الفعالية المضادة للأكسدة للكارنوسينات المُستخلصة من بعض المصادر الحيوانية

أ. د.أم البشر حميد جابر الموسوي

روضة محمود علي العلي

لينا سمير محمد

كلية الزراعة – جامعة البصرة

الخلاصة :

تم إستخلاص الكارنوسينات كحوليا من لحم صدر الدجاج وصدر الوز وسمك الخشني ولحم الفخذ والمخ البقري ، إختبرت الفعالية المضادة للأكسدة للكارنوسينات المُحضرة بمدى من التراكيز بين ١٠-١٠٠ ملغم / مل كما دُرست قابليتها على ربط آيون الحديدوز وإقتناص بيروكسيد الهيدروجين وجذر الهيدروكسيل والقوة الإختزالية وإقتناص جذر الأوكسجين النشط ، لوحظ وجود فروقات معنوية في الفعالية المضادة للأكسدة للكارنوسينات المُحضرة إذ بلغت ٧٤ % وكانت أعلى قابلية ربط لآيون الحديدوز ٩٢ % و أعلى قابلية إقتناص بيروكسيد الهيدروجين 96 % وكذلك الحال في إقتناص جذر الهيدروكسيل إذ بلغت أعلى نسبة له 96.9 % وبالنسبة لأعلى إقتناص لجذر الأوكسجين النشط 87.7 % للكارنوسينات المستخلصة من لحم صدر الدجاج ، أما القوة الإختزالية للكارنوسينات فكانت الأعلى للحم صدر الدجاج إذ بلغت الإمتصاصية لها 2.213 .

المقدمة Introduction

الببتيدات مركبات نشطة حيوياBioactive peptides لها خصائص وظيفية ويمكن الحصول عليها من المصادر النباتية والحيوانية وتتصف الببتيدات بالعديد من الوظائف ، ولها تأثيرات مهمة في جسم الإنسان مثل مضادات الأكسدة مضادات الميكروبات ، فضلا عن تزايد المناعة المضادة

للسرطان، والمضادة للبدانة ، وأمراض القلب والأوعية الدموية وغيرها من الأمراض، من الواضح أن هذه البيبتيدات يمكن إستعمالها لتعزيز الصحة والحد من المخاطر ، بما يميزها عن بعض العقاقير الاصطناعية (Milan *et al.*, 2014) .

إكتشف الكارنوسين ß–alanine – L–histidine لأول مرة في عام ١٩٠٠ من قبل Gulewitch and Amiradzibi إذ تم إستخلاصه من لحم البقر ولم تثبت الدراسات أي أثر سُمي له عند الإستعمال إذ أن الزائد منه يُطرح مع الإدرار فضلا عن كونه مادة غذائية مُكملة يستفيد منها الجسم ، وتزداد نسب الكارنوسين بسرعة في المراحل الاولى من النمو في بعض أنواع الحيوانات بينما في البعض الآخر من الحيوانات ومنها الخيول فإن كميته تقل مع تقدم العمر (Aydogan ,2012) . وهو أحد المركبات النتروجينية الأكثر وفرة قابل للذوبان بالماء موجود في العضلات والهيكل العظمي في الفقريات واللافقريات وأُجريت دراسات عديدة في مجال تحليل الكارنوسين ذي التركيب ß–alanyl–L–histidine وتبين أنه ببتيد ثنائي مؤلف من حامضين أمينيين هما الهستدين ذو التركيب الحلقي والالانين وهو من الأحماض الأمينية غير الأساسية في الجسم ويُخلق الكارنوسين في المصادر الحيوانية كالعضلات والمخ بإنزيم carnosine synthetase (Lee and Hendrisks1997 ; Fu *et al.*,2009)

هناك إهتمام متزايد في مجال إستعمال المصادر الطبيعية كمواد مضادة للأكسدة المستعملة في المنتجات الغذائية إذ أن هذه المواد تمتاز بسلامتها وقبولها من قبل المستهلك والتي تعمل على زيادة العمر الافتراضي للأغذية والتي ثبت أن فعاليتها المضادة للأكسدة عالية من خلال منح الهيدروجين والتداخل في سلسلة الجذور الحرة ، فضلا عن كونها لاتقاس مع مضادات الأكسدة الصناعية والآثار الصحية السلبية التي تحدثها (Georgantelis *et al.*,2007) .

إن الفعالية التي تمتلكها الببتيدات تجاه عمليات الأكسدة لها علاقة وثيقة بنوع الأحماض الأمينية المكونة لها خصوصا الكارهة للماء وهي الهستدين والفينايل الانين والتربتوفان فضلا عن موقع هذه الأحماض في عملية الإرتباط لتكوين البيبتيدات (Ren *et al.*,2008) .

المواد وطرائق العمل Materals and Methods

تم الحصول على المواد الاولية من الأسواق المحلية في محافظة البصرة وهي اللحم (لحم صدر الدجاج ، لحم صدر الوز، لحم الفخذ البقري) ومخلفات الأسماك الصغيرة و المخ البقري ، قُطعت اللحوم والأسماك الصغيرة إلى قطع صغيرة وتُرك المخ البقري بدون تقطيع وعُبأت العينات في أكياس البولي أثيلين ثم حُفظت جميعها بالتجميد (−١٨ ± ٢) لحين الاستعمال .

