

## تحسين صفات اللحوم الحمراء باستخدام طرق مختلفة

سميرة احمد قنديل، ايزيس عازر نوار، نيفين مصطفى حافظ وايمان حسن محمد حسن<sup>1</sup>

### الملخص العربي

تستهدف هذه الدراسة بصفة رئيسية اختيار أفضل الطرق لتحسين صفات اللحوم الحمراء وتحقيق هذا الهدف الرئيسي يتطلب إجراء دراسة عملية لتحديد أفضل الطرق لتحسين صفات اللحوم الخشنة باستخدام أحد طرق تليين اللحوم مثل الدق الفرغ والنقع في الخل وعصير الليمون والبصل المفروم واللبن الرايب وإضافة الأنزيمات ومصادرها (الأناتاس والباباظ وأنزيم البابين) ومسحوق فول الصويا والشوفان.

وأوضحت هذه الدراسة أن جميع المعاملات والمحسّنات أعطت نتائج ممتازة وخاصة استخدام أنزيم البابين وثمرة الباباظ ولها نفس النتائج المتحصل عليها من أنزيم البابين وهو غالى الثمن وغير متوفر لدى الجميع وكذلك ثمار الاناتاس التي تحتوى على أنزيم البروميلين الذي يعمل على تحسين الخواص الحسية والعضوية وتعمل الأنزيمات على تحلل البروتين وجعل اللحم أكثر طراوة وليونة ووجد ايضا أن إضافة الخل والبصل المفروم والليمون واللبن الرايب يعمل على التحسين ولكن بدرجة أقل في خاصية القوام ولكنة يعطى نكهة وطعم مقبول وكذلك إضافة مساحيق فول الصويا والشوفان يعطى طراوة وليونة وتقبل عام للحوم. ولكن بالنسبة لمعاملة اللحوم بالطرق الميكانيكية مثل الدق الفرغ فإنه يساعد على تكسير الأنسجة الضامة وإعطاء طراوة وطعم وقوام مقبول.

### المقدمة والمشكلة البحثية

فالغذاء ضرورى لحياة الإنسان بجانب أنه أحد العوامل البيئية الهامة التي تؤثر في صحة الإنسان، إذ أن الغذاء السليم المتوازن يقى الإنسان من الأمراض ويمنحه صحة بدنية ونفسية سليمة، ويجعله قادرا على الاستيعاب وإكتساب المهارات. وللتغذية دور هام في حياة الإنسان فهي مرتبط بنموه والمحافظة على صحته والوقاية من الأمراض،

بجانب توفير الطاقة وفقا لإحتياجاته. ويكثر الجدل في علم التغذية حول العلاقة بين استهلاك أنواع معينة من الأغذية بما بها من عناصر غذائية وبين الإصابة بالأمراض التي يكون لها علاقة بهذه العناصر (رفيدة شفنجي، ٢٠١٠).

وطبقا لذلك فإنه من أولويات أى مجتمع الإهتمام بكل ما يتعلق بغذائه. ويتأثر استهلاكه للغذاء بمجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والصحية والثقافية التي تتفاعل فيما بينها لتؤثر في النهاية على نوع وكمية الغذاء الذي يتناوله الإنسان في وجباته(هيام محمد، ٢٠٠٩).

وقد أكدت العديد من الدراسات السابقة على أن هناك علاقة ارتباطية بين الغذاء والصحة، فالغذاء المتوازن المتكامل يؤثر تأثيرا إيجابيا في عمليات النمو وزيادة اللياقة البدنية ووقاية الجسم من الأمراض أو الشفاء منها حيث أن "الإنسان هو ما يأكل" هذه حقيقة فإذا اهتم كل فرد بتناول ما يحتاج جسمه إليه فهذه فرصة مهمة لابد من إغتنامها حتى يمكن تجنب الإصابة بالأمراض ويكون الفرد أكثر حيوية (Havel et al., 1998).

