مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 28 (1)،95-102، 2015

تأثير كلوريد الصوديوم في بعض الأمينات الحيوية في اللحم البقري

أم البشر حميد جابر و آلاء محمد سدخان

قسم الصناعات الغذائية والتقانات الاحيائية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: تضمنت الدراسة الحالية تحضير مستخلصات الأمينات الحيوية من لحم العجل البقري ودراسة تأثير المعاملة بملح كلوريد الصوديوم بتركيزين 3 % و 5 %. وقد حفظت العينات لمدة 7 أيام في درجة حرارة المختبر(35±1) م وتمت متابعة قياس تراكيز الأمينات خلال مدد الخزن التي كانت يوم واحد وأربعة أيام وسبعة أيام باستعمال جهاز High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) وبوجود الأمينات الحيوية القياسية التي شملت الهستامين والكادافيرين والسبرمين والسبرميدين والبيوترسين والتايرامين. وقد أظهرت النتائج أن تراكيز الأمينات الحيوية ازدادت باستمرار مدة الخزن وفي جميع المعاملات وقد ظهر لتركيز الملح تأثير واضح في تراكيز الأمينات الحيوية اذ انخفضت تراكيزها بزيادة تركيز الملح، فعند تركيز 3 % ملح كلوريد الصوديوم تراوح تركيز الهستامين من0.738 ملغم. كغم-1 إلى 1.836 ملغم. كغم-1، أما الكادافيرين فلوحظ عدم وجوده في اليوم الأول ولكن كان تركيزه في اليوم السابع 1.845 ملغم. كغم-1،و السبرمين قد تراوح تركيزه من 0.174 ملغم/كغم إلى 3.907 ملغم. كغم-1، والسبرميدين من 0.487 ملغم.كغم-1 إلى 4.070 ملغم.كغم-1، والبيوترسين من 0.004 ملغم.كغم-1 إلى 1.931 ملغم/كغم، والتايرامين من 0.095 ملغم. كغم-1 إلى 0.544 ملغم.كغم-1 أما عند تركيز 5 % كلوريد الصوديوم تراوح تركيز الهستامين من 0.306 ملغم.-1 كغم إلى 0.522 ملغم. كغم-1، أما الكادافيرين فلوحظ عدم تواجده في اليوم الأول أما في اليوم السابع فقد كان تركيزه 0.049 ملغم. كغم-1، والسبرمين تراوح تركيزه من 0.189 ملغم.كغم-1 إلى 0.338 ملغم.كغم-1، والسبيرميدين من 0.197 ملغم.كغم-1 إلى 1.087 ملغم. كغم-1، والبيوترسين من 0.0007 ملغم.كغم-1 إلى 1.080ملغم. كغم-1، والتايرامين من 0.055 ملغم.كغم-1 إلى 0.095 ملغم.كغم-1 وكانت هذه التراكيز لليومين الأول والسابع.

كلمات مفتاحية: الأمينات الحيوية. كلوريد الصوديوم. لحم البقر الطازج. HPLC.

المقدمة

تعرف الأمينات الحيوية بأنها قواعد عضوية ذات أوزان جزيئية واطئة تتكون أساساً من نزع مجموعة كربوكسيل الأحماض الأمينة Decarboxylation أو عن طريق إضافة مجموعة أمينAmination أو الانتقال الاميني Transamination للالديهايدات والكيتونات، تخلق بوساطة الفعالية الأيضية الطبيعية في الحيوانات و النباتات والميكروبات (5)، وتشمل الأمينات الحيوية الهستامين Histamine والتايرامين Tyramine و البيوترسين Putrescien والكادافيرين Cadaverine والسبيرمين Spermine والسبيرميدين Spermidine فأسماء العديد من الأمينات الحيوية تتوافق مع أسماء منشئها من الأحماض الامينية،و على سبيل المثال عند نزع مجموعة الكاربوكسيل decarboxylated من الحامض الاميني الهستدين ينتج الهستامين، ومن التربتوفان والتيروسين واللايسين ينتج كل من التبرتامين والتايرامين والكادافيرين على التوالي، أما البيوترسين فيمكن أن ينتج من ثلاثة احماض أمينية هي الجلوتامين والارجنين والاجماتين (2، 6).و أكثر الأمينات الحيوية وجوداً في الأغذية والمشروبات هي الهستامين والفينيل اثيل امين والتايرامين والتربتامين والبيوترسين والكادافيرين والسبرمين والسبرميدين (8، 9) و يؤثر كلوريد الصوديوم في

