وكبد الدجاج المسلوق مقارنة بعينة السيطرة ١ والتي بلغت ٩.٢ ملي مكافئ التي تضاعفت بنسبة بسيطة لعدم إحتواءها على مادة مضافة، هذا التباين في النتائج يدل على حصول اختلاف في المركبات عند دمج المكونين ومن هذا يبين إن العينة رقم 3 تعتبر أفضل نتيجة وذلك لإنخفاض قيمة رقم البيروكسيد فيها وتعتبر مضاد أكسدة جيد لإحتوائه على أعلى فعل لمضادات الأكسدة بشكل عام مقارنة بالعينات رقم 2،4 وميزة هذا الفحص في إنه يظهر تراكيز الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون وكذلك إحتواء الكبد على البروتينات والأنزيمات والتي يختص بها هذا الفحص. وهذا يتوافق مع ماذكره .(Dorota, 2007) في أن خزن عصير الستروبري الأسود بأقل من 10مْ ولمدة 20 يوم يؤدي إلى إرتفاع قيمة رقم البيروكسيد.

العينات	رقم البيروكسيد (ملي مكافئ)	
	اليوم 0	بعد 15 يوم
1	٠.٦٥ ± ٨.٨	٠.٧٨ ± ٩.٢
2	٠.٤٩ ± ٧.٠	٠.٦٥ ± ٨.٨
3	٠.٤٤ ± ٦.٨	٠.٦٢ ± ٧.٨
4	٠.٥٩ ± ٨.٢	٠.٦٤ ± ٨.٦
قيمة أ.ف.م (LSD)	* ٠.٨٤٩	* ٠.٩٠٣

جدول(٢) (P<0.05)

يبين جدول (٣) نسبة الأحماض الدهنية الحرة في عينات البيوريه١،٢،٣،٤ قبل الخزن وبعد الخزن لمدة ١٥ يوم في درجة حرارة (-١٨)، فقد كانت درجة كفاءة العينات٢،٤ متقاربة وقد بلغت ٢٢.٣ % و٢٢.٥% وذلك بسبب إحتواءه على الجزر والذي يحوي على فيتامينات ذائبة في الماء وكذلك على مركبات أخرى، في حين أختلفت العينة 3 عن

العينتين السابقتين وبلغت 45.2% وإن هذه النسب للعينات ٢،٣،٤ قد انخفضت عن العينة ١ والتي بلغت ٥٦.٤% وهذا ما يتوافق مع ما ذكره (الزبيدي، ٢٠٠٩) في أكسدة دهن اللحم المفروم وإرتفاع درجة كفاءة الأحماض الدهنية الحرة عند إضافة المستخلص المائي الساخن لبذور الكزبرة. وكذلك كانت التقديرات للعينات لنسبة الأحماض الدهنية قد إرتفعت بعد الخزن بدرجة حرارة -١٨ م ولمدة ١٥ يوم وكانت كفاءة العينة ٢ وقد بلغت ٣٣.٦% أدنى من العينيتين ٤،٣ والبالغتين ٦٧.٣% و١.٤٥% على التوالي، وهذا يدل على أن الجزر المسلوق قد ساهم في تقليل نسبة الحامض الدهني أفضل من العينتين ٣،٤ مقارنة بالعينة ١ الخالية من المضافات والتي بلغت ٦٧.٦% وكذلك يتبين أن نسبة الحامض الدهني

يتضاعف بنسبة أقل من مرة واحدة بالنسبة للعينات ١،٢،٣ وتزداد هذه النسبة للعينة ٤ إلى مرة واحدة. وهذا يشير إلى أن العينة رقم ٢ هي أفضل العينات من حيث إنخفاض نسبة الحامض الدهني والتي تعتبر مضاد أكسدة جيد وله فعل عالي لمضادات الأكسدة وبالنسبة لهذا الفحص فإنه يحسب حامض الأوليك والذي يحتويه الجزر وكذلك الفيتامينات الذائبة في الماء إضافة إلى المركبات الأخرى التي يحتويها الجزر.