الإستخـلاص بالكحـول Alcoholic Extraction

تم الاستخلاص وفقاً للطريقة المتبعة من قبل Auh *et al.*(2010) مع بعض التحويرات الطفيفة وذلك بوضع العينات في الثلاجة (٥ ± ١°م) إلى اليوم التالي ، وذلك بإذابة (٢٥٠غم) من العينات المجمدة وبنسبة ١: ٢,٤ من المحلول الكحولي ذو تركيزين 35% ، 70% حُضنت بعدها على درجة حرارة ٢٥ °م مع التحريك مدة 1–3 ساعة ، نُبذ المزيج مركزيا بسرعة g ×١٤٠٠٠ لمدة 30 دقيقة ، أُخذ بعدها 300 مل من الراشح وخلط مع 900 مل من كحول الايثانول البارد وحسب التركيز المستعمل (35% ،70%) حفظ المزيج في الثلاجة (٥ ± ١ °م) مدة 30 دقيقة ، أجري له بعدها عملية نبذ مركزي ثم الترشيح باستعمال ورق الترشيح Whatman No.4 .

الفصل بالترشيح الفائق Seperation with Ultrafiltration

أجري الفصل باستعمال جهاز الترشيح الفائق Ultrafiltration وذلك بتمرير الرواشح المستخلصة من الخطوة السابقة عبر أغشية حجم مساماتها (٥ ، ١٠ ، ٣٠) كيلو دالتون وتحت ضغط 70 Pis أي ما يعادل 4.7 كغم /سم² وباستعمال غاز النتروجين وذلك لمنع حدوث الأكسدة ، جُمع الراشح الجديد ورُكز باستعمال المُبخر الفراغي الدوار على درجة ٤٠ °م ، ثم جُفد الراشح المركز بجهاز التجفيد .

-قياس الفعالية المضادة للأكسدة Measurement of Antioxidant Activity

إتُبعت الطريقة التي أجراها **Osawa and Namiki (1981)** والمذكورة في الحلفي (٢٠١٦). مع بعض التحوير .

-قابلية ربط أيون الحديد Chelating ability of Ferrous Ion

قُدرت قابلية مستخلصات المائية والكحولية على ربط أيون الحديدوز بإتباع طريقة **(2003). *et al* Gülcin.**

-اقتناص بيروكسيد الهيدروجينScavenging Hydrogen Peroxide

قُدرت قابليلة مستخلصات في إقتناص جذر بيروكسيد الهيدروجين وفقا للطريقة التي وردت في Türkoğlu *et al.*(2010)

-إقتناص جذر الهيدروكسيل Hydroxyl Radical Scavenging

لتقدير قابلية الكارنوسينات على إقتناص جذر الهيدروكسيل إتُبعت الطريقة الموصوفة في Girgih *et al.* (2011)

-إقتناص جذرالأوكسجين النشط Superoxide Anion Radical scavernging

قُدرت قابلية الكارنوسينات في إقتناص جذر الأوكسجين النشط (O^{-2}) بإتباع الطريقة المذكورة في Pownall *et al.* (2010).

-القوة الاختزالية للكارنوسينات Redusing power

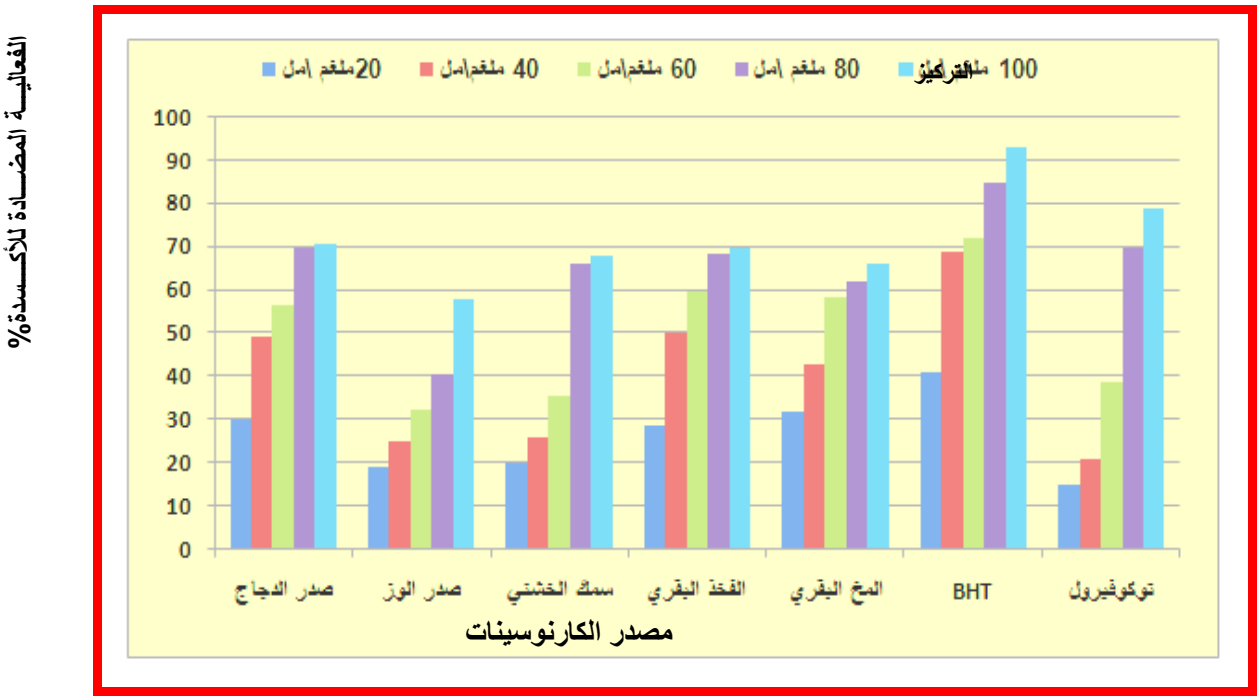
قُدرت القوة الإختزالية وفقا لطريقة Wu *et al.* (2003)

التحليل الاحصائي :

صُمّمت التجارب الإحصائية للبيانات بإتباع التصميم العشوائي الكامل Randomized Complete Design (CRD) وفقاً لما جاء في الراوي وخلف الله (2000) . وحُلِلت النتائج بإستعمال البرنامج الحاسوبي. SPSS,(2009) وأُختبرت العوامل المدروسة بالإعتماد على أقل فرق معنوي بين المتوسطات (L.S.D) عند مستوى إحتمالية (0.05) .