نشاط إنزيم نزع كربوكسيل الاحماض الامينية والمشاركة في تكوين الأمينات الحيوية. نشاط مجموعة نزع كاربوكسيل الهستدين من قبل بكتريا *Enterobacter cloacae Staphylococcus capitis* يساعد في تكوين الأمينات الحيوية في الأغذية المخمرة أما بكتريا *Pantoea agglomerans* فقد تم تثبيطها عند نسبة عالية من الأملاح. ينخفض تراكم الأمينات الحيوية بشكل ملحوظ مع زيادة تركيز كلوريد الصوديوم. وإن وجود كلوريد الصوديوم ينشط نازعات الكاربوكسيل التايروسين ولكنه يثبط فعالية نزع كاربوكسيل الهستدين (3). يؤثر تركيز ملح الطعام NaCl على محتوى الأمينات الحيوية في الصوصج المتخمر، اذ وجد أن تركيز 6 % ملح يقلل من المحتوى الكلي للأمينات الحيوية عند المقارنة مع تركيز 3 % ملح كما لوحظ أن أعلى محتوى للملح اظهر انخفاضاً مقداره 83 % للكادفيرين و 43 % للبيوترسين و 28 % للتايرامين و 98 % للفنيل اثيل أمين يعتقد ان سبب انخفاض محتوى الأمينات الحيوية عند تركيز 6% ملح هو نمو البكتريا المنتجة للأمينات الحيوية Enteropacteriaceae وهو اقل مقارنة مع تركيز 3 % (7). والهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير تركيز كلوريد الصوديوم في تكوين الأمينات الحيوية في اللحوم.

المواد وطرائق العمل

اللحم

تم شراء لحم البقر الطازج (منطقة الفخذ) من السوق المحلية في مدينة البصرة، اذ تم تقطيعه إلى قطع صغيرة الحجم وحفظللتمليح إذ استُعمِلَ تركيز ان من ملح كلوريد الصوديوم 3 % و 5 %. وتمت متابعة محتوى اللحم من الأمينات الحيوية وقيم نسب الملح خلال مدة الحفظ وهي يوم واحد وأربعة أيام وسبعة أيام لمعرفة تأثير الملح في تكوين الأمينات الحيوية في اللحم، بعد ذلك تمت دراسة تأثير المعاملة بالملح في محتوى اللحم من الأمينات الحيوية من خلال متابعة محتوى اللحم من الأمينات الحيوية بعد سبعة أيام من الحفظ.

الملح: تم استعمال ملح كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) في درجة حرارة المختبر وتم تحضيره بتركيزين 3 % و 5 % وتم حفظه بدرجة حرارة المختبر.

تقدير وتشخيص الأمينات الحيوية :

استعملت تقنية الكروماتوغرافيا السائل عالي الكفاءة HPLC في تشخيص الأمينات الحيوية (الهستامين، الكادافيرين، البيوترسين، التايرامين، االسبيرمين والسبيرميدين) وتقديرها إذ اتبعت في عملية الفصل والتقدير الظروف المذكورة في (4). إذ تم استعمال الحجم 10 ميكرولتر من الأمينات الحيوية القياسية فضلاً عن 10 ميكرولتر للعينات المدروسة. وقد استعمل جهاز الكروماتوغرافيا السائل عالي الكفاءة HPLC والتابع للشركة العامة للزيوت النباتية / وزارة الصناعة و المعادن/ بغداد لتقدير نوع الأمينات الحيوية وتركيزها وذلك باستعمال عمود الطور المعكوس C_{18} ODS_2 ذي الأبعاد (4.6 × 250) ملم نوع العمود المستعمل Hi-Plex H وعلى طول موجي 245 نانومتر. وقد اجري الفصل باستعمال الطور المتحرك المتكون من خليط من (5:5) Acetonitril:H_2O (حجم: حجم) وتم أجراء الفصل عند درجة حرارة 40 م وسرعة جريان 1 مل/دقيقة. وقدرت كمية الأمينات الحيوية حسب المعادلة التالية (4):