وهناك صلة وثيقة بين التغذية والصحة هي التي تحدد صحة الإنسان، إذ أن إتمام العمليات الحيوية داخل الجسم بطريقة طبيعية تتطلب تناول الغذاء الصحى المحتوى على كل العناصر الغذائية كما ونوعا ليتمكن الفرد من النمو والتطور وحماية جسمه من الأمراض وتقوية جهازه المناعى وأيضا نمو المخ وصيانته وتكوين الناقلات العصبية التي هي عناصر غذائية فيكون العقل قادرا على التفكير والتحصيل وحل المشكلات وإصدار القرارات. وبالإضافة إلى الجانب الجسدى والعقلى والمعرفى، فهناك الحالة

<sup>1</sup> قسم الاقتصاد المنزلى - كلية زراعة الشاطبي - جامعة الاسكندرية

استلام البحث في ٢٧ يناير ٢٠١٥، الموافقة على النشر في ١٢ مارس ٢٠١٥

جودتها وذلك لأن الأنسجة الضامة لها قوام خشن (سبير نور ٢٠١٢).

وللحم الجيد صفات جيدة هي:

- ليونة أليافه ودقتها- سرعة نضجه- سهولة مضغه  
العوامل المؤثرة على طبيعة وتركيب اللحوم:

تحدد نوعية اللحوم ومدى صلاحيتها للإستهلاك الأدمى وترتبط القيمة الغذائية وأيضاً الكثير من خواص اللحوم بخصائص الأنسجة المكونة للحم ونسبها، ويتوقف ذلك على عدة عوامل أهمها العمر بالإضافة إلى طبيعة وتركيب اللحم ونوع وجنس الحيوان (عادل البربري، ٢٠١٠).

من أهم طرق تحسين قطيعات (غير الممتازة):

- استخدام طرق ميكانيكية دق أوفرهم اللحم (Curtis, 1983)
- نقع اللحم فى الليمون- الخل- اللبن الرايب- عصير البصل (John, 1983)
- إضافة استخدام الإنزيمات مثل انزيم البابيين والباباوا والأناناس- إضافة مسحوق الشوفان و فول الصويا (هالة محمد، ٢٠٠٩).

#### المشكلة البحثية

تختلف اللحوم الحمراء من حيث المكونات والصفات وهذا يؤثر في طرق لإعداد والطهي وسرعة الهضم لدى الإنسان. وتوجد طرق مختلفة لتحسين صفات اللحوم الحمراء لرفع كفاءة الاستفادة منها، ومن الجدير بالذكر فإن المقاطع الممتازة لا تختلف عن المقاطع الأقل ليونة و الجامدة الألياف وذلك فى قيمتها الغذائية. وقد أصبح الآن من السهل طهى اللحوم الخشنة بمثل الطرق المستخدمة فى المقاطع الينة وذلك باتباع طريقة مناسبة من طرق التليين اللحوم إما دق اللحوم أوفرهما أوباستخدام طريقة نقع فى الحامض وعادة يكون عصير ليمون أوخل أو عصير البصل لمدة ساعات، قد تصل إلى ١٢ ساعة للمقاطع

العاطفية حيث يقوم الغذاء بإرضاء بعض الجوانب العاطفية فيعتبر الغذاء عامل مهم إن لم يكن أهم مسببات السعادة فالشبع يشعر الإنسان بالأمان واستقرار حالته المزاجية، ويلاحظ أن بعض الهرمونات لها دور فى استقرار الحالة المزاجية مثل هرمون السيروتونين وهو يتكون من أحد الأحماض الأمينية (إيزيس نوار، ٢٠٠٤).

إن الصحة الجيدة لا تتوفر إلا بتوافر أنواع معينة جيدة من الأغذية من بينها الأغذية البروتينية مثل: اللحوم الحمراء وهى من البروتينات المحببة لدى العديد من الشعوب ولها تأثير فعال على حياة الإنسان حيث تلعب دورا هاما فى بناء جسمه وصيانتته (احمد وهدان، ٢٠٠٦).