النتائج والمناقشة Results and Discussion

-الفعالية المضادة للأكسدة : تُوضح النتائج في الشكل (١) الفعالية المضادة لأكسدة حامض اللينوليك للكارنوسينات لكل من لحم صدر الدجاج ولحم صدر الوز وسمك الخشني ولحم الفخذ والمخ البقري ، إذ أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إن لمصدر الكارنوسينات تأثيرا معنويا ($P< 0.05$) على النسب المئوية للفعالية المضادة للأكسدة إذ أعطت كارنوسينات لحم صدر الدجاج أعلى فعالية مقارنة مع العينات الأخرى كما لوحظ إزدياد الفعالية بزيادة تركيز العينات من ٢٠ ملغم/مل إلى ١٠٠ ملغم/مل إذ بلغت فعالية كارنوسين لحم صدر الدجاج ٣٠% عند تركيز ٢٠ ملغم/مل إزدادت إلى ٧١ % عند التركيز ١٠٠ ملغم /مل وهكذا بالنسبة لجميع العينات وللـBHT والتوكوفيرول. إتفقت هذه النتيجة مع Kim *et al*,(2014) عند إستخلاص الكارنوسين والانسيرين من لحم صدر الدجاج بعمر (٢٠ ، ٩٠) أسبوع بالايثانول بتركيزين هما (٣٥ ، ٧٠) % وقيست الفعالية المضادة للأكسدة إذ بلغت عند العمر ٢٠ أسبوع ٦٤,١ % و ٥٦,٦ % على التوالي ، بينما كانت عند العمر ٩٠ أسبوع ٥٩,٨ % و ٥٠,٢ % على التوالي عند للتركيزين المذكورين .



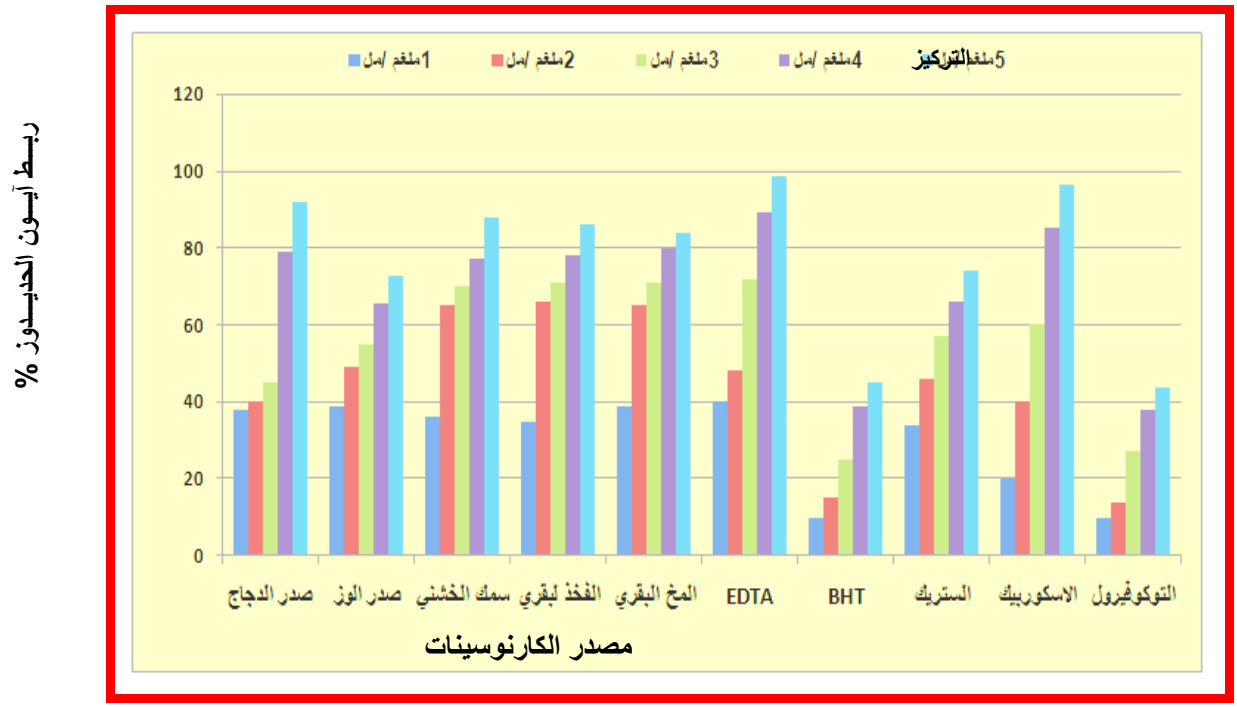
شكل (١):الفعالية المضادة للأكسدة للكارنوسينات

إن سبب التباين في الفعالية المضادة للأكسدة للكارنوسينات قد يعود إلى إختلاف أوزانها الجزيئية ومحتواها من حيث تركيب وتتابع الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية (Ren *et al.*,2014 و Wang *et al.*,2014) . إن الوزن الجزيئي المنخفض (أقل من ٣ كيلو دالتون) يجعلها ذات فعالية عالية في منع الأكسدة (Ngoh and Gan,2016) .