تركيز الأمين في العينة =

$$\text{تركيز الأمين القياسي} \times \frac{\text{مساحة حزمة العينة}}{\text{مساحة حزمة الأمين}}$$

تجهيز محاليل الأمينات الحيوية القياسية

حُضرت الأمينات الحيوية القياسية بتركيز0.5 ملغم/1مل في 5% TCA من كل مركب قياسي وسحب حجم 200 ميكرولتر (لكل من الأمين القياسي والعينة) ونقل إلى أنبوبة زجاجية ذات غطاء معقمة وأضيف اليه 0.5 مل من $NaHCO_3$ المشبع وتم الخلط ثم أضيف 1 مل من الكاشف Dansyl Chloride (0.1 ملغم في 10 مل أسيتون) مع الخلط الجيد باستعمال خلاط قوي، وضع الخليط في حمام مائي في درجة حرارة 70 م لمدة

10 دقائق وتم استخلاص الخليط 3 مرات بإضافة 5 مل من Diethylether وجمعت طبقة المذيب العليا في كل مرة في أنبوبة زجاجية أخرى ذات غطاء، بعد ذلك ركزت طبقة الداي اثيل ايثر بمساعدة تيار هوائي وفي حمام مائي على درجة حرارة 35 م بالتبخير ثم خففت العينة بحجم 1 مل من Methanol ، بعدها حقنت الأمينات القياسية بحجم 10 مايكرولتر في جهاز HPLC (4).

استخلاص الأمينات الحيوية

تم استخلاص الامينات الحيوية باستعمال طريقة (4) حيث تم وزن 25 غم من اللحم المفروم المعامل بمحلول ملحي بتركيزين 3% و5% ولكل المدد الزمنية كما اعيدت هذه التجربة بعد خزن اللحم لمدة 7 أيام بالتبريد ثم معاملته بنفس التركيزين من الملح ومتابعته لمدة 1 و 4 و 7 يوم، تم وضع اللحم في بيكر وجنس مع 125مل من 5% TCA لمدة 3 دقائق باستعمال خلاط كهربائي، ثم رشح المزيج باستخدام ورقة ترشيح Whatman رقم (1)، تم نقل 10مل من المستخلص إلى أنبوبة زجاجية ذات غطاء وأضيف اليها 4 مل من NaCl 1 مل من NaOH 50%وتمت عملية الاستخلاص باستعمال 5 مل (1:1) n- butanol:chloroform وخلط جيداً وبقوة لمدة دقيقتين تلتها عملية النبذ المركزي للمزيج على سرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 10 دقائقثم ترك المز يج ليستقر حتى الحصول على طبقتين، طبقة عليا رائقة سحبت بمحقنة معقمة إلى قمع فصل سعة 50 مل، و أهملت الطبقى السفلى. أضيف إلى قمع الفصل 15 مل من n-heptane ومزجت محتوياته ثم اجري استخلاص ثلاث مرات بحجم 1 مل من 0.2 N HCl ومزجت محتويات قمع الفصل حتى الحصول على طبقتين طبقة سفلى شفافة أنزلت في أنبوبة زجاجية ذات غطاء الحاوية على الأمينات الحيوية و أهملت الطبقى العليا. وقد وضعت الأنبوبة الزجاجية في حمام مائي درجة حرارته 95° م ثم تركت لتجف بمساعدة تيار هوائي. بعد ذلك أجريت عملية تكوين المشتقات المدنسلة بإضافة 0.5 مل من محلول $NaHCO_3$ المشبع تلتها مباشرة إضافة 1 مل من الكاشف Dansyl Chloride بالتدريج وخلط جيداً باستعمال خلاط قوي و وضع الخليط في حمام مائي في درجة حرارة 70° م لمدة 10 دقائق. ثم تم استخلاص الخليط ثلاث مرات بإضافة 5 مل من Diethylether و جمعت طبقة المذيب العليا في كل مرة في أنبوبة زجاجية أخرى ذات غطاء، بعد ذلك ركزت طبقة الداي اثيل ايثر بمساعدة تيار هوائي وفي حمام مائي على درجة حرارة 35° م بالتبخير ثم خففت العينة بحجم 1 مل من Methanol، ثم تم الحقن بحجم 10 ميكرولتر في HPLC.