وتعتبر اللحوم من أهم وأكثر المواد الغذائية المفيدة صحيا فهي من أهم مصادر البروتين الكامل العالى القيمة التغذوية حيث يحتوى على جميع الأحماض الأمينية الأساسية كما وتوعا بالإضافة إلى مجموعة كبيرة من الفيتامينات فى مقدمتها مجموعة فيتامينات (B) والمعادن، خاصة الحديد والفوسفور والزنك.

وعلى الرغم من هذه الفوائد الكبيرة للحوم إلا أن المستهلكين قد ينقصهم الكثير حتى الآن عن كيفية التعامل مع اللحوم بطريقة تحقق أكبر قدر من الاستفادة منها حتى ترتفع الكفاءة الإستهلاكية للحوم ورفع درجة الاستفادة من اللحوم وذلك يتطلب رفع ثقافة المستهلك بالنسبة للحوم بصفة عامة وكيفية إعدادها وطهيها بطريقة صحيحة (الشحات مغازي، ٢٠٠١).

ويتكون اللحم أساسا من أنسجة عضلية وأنسجة ضامة مع دهون وصبغات كما يتكون بروتين العضلات أساسا من بروتين الميوسين myosin وبروتين الأكتين actin وهما من البروتينات الذائبة أما الأنسجة الضامة فتتكون من الكولاجين collagen والالاستين elastin وهما من البروتينات غير الذائبة فى الماء وهناك علاقة عكسية بين محتوى اللحوم من الأنسجة الضامة ومدى جودتها فزيادتها يقلل درجة

سميرة احمد قنديل واخرون،: تحسين صفات اللحوم الحمراء بأستخدام طرق مختلفة

### الطريقة البحثية

تشمل الطريقة البحثية على:

أولاً: المصطلحات العلمية والمفاهيم الإجرائية.

ثانياً: المواد الغذائية والأدوات المستخدمة.

ثالثاً: المعاملات المستخدمة لتحسين صفات اللحوم

رابعاً: تذوق العينات بعد الطهي.

أولاً: المصطلحات العلمية والمفاهيم الإجرائية

اللحوم الحمراء: يعرف اللحم Red (meat) بأنه تلك الأنسجة الحيوانية الصالحة للإستهلاك الأدمى وتشمل العضلات والدهن والأعضاء الداخلية ويشمل هذا التعريف أيضاً جميع المنتجات المصنعة التي تحضر منها العضلات هي المكون الرئيسي للحوم وتعتمد خواصها على الخواص الطبيعية والكيميائية للأنسجة العضلية والأنسجة الرابطة التي تتبعها فهي ذات أهمية كبيرة في تحديد مدى الإستفادة من اللحم كغذاء(الشحات مغازى ٢٠١٠).

اللحوم المستخدمة في هذا البحث: لحم بقرى كندوز(أبقار كبيرة في العمر) خشنة من مقطع الفخدة والموزة.

اللحوم الجيدة: تتميز اللحوم الجيدة بليونة أليافها وسرعة نضجها وسهولة مضغها ومن بين مقاطع اللحوم التي تتميز بهذه الصفات الفليتو والانتركوت ومعظم مقاطع اللحم البتلو، ومن المعروف أن المقاطع الممتازة لا تختلف عن المقاطع المتوسطة أو الخشنة (الرديئة الصفات) في قيمتها الغذائية وقد أصبح الآن من السهل تقديم اللحوم الخشنة على أنها مقاطع ذات جودة مقبولة وذلك بإتباع طرق تحسين وطهي مناسبة (الشحات مغازى ٢٠٠٨).

المحسنات: إضافات تحسن من صفات اللحوم الحمراء الرديئة في صفاتها وتجعلها لينة الألياف وسهلة المضغ والهضم (Villiam 1995).