-ربط آيون الحديدوز

تُوضح النتائج في الشكل (2) النسبة المئوية لقابلية الكارنوسينات لكل من لحم صدر الدجاج ولحم صدر الوز وسمك الخشني ولحم الفخذ والمخ البقري لربط آيون الحديدوز ومقارنتها مع كل من مركبات BHT و EDTA وحامض الستريك و حامض الأسكوربيك والتوكوفيرول ، إذ أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية ($P< 0.05$) في قابلية ربط آيون الحديدوز حسب مصدر الكارنوسين إذ كانت أعلى قابلية ربط لكارنوسين لحم صدر الدجاج ، ومن نتائج التحليل الإحصائي يتبين إن قابلية ربط آيون الحديدوز للكارنوسينات إزدادت معنويا ($P< 0.05$) بزيادة تركيز العينات من ١ ملغم/مل إلى ٥ ملغم/مل إذ بلغت قابلية ربط كارنوسين لحم صدر الدجاج ٣٨% عند التركيز ١ ملغم/مل و إزدادت إلى ٩٢ % عند التركيز ٥ ملغم/مل وهكذا بالنسبة لجميع العينات ولمركبات BHT و EDTA وحامض الستريك و حامض الأسكوربيك والفا- توكوفيرول .

يُستدل على قابلية ربط الحديدوز في البيبتيدات المحتوية على حلقة الاميدازول الموجودة في الحامض الاميني الهستدين عن طريق المجموعة الامينية الطرفية NH والتي من خلالها يمكن الارتباط مع آيون الحديدوز ،كذلك تعتمد قابلية الربط على الآصرة البيبتيدية فمثلا الحامض الاميني بيتا- الانين له القدرة على ربط آيون الحديدوز مع وجود الهستدين ولا توجد عند الحامض الفا- الانين لعدم إمتلاكه آصرتي هيدروجين كما في بيتا- الانين (Zarei *et al.*,2014) .

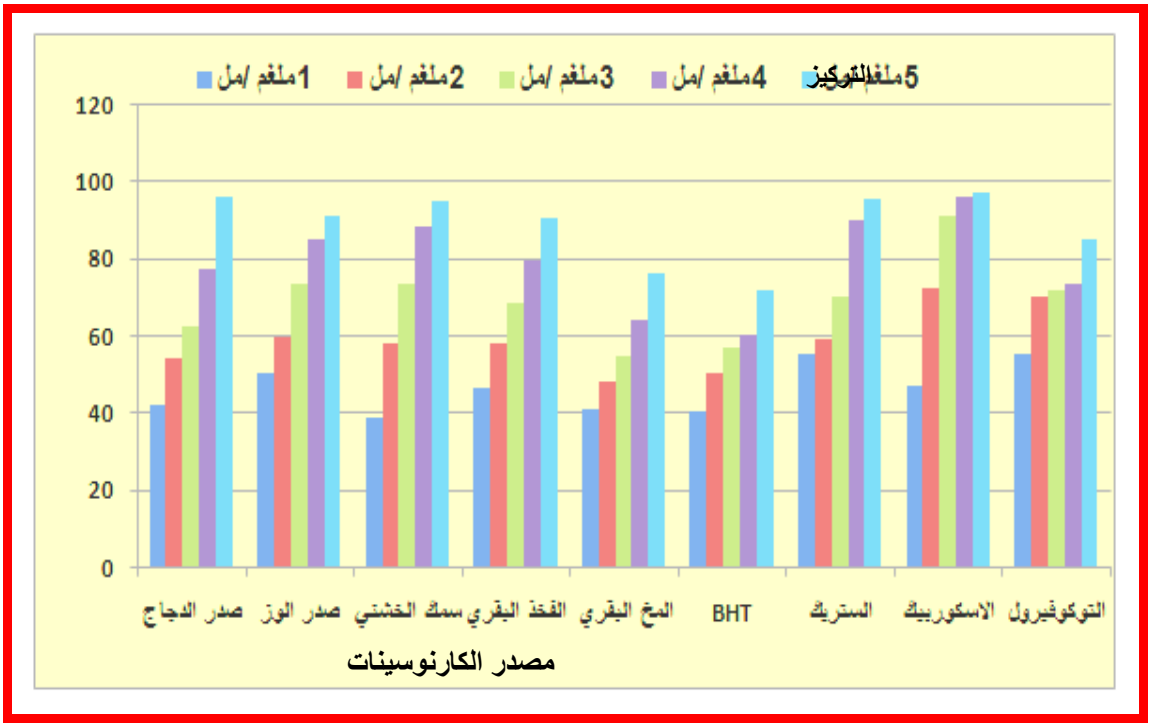


شكل (٢): قابلية ربط آيون الحديدوز للكارنوسينات

قابلية إقتناص بيروكسيد الهيدروجين

تُظهر النتائج في الشكل (٣) قابلية الكارنوسينات لكل من لحم صدر الدجاج ولحم صدر الوز والسمك الخشني ولحم الفخذ والمخ البقري في إقتناص بيروكسيد الهيدروجين ومقارنتها مع كل من مركبات BHT و حامض الستريك و حامض الأسكوربيك والفا- توكوفيرول ، ومن نتائج التحليل الإحصائي يظهر وجود فروقات معنوية ($P< 0.05$) في قابلية إقتناص بيروكسيد الهيدروجين حسب مصدر الكارنوسين إذ أعطى كارنوسين لحم صدر الدجاج أعلى قابلية إقتناص ، كما تبين نتائج التحليل الإحصائي إن لتركيز الكارنوسينات تأثيرا معنويا ($P< 0.05$) على قابلية إقتناص بيروكسيد الهيدروجين إذ لوحظ من النتائج أن قابلية الإقتناص تزداد بزيادة التركيز ولجميع العينات إذ