تقدير نسبة ملح كلوريد الصوديوم في اللحوم المملحة

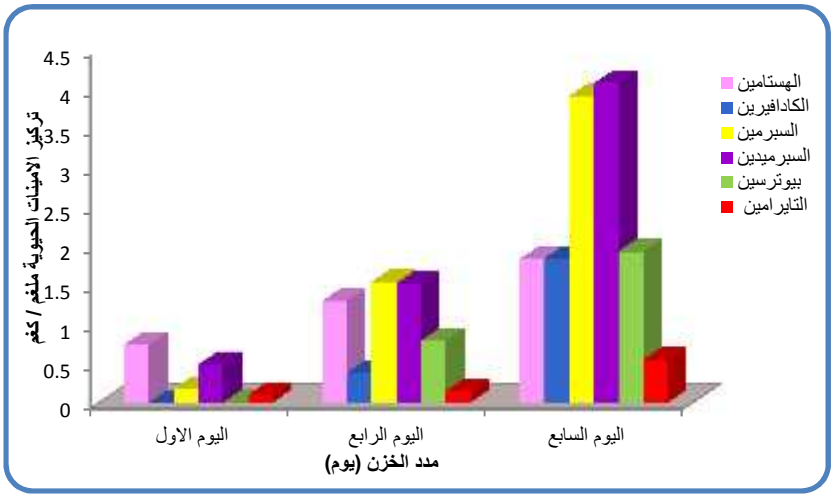
تم حساب النسبة المئوية لملح كلوريد الصوديوم NaCl للحوم حسب الطريقة المذكورة في (1).

النتائج والمناقشة

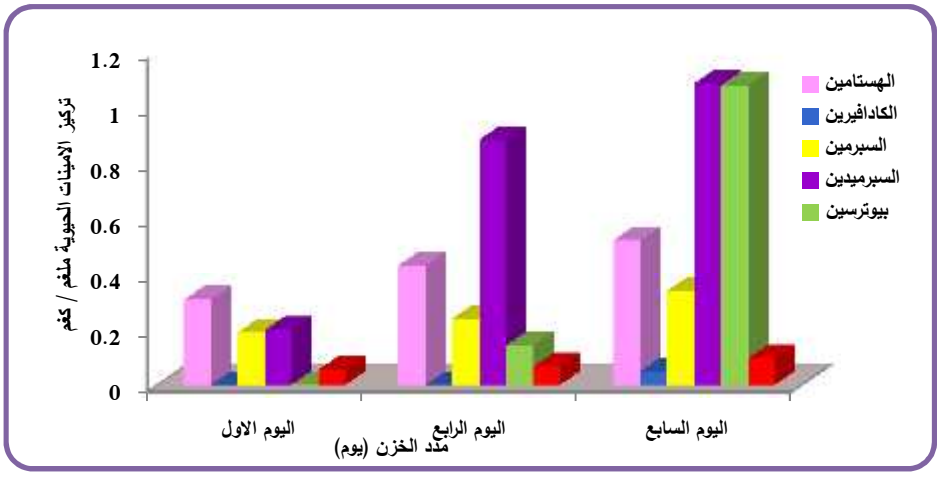
تأثير ملح الطعام في تكوين الأمينات الحيوية