المحسنات في هذا البحث: تحسن من صفات اللحوم الخشنة بثلاث طرق:

الكبيرة الحجم (رستو- تلبينكو- كندوز) أو إستخدام مساحيق تليين اللحوم.

وهنا تبرز الأسئلة الآتية:

هل لدى ربة الأسرة المعلومات والمهارات لتحسين صفات اللحم؟

وماهى أفضل الطرق والوسائل التي يمكن اتباعها على مستوى المنزل لتحسين صفات اللحوم غير الجيدة والاستفادة منها ومدى تقبلها؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى :

أختيار أفضل الطرق لتحسين صفات اللحوم الحمراء الخشنة وطهيها حتى تصل في صفاتها لصفات المقاطع الممتازة.

ويتطلب التحقيق هذا الهدف الرئيسي إجراء مايلي:

- دراسة عملية لتحديد أفضل الطرق لتحسين صفات اللحوم الخشنة بإستخدام احد طرق تليين اللحوم مثل: الدق والفرم والنقع في الخل- عصير الليمون- عصير البصل-اللبن الرايب- الأنزيمات أو مصادرها- مساحيق فول الصويا والشوفان .

### الأهمية البحثية:

إكتساب معارف ومهارات وممارسات جديدة لتحسين صفات اللحوم الحمراء غير الممتازة وهي عادة أقل ثمنا من القطع الممتازة وبالتالي رفع الكفاءة الاستلاكية لها والاستفادة منها غذائياً وإقتصادياً.

### الأسلوب البحثي

منهج البحث: اتبع هذا البحث المنهج الوصفي والتحليلي والتجريبي.

استخدام طرق مختلفة لتحسين جودة اللحوم الحمراء وطهيها في الدراسة العملية وتقييمها بإستخدام الإختبارات العضوية الحسية.

١- طرق ميكانيكية وهى الدق والفرم.

٢- طرق كيمياوية وهى إضافة كلا من الخل بتركيز ٥% وعصير الليمون والبصل واللبن الرايب.

٣- إضافة الأنزيمات ومصادرها النباتية (أنزيم البابيين -الباباظ- الأناناس) والمساحيق(فول الصويا-الشوفان)

ثانيا: المواد الغذائية والأدوات المعملية

المواد الغذائية: لحم كندوز مقطع من الفذة والموزة شرائح والمحسنات إضافات طبيعية من الخل- والبصل المفروم- والليمون- اللبن الرايب- إنزيم البابيين- ثمرة الباباظ- ثمرة الأناناس- مسحوق فول الصويا- مسحوق الشوفان- توابل ملح وفلفل.

تم شراء المحسنات من أسواق مدينة الإسكندرية وتم التأكد من تاريخ الصلاحية.

### الأدوات المعملية:

١-هون ٢- كبه ٣- ميزان ٤-فرن كهربى  
٥- جهاز pH ٦-ترمومتر

### الطرق التجريبية المعملية المتبعة

أتبعت الطرق لتحسين اللحوم كما فى شكل (١) فى هذا البحث أستخدم اللحم فى صورة شرائح ولحم مفروم.

### ثالثا: إعداد وطهى اللحم

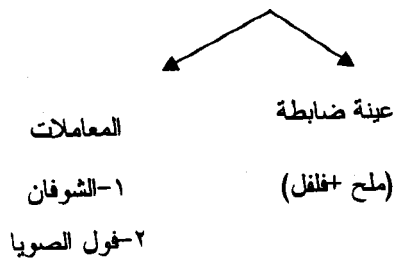
- إعداد وطهى اللحم الشرائح

تم تتبيل ٩ عينات من اللحم الشرائح بالملح والفلفل ثم أستخدمت عينة واحدة كعينة ضابطة ثم أضيف إلى باقى العينات أحد الإضافات التالية:

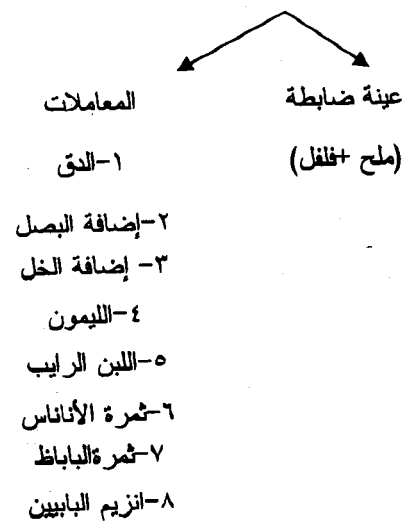
- ١- الدق ٢- إضافة البصل ٣- إضافة الخل
- ٤- الليمون ٥- اللبن الرايب ٦- ثمرة الأناناس
- ٧- ثمرة الباباظ ٨- انزيم البابيين

ثم وضعت العينات فى التلاجة لمدة يوم وتم الطهى فى الفرن على درجة ١٨٠ م لمدة ١/٤ ساعة وجهزت لإختبارات العضوية الحسية.

### اللحم المفروم



### اللحم الشرائح



شكل ١. اللحم والأصناف المستخدمة لتحسين صفات اللحوم

من ٧-٩ جيد جدا، من ٩-١٠ ممتاز  
وتم عمل اختبار التذوق وتجميع استمارات التذوق  
الحسي وتجميعها وعمل المتوسط الحسابي والانحراف  
المعياري ووضعها في جدول خاص.

### النتائج البحثية

#### عينات شرائح اللحم:

تظهر بيانات جدول (١) أن درجات العينة الضابطة في  
التذوق كانت بالنسبة إلى الرائحة والمظهر العم والتقبل العام  
كانت متقاربة حيث تتراوح بين ٩,٢ درجة و ٩,٣ درجة  
أما درجات اللون والرائحة فكانت أقل قليلا من درجات  
البنود السابقة وقد تراوحت ما بين ٨,٤-٨,٩ درجة.

وبالنسبة للعينات التجريبية فكانت تضم معاملات دق  
اللحم ونقعها في عصير البصل المفروم والخل واللبن  
الرايب وأيضا إضافة الأناناس والباباظ وأنزيم البابيين.

وبالنسبة لدق شرائح اللحم فتبين النتائج أن عمليات الدق  
قد أثرت إيجابيا علي كل من لون اللحم والطعم حيث كانت  
الدرجات علي التوالي من ٨,٤ إلي ٩ ومن ٨,٨ إلي ٩ ولكن  
كان التأثير سلبيا علي درجة التقبل العام.

#### عينات اللحم المفروم:

تظهر النتائج جدول (١) بالنسبة للعينة الضابطة تقارب  
نتائج جميع بنود الاختبار الحسي والعضوي حيث كانت  
تتراوح ما بين ٩,٩-٩,٦ أما بالنسبة لدرجات التقبل العام  
فكانت أقل (٨,٣).

وبدراسة درجات عينات الشوفان فكانت كلها متقاربة  
حيث كانت أعلا من ٩ درجات أما درجة التقبل العام فكانت  
أقلهم (٨,٢).

وبأستخدام مسحوق الفول الصويا فكانت الدرجات أيضا  
أعلا من ٩ درجات بأستثناء الطعم (٨,٩).

- إعداد وظهى اللحم المفروم تم تتبيل ٣ عينات من اللحم  
المفروم بالملح والفلفل ثم استخدمت عينة واحدة كعينة  
ضابطة ثم أضيف إلى العينتين الباقيتين أحد الإضافات  
التالية:

١- مسحوق الشوفان ٢- مسحوق فول الصويا

ثم وضعت العينات في الثلاجة لمدة يوم ثم تم الطهى في  
الفرن على درجة ١٨٠ م لمدة ١/٤ ساعة و جهزت  
لإختبارات العضوية الحسية  
رابعا: التذوق بعد الطهى.