العينات	مقدار الحامض الدهني (محسوب كحامض اوليك) كنسبة مئوية	
	اليوم 0	بعد 15 يوم
١	٢.٨ ± ٥٦.٤	٣.٧ ± ٦٧.٦
٢	١.٥ ± ٢٢.٣	١.٩ ± ٣٣.٦
٣	٢.٤ ± ٤٥.٢	٣.٤ ± ٦٧.٣
٤	١.٦ ± ٢٢.٥	٢.٤ ± ٤٥.١
قيمة أ.ف.م (LSD)	* ٨.٤٨	* ٧.٩١

جدول(٣) (P<0.05)

ظهرت نسبة النتروجين الكلي المتطاير في الجدول (٤) قبل الخزن وبعد الخزن لمدة ١٥ يوم في درجة حرارة (-١٨)، إن أدنى نسبة للنتروجين الكلي المتطاير في العينة ٢ وبلغت١٣.٠ ملغم/ ١٠٠غم مقارنة بالعينة غير معاملة ١ التي بلغت ٠.٥ ملغم/١٠٠غم وتقاربت النتائج للعينات ٤،٣ والبالغة ٠.٧٥ و٠.٧٣ملغم/١٠٠غم وذلك بسبب إحتواء العينتين على الكبد المسلوق، وهذا يختلف مع ماذكره (الزبيدي ،٢٠٠٩) حيث تنخفض النسب المئوية عند إضافة المستخلص المائي الساخن لبذور الكزبرة في أكسدة دهن اللحم المفروم. أما بعد الخزن بدرجة حرارة -١٨ م لمدة ١٥ يوم فقد إرتفعت وتباينت فقد تقاربت العينتين ٤،٢ وبلغتا ٣.٥ و ٣.٧ ملغم/ ١٠٠غم على التوالي، في حين بلغت ٥.٩ ملغم ١٠٠/غم للعينة ٣، جميعها أدنى من العينة ١ والبالغة ٨.٨ ملغم١٠٠/غم، وعند المقارنة في فترة الخزن نجد أن نسبة النتروجين الكلي قد تضاعفت لأكثر من مرة واحدة في كل من العينات ١،٢،٣،٤. وهذا يشير إلى أن العينة رقم ٢ هي أفضل العينات في إحتوائها على أعلى فعل لمضادات الأكسدة وكذلك يختص هذا الفحص أيضا بمقدار النتروجين الكلي والذي تحويه اغلب النباتات والذي ظهر واضحاً في الجزر.

من هذه النتائج يتبين أن الكبد المسلوق له فعالية جيدة وكذلك الجزر كانت له فعالية جيدة أيضا وذلك حسب الفحوصات التي أجريت وإن الإختلافات في القيم يعود إلى الإختلافات في المجاميع الفعالة الموجودة في العينات وكذلك ظهر أن التخزين في درجة حرارة -١٨ م ولمدة 15 يوم لم يحسن من قيم مضادات الأكسدة عموماً بل أدى إلى خفض فعل مضادات الأكسدة وهذا واضح من خلال إزدياد القيم جميعها وفي كل الفحوصات

العينات	مقدار النتروجين الكلي (ملغمN/100 غم)	
	اليوم 0	بعد 15 يوم
١	٠.٠٤ ± ٠.٥٠	٠.٦٥ ± ٨.٨
٢	٠.٠١ ± ٠.١٣	٠.١٧ ± ٣.٥
٣	٠.٠٦ ± ٠.٧٥	٠.٤٢ ± ٥.٩
٤	٠.٠٥ ± ٠.٧٣	٠.٢٠ ± ٣.٧
قيمة أ.ف.م (LSD)	* ٠.٠٥٣	* ٢.٦٨

جدول(٤) (P<0.05)

الاستنتاجات

بينت نتائج الدراسة أن إضافة الجزر وكبد الدجاج المسلوق بشكل منفرد إلى بيوريه البطاطا يظهر فعالية جيدة في إختبارات البيروكسيد وحامض الأوليك والنتروجين الكلي والتي تضفي مضادات أكسدة طبيعية إلى أغذية الأطفال

التوصيات

دراسة المكونات الفعالة المتكونه عند إضافة الجزر وكبد الدجاج المسلوق معاً إلى بيوريه البطاطا وسبب الاختلاف الحادث في قيمة مضادات الأكسدة مقارنة عند إضافتها بشكل منفرد.