توضح النتائج في الشكل (1) تراكيز الأمينات الحيوية التي تم فصلها عن اللحم المعامل بملح كلوريد الصوديوم 3 % إذ يلاحظ وجود تباين في تراكيز الأمينات الحيوية المدروسة. ففي اليوم الأول كانت تراكيز الأمينات الحيوية الهستامين والسبرمين والسبيرميدين والبيوترسين والتايرامين 0.738 و 0.174 و0.487 و0.004 و 0.095 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي عندما كانت نسبة الملح في اللحم 0.598 % جدول (1) في حين الكادافيرين لم يلاحظ وجوده في اليوم الأول، وقد ازدادت تراكيز الأمينات الحيوية الهستامين والكادافيرين والسبرمين والسبيرميدين والبيوترسين والتاير امين في اليوم الرابع الى 1.291 و 0.378 و 1.548 و 1.523 و 0.786 و 0.146 ملغم. كغم-1 على التوالي وكانت نسبة الملح 0.686 %، واستمرت الزيادة في تراكيز الأمينات الحيوية باستمرار مدة الخزن ففي اليوم السابع لوحظ زيادة واضحة بتراكيز بعض الأمينات ومنها السبيرميدين والسبرمين، إذ بلغت تركيزهما 4.070 و 3.907 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي، تليها البيوترسين والكادافيرين والهستامين إذ بلغت تراكيزها 1.931 و1.845 و1.836 ملغم/ كغم على التوالي أما اقل

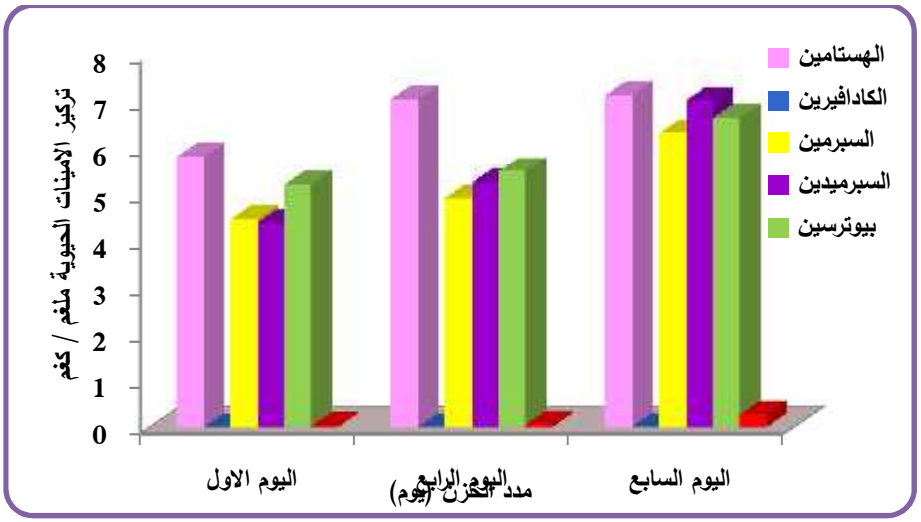
تركيز كان للتايرامين إذ بلغ 0.544 ملغم.كغم-1 وكانت نسبة الملح في اليوم السابع 0.817 %. و أن زيادة نسبة الملح باستمرار مدة الخزن شجعت نشاط البكتريا المحبة للملوحة وبذلك ازداد افراز الأنزيم النازع للكاربوكسيل والمكون للأمينات الحيوية وهذا ما لوحظ بزيادة تراكيز بعض الأمينات في اليوم السابع وقد اتفقت هذه النتائج مع (7) الذين وجدوا أن تركيز الأمينات الحيوية المتكونة بتركيز ملح 3 % كان أعلى مقارنة مع تركيز الأمينات الحيوية عند تركيز ملح 6 % وذلك نتيجة نمو البكتريا المنتجة للأمينات الحيوية Enteropacteriaceae التي يقل نموها عند تركيز 6 %. أما عند معاملة اللحم بمحلول ملحي بتركيز 5 % فتوضح النتائج في الشكل (2) ان هناك انخفاضاً ملحوظاً في تركيز الأمينات الحيوية المدروسة مقارنة مع تركيز الأمينات في اللحم المعامل بالملح 3% ففي اليوم الأول كانت تراكيز الأمينات الحيوية الهستامين والسبرمين والسبيرميدين والبيوترسين والتايرامين 0.306 و 0.189 و 0.197 و 0.0007 و 0.055 ملغم.كغم-1 على التوالي ولم يكن هناك وجود للكادافيرين وكانت نسبة الملح 0.788 % جدول (2)، أما في اليوم الرابع فقد ازدادت تراكيز الأمينات الحيوية وكان أعلى تركيز للسبرميدين 0.886 ملغم. كغم$^{-1}$ جاء بعده الهستامين 0.433 ملغم/كغم ثم السبرمين 0.239 ملغم.كغم$^{-1}$ والبيوترسين 0.142 ملغم. كغم$^{-1}$ وكان التايرامين الأقل تركيزاً بينهم إذ بلغ تركيزه 0.066 ملغم/كغم أما الكادافيرين لم يكن هناك اي وجود له وكانت نسبة الملح 0.905 %، واستمرت الزيادة فكانت واضحة جداً في اليوم السابع وخاصة للسبرميدين والبيوترسين فكان تراكيزهما 1.087 و 1.080 ملغم.كغم-1 على التوالي اما الهستامين والسبرمين والتايرامين والكادافيرين كانت تراكيزها 0.522 و0.338 و0.095 و0.049 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي، وبنسبة ملح 1.051 % وقد يرجع سبب هذا الانخفاض في تراكيز الأمينات إلى النسبة العالية للملح التي أثرت على البكتريا المكونة لنازعات كاربوكسيل الحامض الاميني وبالتالي عدم تكوين الأمينات الحيوية إذ اشار(9) الى انخفاض تكوين الأمينات بزيادة تركيز كلوريد الصوديوم كما وجد (3) أن وجود كلوريد الصوديوم ينشط فعالية نزع كاربوكسيل التايروسين ويثبط فعالية نزع كاربوكسيل الهستدين، أما الزيادة الملحوظة في تركيز السبرميدين والبيوترسين قد يرجع سببها الى استمرار عمل الانزيمات النازعة لكاربوكسيل الار جنين والاورنثين خلال مدد الخزن.