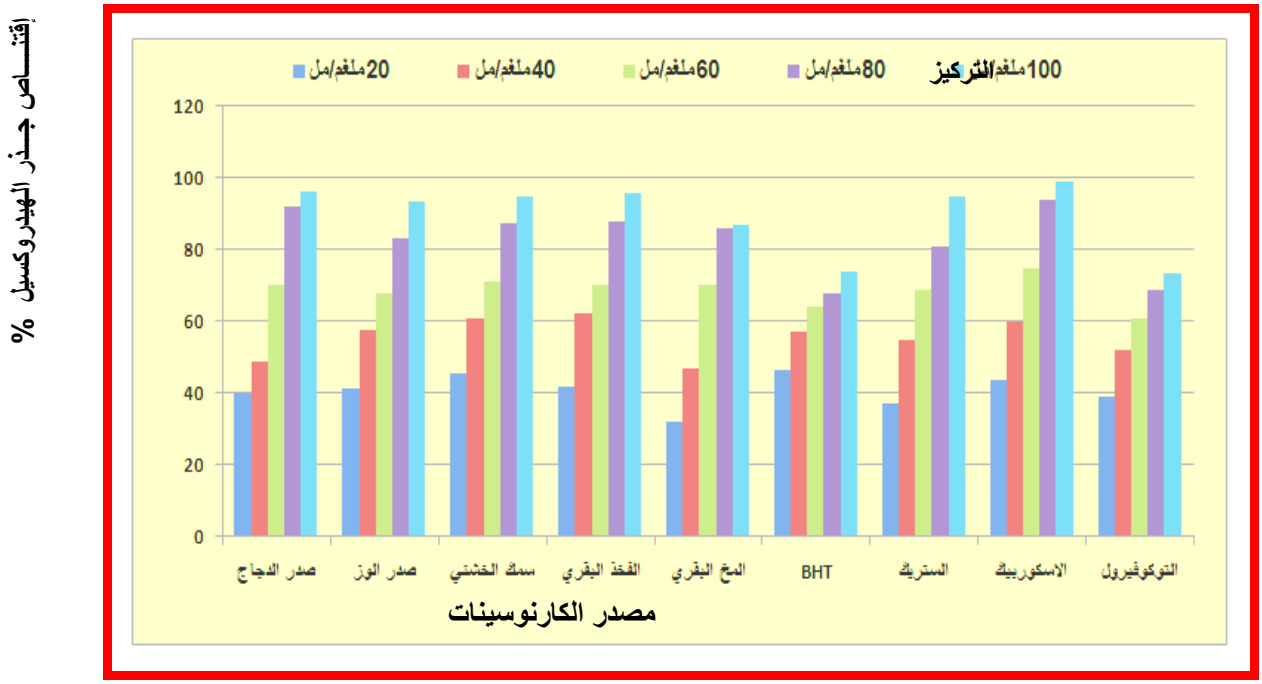
إزدادت قابلية إقتناص كارنوسين لحم صدر الدجاج من ٤٢% عند تركيز 1 ملغم/مل إلى ٩٦ % عند زيادة التركيز إلى ٥ ملغم/مل ، وهكذا بالنسبة لجميع العينات .



شكل (٣) : قابلية إقتناص بيروكسيد الهيدروجين للكارنوسينات

اقتناص جذر الهيدروكسيل

يبين الشكل (٤) نتائج قابلية الكارنوسينات الكحولية لكل من لحم صدر الدجاج ولحم صدر الوز والسمك الخشني ولحم الفخذ والمخ البقري لإقتناص جذر الهيدروكسيل ومقارنتها مع كل من مركبات BHT و حامض الستريك و حامض الأسكوربيك والفا- توكوفيرول ،ومن نتائج التحليل الإحصائي يلاحظ وجود فروقات معنوية ($P< 0.05$) بين الكارنوسينات المُحضرة إذ أظهرت كارنوسينات لحم صدر الدجاج أعلى قابلية لإقتناص جذر الهيدروكسيل ، كما لوحظ من النتائج أن قابلية الكارنوسينات في الإقتناص تزداد بزيادة التركيز ولجميع العينات فبالنسبة لكارنوسين لحم صدر الدجاج كانت ٤٠% عند تركيز ٢٠ ملغم/مل إزدادت إلى 96.9 % عند التركيز ١٠٠ ملغم/مل. وكانت النتائج مقاربة لما توصل اليه Chan *et al.* (1994) عند دراستهم قابلية إقتناص جذر الهيدروكسيل للكارنوسين وبيبتيدات ثنائية أخرى تحتوي على الهستيدين وبعض الأحماض مثل البيتا- الانين والكلايسين فتراوحت القابلية على إقتناص جذر الهيدروكسيل بين ٤٩,١ - ٩٤,٩ % ، إذ تدرجت قابلية الإقتناص من البيتا- الانين ثم الهستدين فالهوموكارنوسين والكارنوسين .