المصادر

الخطيب، احمد (١٩٨٩). اسرار الغذاء والتغذية، دار الالباب للنشر والتوزيع والطباعة، دمشق.

الزبيدي، لبيب احمد كاظم (٢٠٠٩). تضاد للاكسدة والتطفير لمركب الكركمين النقي تجاه المطفر رباعي كلوريد الكاربون ودوره في تكوين اجنة الفئران، أطروحة دكتوراه، معهد الهندسة الوراثية والتقنية الإحيائية، جامعة بغداد.

الكناني، ابتسام بداي حسان (٢٠٠٦). الاهمية المناعية والوراثية للفيتامينات، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان –الاردن.

المعطي، موسى محمد (٢٠٠٧). الغذاء وموانع التاكسد، السبيل للنشر والتوزيع، الاردن.

موريس، راغده (١٩٩٧). سلسلة الطفل صحة وعناية، الشفق للطباعة والنشر، بيروت- لبنان.

Andrews, W. (1990). Manual of food quality control: Food and Drug Administration, Washington, D.C., USA.

Bjelakovic, G., Nikolova, D., Giuud, I.I., Simonetti, R.G. and Gluud, C. (2008). Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various disease Cochrane Database of systematic Reviews (2).

Bondronko, V.B., Bondronko, T.B. (1992). Dehydration effects in the control of cold and osmotic sensitivity of cell, Problems of cryobiology. Rudenko. ukrainian, academy of sciences department of biochemistry physiology and molecular biology ISSN 0233-7673.

fundamentals, 4th ed. person Education, Inc., uffer saddle River, Newjersey 07458.
Smolensk, S.J., Silins, H. & Franswarth, N.R. (1972). Alkaloid screening, part I. Lioydia, 35(1):31- 34.
Stahl, R. (1969). Thin layer chromatography, Alabrotary Handbook, 2nd ed., Translated by Ashworth, M.R., Springer, verlag, Berlin.
SAS. (2004). Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 7th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.
Dorota, Walkowiak-Tomczak. (2007). Changes in antioxidant activity of black chokeberry juice concentrate solutions during storage. ACTA Acta Sci.,Pol., Technol Aliment. 6(2), 49-55. Agricultural University of Poznan.
Eleanor, N., Whitney, S., Rady, R., Wodsworth, T. (2002). Understanding nutrition, Learning 10 Davis Drive Belmont, C.A. 94002-3098 USA.
Pearson, D. (1976). The chemical analysis of food. 7th edtion, Churhill livingstone, Edinbargh, London & NewYork.
Sarah, R. Labensky, Alan M.H. (2007). On cooking, textbook of culinary

Enrich children's food with natural anti-oxidant

Fatin Fakhri-Aldin Al-Talib[1], Alia Saad Al-Hafez[1], Adel Saadi Al-Saadi[2]
[1]Home Economics Department, College of Education for Women, University of Baghdad.
[2]Research Center, food contamination, the Ministry of Science and Technology, Baghdad / Iraq.

Abstract
Puree of potato was prepared with the addition of natural antioxidants such as carrots, chicken liver and underwent bacteriological and chemicals testing for the detection of anti-oxidative stress by assessing the fatty acid oleic and peroxide value and total nitrogen, the results showed that all of the carrot and liver individually contributed to the effectiveness of a good anti-oxidants liver carrot showed more effective in a good test for the peroxide oxidation and carrot showed more effectiveness in a good test in oleic as anti-oxidants and showed more effectiveness as good anti-oxidants in the test the total nitrogen.