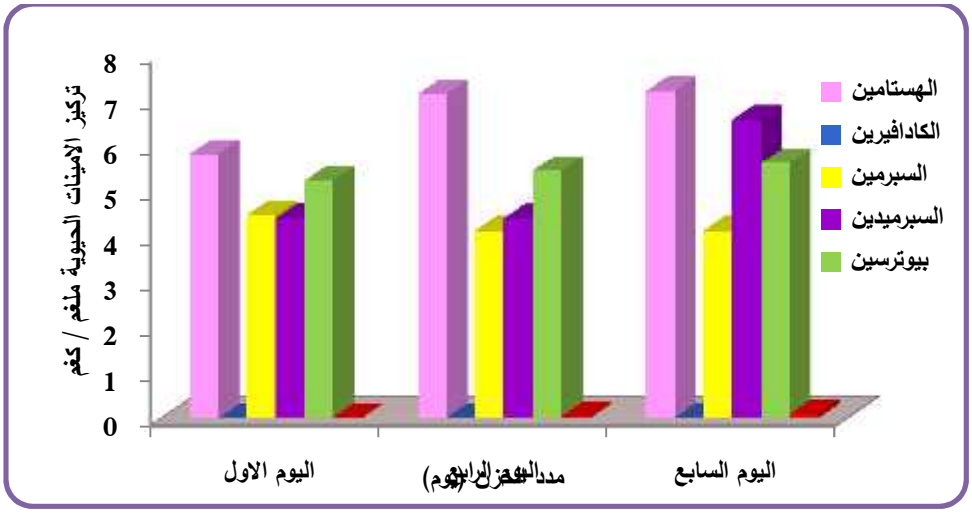
شكل (1): تركيز الأمينات الحيوية في اللحم المعامل بملح كلوريد الصوديوم 3 %.



شكل (2): تركيز الأمينات الحيوية باللحم المعامل بملح كلوريد الصوديوم 5 %.



شكل (3): تأثير المعاملة بالملح 3 % على تركيز الأمينات الحيوية في اللحم بعد خزنه بالتبريد لمدة 7 أيام



شكل (4): تأثير المعاملة بالملح 5 % على تركيز الأمينات الحيوية في اللحم بعد خزنه بالتبريد لمدة 7 أيام.