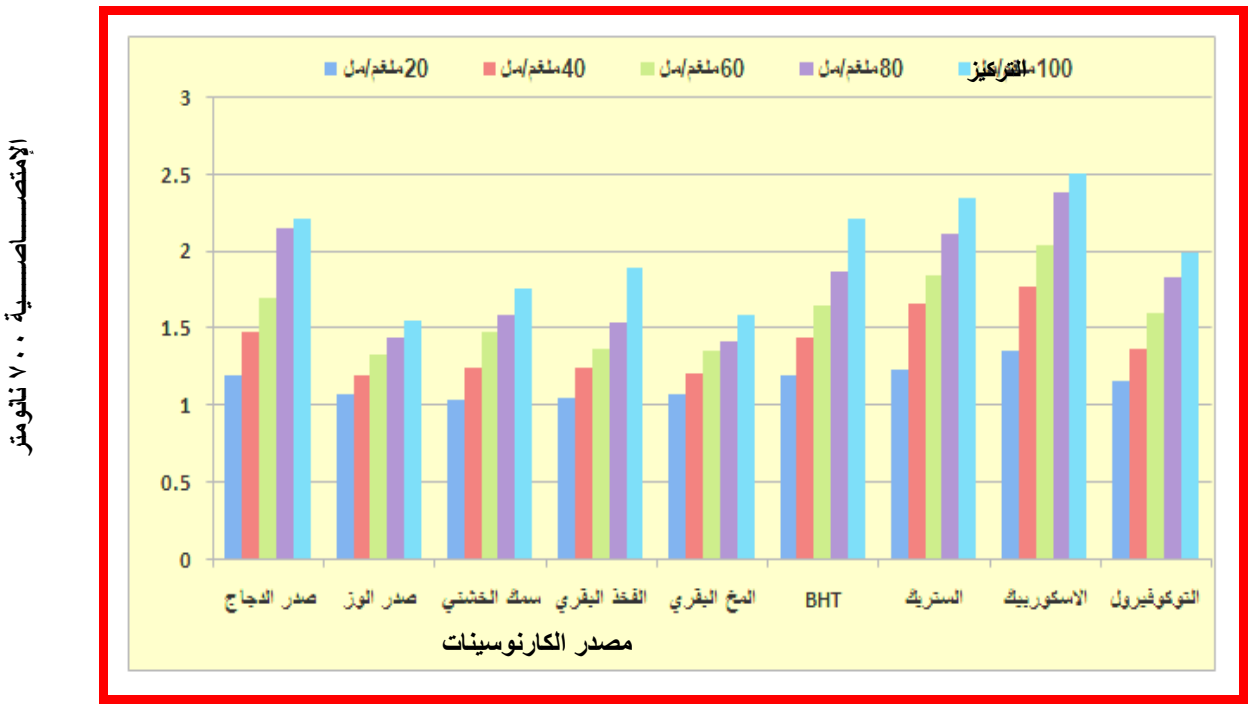


شكل (٤):قابليـــة إقتنـــاص جـذر الهيدروكســيل للكارنوســينات الكحولية

أن قابليـة إقتنـاص جـذر الهيدروكسـيل تعتمـد علـى تركيـب البيبتيـدات وتسلسـل الأحمـاض الأمينيـة فيهـا ووزنهـا الجزيئـي ، فقـد إقتـرح Mendis *et al,*(2005) إن البيبتيـدات التـي تحتـوي فـي تركيبهـا على جزيئات من الحامض الاميني الهستدين تكون ذات قابلية عالية على إقتناص جذر الهيدروكسيل

- القـــوة الإختـــزاليـة

يبـين الشـكل (٥) القـوة الإختزاليـة للكارنوسـينات للحـم صـدر الـدجاج ولحـم صـدر الـوز والسـمك الخشـني ولحـم الفخـذ والمـخ البقـري ومقارنتهـا مـع مركبـات BHT و حـامض السـتريك و حـامض الأسـكوربيك والفـا- توكـوفيرول ، تبـين نتـائج التحليـل الإحصـائي وجـود فروقـات معنويـة ($P< 0.05$) بـين الكارنوسـينات المحضـرة إذ أظهـرت كارنوسـينات لحـم صـدر الـدجاج أعلـى قـوة إختزاليـة ، و لـوحظ مـن النتـائج أن القـوة الإختزاليـة للكارنوسـينات تـزداد بزيـادة التركيـز ولجميـع العينـات المدروسـة ، فبالنسـبة لكارنوسـين لحـم صـدر الـدجاج كانـت الإمتصاصـية 1.187 عنـد تركيـز ٢٠ ملغم/مـل إزدادت إلـى 2.213 عنـد التركيـز ١٠٠ ملغـم /مـل . إتفقـت النتـائج فـي أعـلاه مـع ماتوصـل إليـه Wu *et al.*(2003) حيـث أوضـحوا أن القـوة الإختزاليـة تـزداد بزيـادة التركيـز ، وقـد عُلـل سـبب ذلـك الـى إمـتلاك البيبتيـدات قـوة إختزاليـة عاليـة لقـدرتها علـى وهـب الألكترونـات التـي يمكـن أن تتفاعـل مـع الجـذور الحـرة لتحولهـا الـى مركبـات أكثـر إسـتقرارا ومـن ثـم إنهـاء سلسـلة تفاعـل الجـذور الحـرة ، فضـلا عـن دور الآصـرة البيبتيديـة بـين الحامضـين الأمينيـين بيتـا- الانـين والهسـتيدين فـي زيـادة السـعة الإختزالية .