جدول (1): النسبة المئوية للملح في اللحم المعامل بـ 3 % كلوريد الصوديوم.

مدة الخزن	النسبة المئوية للملح
اليوم الأول	0.598
اليوم الرابع	0.686
اليوم السابع	0.817

جدول (2): النسبة المئوية للملح في اللحم المعامل بـ 5 % كلوريد الصوديوم.

مدة الخزن	النسبة المئوية للملح
اليوم الأول	0.788
اليوم الرابع	0.905
اليوم السابع	1.051

جدول (3): النسبة المئوية للملح في اللحم المعامل بـ3 % كلوريد الصوديوم بعد 7 أيام تبريد.

مدة الخزن	النسبة المئوية للملح
اليوم الأول	0.515
اليوم الرابع	0.851
اليوم السابع	1.062

جدول (4): النسبة المئوية للملح في اللحم المعامل بـ 5 % كلوريد الصوديوم بعد 7 أيام

مدة الخزن	النسبة المئوية للملح
اليوم الأول	0.605
اليوم الرابع	1.263
اليوم السابع	1.416

تأثير ملح الطعام على الأمينات الحيوية

تبين النتائج في الشكل (3) تراكيز الأمينات الحيوية التي تم فصلها من اللحم المعامل بتركيز 3 % كلوريد الصوديوم بعد خزنه لمدة 7 أيام بالتبريد ويتضح وجود اختلاف في تراكيز الأمينات الحيوية المدروسة، إذ يلاحظ زيادة في تراكيز الأمينات الحيوية باستمرار مدة

الخزن ففي اليوم الأول كانت نسبة الملح 0.515 % جدول (3) وكان أعلى تركيز للهستامين 5.822 ملغم. كغم$^{-1}$ يليه البيوترسين والسبرمين والسبيرميدين 5.213 و 4.470 و 4.400 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي أما التايرامين والكادافيرين فبلغت تراكيزهما 0.020 و 0.001 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي، أما في اليوم الرابع فنسبة الملح كانت 0.851 % اذ كانت الزيادة واضحة اكثر للهستامين وبلغ تركيزه 7.065 ملغم/كغم أما البيوترسين والسبيرميدين والسبرمين والتايرامين والكادافيرين فكانت تراكيزها 5.501 و 5.258 و4.928 و0.054 و 0.005 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي وعند الاستمرار في مدة الخزن لوحظ ارتفاع النسبة المئوية للملح في اللحم 1.062 % وزيادة في تراكيز الأمينات الهستامين، السبيرميدين، البيوترسين، السبرمين، التايرامين والكادافيرين 7.141 و 7.029 و 6.656 و 6.327 و 0.269 و 0.014 ملغم. كغم$^{-1}$ على التوالي. ويتضح من خلال هذه النتائج أن تركيز المحلول الملحي 3% لم يؤثر في تركيز الأمينات الحيوية المتكونة في اللحم غير المعامل ولم يؤثر في البكتريا المكونة للأمينات. وعند معاملة اللحم غير المعامل بتركيز 5 % كلوريد الصوديوم لمعرفة تأثير هذا التركيز من الملح في الأمينات الحيوية المتكونة كما هو موضح في الشكل (4). لوحظ تباين في تراكيز الأمينات الحيوية المدروسة ولكن لم تكن هناك فروقات واضحة في تر اكيز الأمينات الحيوية مقارنة مع اللحم المعامل بالملح 3 % ففي اليوم الأول نسبة الملح كانت 0.605% كما هو موضح في الجدول (4)، وبلغت تراكيز الامينات الحيوية للهستامين والكادافيرين والسبرمين والسبيرميدين والبيوترسين والتايرامين 5.822 و 0.001 و 4.470 و4.400 و5.213 و 0.020 ملغم/ كغم على التوالي . وفي اليوم الرابع من الخزن كانت تراكيز الهستامين والكادافيرين والسبرمين والسبيرميدين والبيوترسين والتايرامين 7.141 و 0.019 و 4.135 و 4.402 و 5.439 و 0.042 ملغم. كغم-1 على التوالي وكانت نسبة الملح 1.263% اما في اليوم السابع فقد كانت نسبة الملح 1.416% وكانت تراكيز الأمينات الحيوية للهستامين والكادافيرين والسبرمين والسبيرميدين والبيوترسين والتايرامين 7.211 و 0.027 و 4.135 و 6.580 و 5.614 و 0.095 ملغم/ كغم على التوالي، ومن ذلك يتضح أن زيادة تركيز الملح لم تؤثر في محتوى اللحم من الامينات الحيوية إذ لم يلاحظ انخفاض في تراكيزها باستمرار مدة الخزن إذ أن الأمينات لم تتحطم بالملح وبقيت تراكيزها ثابتة (7).