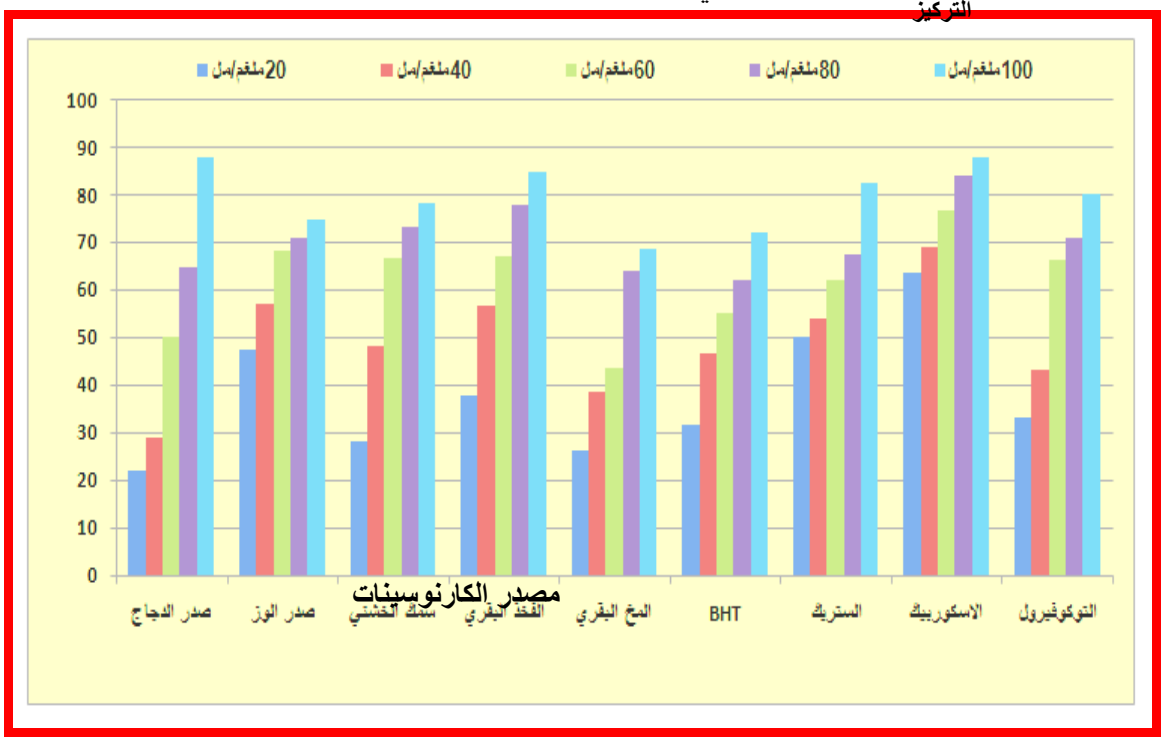
شكل (٥): القوة الإختزالية للكارنوسينات الكحولية

إقتناص جذر الأوكسجين النشط :

تُظهر النتائج في الشكل (٦) قابلية الكارنوسينات الكحولية لكل من لحم صدر الدجاج ولحم صدر الوز والسمك الخشني ولحم الفخذ والمخ البقري لإقتناص جذر الأوكسجين النشط ومقارنتها مع مركبات BHT و حامض الستريك و حامض الأسكوربيك والفا- توكوفيرول ، من نتائج التحليل الإحصائي لوحظ وجود فروقات معنوية ($P< 0.05$) بين الكارنوسينات المحضرة إذ أظهرت كارنوسينات لحم صدر الدجاج أعلى قابلية لإقتناص جذر الأوكسجين النشط ، كما لوحظ من النتائج أن قابلية الكارنوسينات في الإقتناص تزداد بزيادة التركيز ولجميع العينات فبالنسبة لكارنوسين لحم صدر الدجاج كانت ٢٢% عند تركيز ٢٠ ملغم/مل إزدادت الى 87.7 % عند التركيز ١٠٠ ملغم /مل .

وتعزى قابلية الإقتناص الى الوزن الجزيئي المنخفض فقد بين Chen and Li.(2012) أن البيبتيدات ذات الوزن الجزيئي الأقل من ١٠٠٠ دالتون تكون ذات فعالية عالية ضد الأكسدة فضلا

عـــــــن قدرتـــــــــه فـــــــــي إقتنـــــــــاص جـــــــــذر الاوكســـــــــجين النشـــــــــط .



شكل (٦): قابلية إقتنـــاص جـــذر الاوكسجين النشط للكارنوسينات الكحولية

المصـــادر References

الـــراوي ، خاشـــع محمـــود و خلـــف الله ، عبـــد العزيـــز محمـــد . (2000). تصـميم وتحليـل التجـارب الزراعيـة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر.

Auh, J. H.; Namgung, N.; Shin, K. S.; Park, S. W. and Paik I. K. (2010). Effects of supplementary blood meal on the content of carnosine and anserine in broiler meat . J. Poult. Sci. 47:302–309 .

Aydogan ,S.(2012). The importance of carnosine to erythrocyte rheology, Series on Biomechanics. I:27: 93–99.

Chen, M. and Li, B. (2012).The effect of molecular weights on the survivability of casein–derived antioxidant peptides after the simulated gastrointestinal digestion. Innov. Food Sci. Emerg. Technol. 16: 341–348.

Fu, H.; Katsumura, Y.; Lin, M.; Muroya, Y.; Hata, K.; Fujii, K.; Yokoya, A. and Hatano, Y. (2009). Free radical scavenging and radioprotective effects of carnosine and anserine, Radiation Physics and Chemistry. 78: 1192–119.

Georgantelis, D.; Blekas, G.; Katikou, P.; Ambrosiadis, I. and Fletouris, D.J. (2007). Effect of rosemary extract, chitosan and a-tocopherol on lipid oxidation and color stability during frozen storage of beef burgers, Meat Science. 75: 256-264.

Girigih, A.T.;Udenigwe,C.C. and Aluko ,R.E.(2011) .Invitro antioxidant properties of hemp seed protein hydrolysate fractions .J.AM.Oil chem. .SOC., 88:381-389.

Gülçin, İ.; Oktay, M.; Kireşci, E, and Küfrevioglu, Ö. (2003). Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise. (*Pimpinella anisum* L.) seed extracts. Food Chem., 83:371-382.

Lee, B.J. and Hendricks, D.G. (1997). Antioxidant effects of L-carnosine on liposomes and beef homogenates, Journal of Food Science. 62: 931-935 .

Mendis, E.; Rajapakse, N.; Byun, H.G. and Kim, S.K. (2005). Investigation of jumbo squid (*Dosidicus gigas*) skin gelatin peptides for their in vitro antioxidant effects. Life Sci., 77: 2166-2178.

Milan, B. Ž .; Marija ,B.; Jelena ,I.; Jelena , J.; Marija , D.; Radmila, M. and Baltić , T.(2014) . Bioactive peptides from meat and their infl uence on human health. tehnologija mesa. 55(1) 8-21.

Ngoh, Y.Y. and Gan, C.Y. (2016). Enzyme-assisted extraction and identification of antioxidant and amylase inhibitory peptides from Pinto beans (*Phaseolus vulgaris* cv. Pinto). Food Chem., 190: 331-337 .

Osawa, T. and Namiki, M. (1981). A novel type of antioxidant isolated from leaf wax of Eucalyptus leaves. Agric. Biol. Chem., 45: 735-739.

Pownall, T. L.; Udenigwe, C. C. and Aluko, R. E. (2010). Amino acid composition and antioxidant properties of pea seed (*Pisum sativum* L.) enzymatic protein hydrolysate fractions. J. Agric. Food Chem., 58: 4712-4718.

Ren, J.; Zhao, M.; Shi, J.; Wang, J.; Jiang, Y.; Cui, C.; Kakuda, Y. and Xue, S.J.(2008). Purification and identification of antioxidant peptides from grass carp muscle hydrolysates by consecutive chromatography and electrospray ionization-mass spectrometry. Food Chem., 108: 727-736.

Ren, Y.; Wu, H.; Li, X.; Lai, F. and Xiao, X. (2014). Purification and characterization of high antioxidant peptides from duck egg white protein hydrolysates . Biochem. Biophys. Res. Commun., 452: 888-894.

SPSS. (2009). Statistical Package for Windows. ver.17.0., Chicago, spss, Inc.

Türkoğlu, S.; Çelik, S.; Türkoğlu, Đ.; Çakılcıoğlu, U. and Bahsi , M. (2010). Determination of the antioxidant properties of ethanol and water extracts from different parts of Teucrium parviflorum Schreber. African Journal of Biotechnology. 9 (40) 6797-6805.

Wang, B.; Gong, Y.D.; Li, Z.R.; Yu, D.; Chi, C.F. and Ma, J.Y. (2014). Isolation and characterisation of five novel antioxidant peptides from ethanol-soluble proteins hydrolysate of spotless smoothhound (*Mustelus griseus*) muscle. J. Funct. Foods., 6: 176–185.

Wu, H.C.; Shiau, C.Y., Chen, H.M. and Chiou, T.K. (2003). Antioxidant activities of carnosine, anserine, some free amino acids and their combination. J. Food and Drug Anal. 11:2 : 148-153.

Zarei, M.; Ebrahimpour, A.; Abdul-Hamid, A.; Anwar, F.; Bakar, F.A.; Philip, R. and Saari, N. (2014). Identification and characterization of papain-generated antioxidant peptides from palm kernel cake proteins. Food Res. Int., 62: 726-734.

Zhu, C.Z.; Zhang, W.G.; Kang, Z.L.; Zhou G.H. and Xu, X.L.(2014). Stability of an antioxidant peptide extracted from Jinhua ham. Meat Science, 96(1)783–789.

Antioxidant Activeting 0f Carnosines Extracted From Some Animal Sources

Aum-El-Bashar, H.J AL-Mossawi Rawdha Mahmood. Ali Lena Samer Mohammed**

Food Science Dept - College of Agriculture - University of Basrah

Summary

Carnosines extracting from chicken breast meat, goose breast meat, alkhshni fish , bovine thigh meat and bovine brain, by using alcohol separation, Antioxidant was studied, ferrous ion binding , hydrogen peroxide scavenging , hydroxyl radical scavenging , the reducing power , the active oxygen scavenging The results showed that there is significal differences between carnosines ,The highest antioxidant activity 74% ,The highest chelating of ferrous ion 92%. The highest hydrogen peroxide Radical scavenging 96% So The highest hydroxyl Radical scavenging 96.9%. The highest For active oxygen Radical scavenging 87.7%. Alcoholic

carnosines learned from chicken breast meat, either reducing power alcoholic carnosines were meat chicken breast with carnosines The highest absorbency 2.213nm .

Keywords: Carnosines, anti-oxidant activity, alcohol extraction, Ultrafiltration.

****Part of PhD thesis for third researcher.**