المصادر

1.الطائي، منير عبود و الموسوي، أم البشر حميد جابر (1992). تكنولوجيا اللحوم والأسماك العملي. كلية الزراعة، جامعة البصرة، 142 ص.

2.Bodmer, S.; Imark, C. and Kneubühl, M . (1999). Biogenic amines in food: histamine and food processing in flamm . Res., 48: 296-300.

3.Karovičova , J. and Kohajdova, Z . (2005). Biogenic amines in food. (A review) . Chen. Pap., 59 (1): 70-97.

4.Moret, S. and Conte , L.S. (1996) . High – performance liquid chromatographic evaluation of biogenic amines in food . Journal of Chromatography A. 729 : 363-369.

5.Özdestan, Ö. and Üren, A. (2010). Biogenic amine content of kefir : a fermented dairy product. Eur . Food Res. Technol., 231: 101-107 .

6.Park , J.S.; Lee, C.H.; Kwon, E.Y ; Lee, H.J.; Kim, J. Y. and Kim, S .H. (2010). Monitoring the contents of biogenic amines in fish and fish products consumed in Korea. Food Control., 21: 1219 -1226 .

7.Roseiro, C.; Santos, C.; Sol, M.; Silva, L. and Fernandes, I. (2006). Prevalence of

biogenic amines during ripening of a traditional dry fermented pork sausage and its relation to the amount of sodium chloride added. Meat Science., 74 (3): 558-563.

8.Shalaby, A.R. (1996). Significance of biogenic amines to food safety and human health. Food Research International., 29(7): 675-690.

9.Suzzi, G. and Gardini, F. (2003). Biogenic amines in dry fermented sausages: A review. Int. J. Food Microbiol., 88: 41-54.

Effect of Sodium Chloride on Some Biogenic Amines in Beef Meat

Aum-El-Basher H. Jaber and Alaa. M. Sdkhan

Abstract: The study included preparation of biogenic amines extracts from veal beef and study the effect of treatment with sodium chloride 3% and 5% . samples preserved for 7 days and the concentrations of amines were measured during periods of storage (1,4 and 7 days) using a High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) in the presence of standards of biogenic amines, which included histamine , cadaverine , spermine , spermidine , puterscine and tyramine. As for the effect of the salt, the results showed that the concentration of salt have a clear effect on the presence of biongenic amines, when we use 3% NaCl, concentration of histamine ranged from 0.738 mg / kg to 1.836 mg / kg, cadaverine was not observed in the first day but it was found in the seventh day, 1.845 mg / kg and spermine ranged from 0.174 mg / kg to 3.907 mg / kg, and spermidine from 0.487 mg / kg to 4.070 mg / kg, and putrescine from 0.004 mg / kg to 1.931 mg / kg, and tyramine from 0.095 mg / kg to 0.544 mg / kg, whileat 5% sodium chloride, concentration of histamine was ranged from 0.306 mg / kg to 0.522 mg / kg, cadaverine was not observed in the first day but in the seventh day it was 0.049 mg / kg, spermine ranged concentration was 0.189 mg/ kg to 0.338 mg / kg, spermidine from 0.197 mg / kg to 1.087 mg / kg, putrescine from 0.0007 mg / kg to 1.080 mg / kg, and tyramine from 0.055 mg / kg to 0.095 mg / kg these were for the first and seventh days.

Key words : Biogenic amines , sodium chloride , fresh beef meat , HPLC .