تم إعداد العينات لاختبار التذوق على يومين بأستخدام  
أستمارة مجهزة بالدرجات من ١ إلى ١٠ لكل خاصية  
وتشمل: اللون والرائحة والطعم والقوام والمظهر العام  
والتقبل العام، وكان عدد المحكمين ١٢ سيدة وتم لذلك  
وضع لكل فرد تطبيق، شوكة و كوب ماء.

تم في اليوم إختبار عينات شرائح اللحم. وفي اليوم  
الثاني أختبار عينات اللحم المفروم.

في اليوم الأول تم التقييم الحسي والعضوي لشرائح اللحم  
لعدد من ١ : ٩ عينة

١- الضابطة الأولى (شرائح اللحم) ٢- الدق

٣- عصير البصل ومفرومه

٤- الخل ٥- الليمون ٦- لبن رايب

٧- أناناس ٨- باباظ ٩- إنزيم البابيين

في اليوم الثاني تم التقييم الحسي والعضوي للحم  
المفروم لعدد من ١ : ٣ عينة

١- الضابطة الثانية (لحم مفروم) ٢- شوفان

٣- فول الصويا

الدرجات

من ١-٣ ضعيف، من ٣-٥ متوسط، من ٥-٧ جيد

جدول ١. درجات التقييم لعينات شرائح اللحم واللحم المفروم المعاملة بطرق التحسين المختلفة

المعاملات	اللون	الرائحة	القوام	الطعم	المظهر العام	التقبل العام	المجموع
المعاملة في شرائح اللحم							
الضابطة	١,١±٨,٤	٠,٨١±٩,٣	١,١±٨,٨	١,٥±٨,٩	٠,٩٦±٩,٢	١,١±٩,٣	٥٣,٩
الدق	٠,٦١±٩	٠,٦٦±٩	٠,٧٤±٩	١,١±٩	٠,٩٥±٩	١,٧±٨,٣	٥٣,٣
البصل	٠,٧٦±٩	١,٨±٩	٠,٨٦±٩	١±٩	٠,٩٥±٩	٠,٨٥±٩	٥٤,٠
الخل	١,٢±٩	١,١±٩	١,٣±٩	١,٢±٩	٠,٨٥±٩	١,١±٩	٥٤,٠
عصير الليمون	١,١±٩	١,٠٤±٩	١,٢±٩	١,٣±٩	١,١±٩	١,٣±٩	٥٤,٠
اللبن الرايب	١,١±٩	٠,٩٦±٩	١,٥±٩	١±٩	١,١±٩	١,٧±٩	٥٤,٠
الاناناس	٢,٨±٦	٠,٧٦±٩	٠,٥٧±٩	١,٧±٩	٠,٨±٩	١,٩±٩	٥١,٠
الباباظ	٠,٨١±٩	٠,٥٥±٩	٠,٩±٩	٠,٩٩±٩	١,٠±٩	١±٨	٥٣,٠
انزيم البابيين	٠,٨٢±٩	٠,٩±٩	٠,٨٢±٩	٠,٨±٩	١,٣±٩	١,١±٩	٥٤,٠
معاملات اللحم المفروم							
الضابطة	٠,٩±٩	٠,٨±٩	٠,٩٧±٩	٠,٩٧±٩	٠,٩±٩	١,٣±٨	٥٣,٠
مسحوق الشوفان	٠,٨٦±٩	٠,٨٦±٩	٠,٨±٩	١±٩	٠,٨٦±٩	١,٢±٨	٥٣,٠
مسحوق فول الصويا	٠,٨±٩	٠,٨±٩	٠,٨±٩	٠,٩±٨	٠,٨±٩	١,١±٩	٥٣,٠

اللون وبذلك تظهر اللبنة في أنها مميزة إلى أشرطة معمة وأخري مضيئة بالتبادل. كما يخترق المنطقة الداكنة خط باهت وتخترق المنطقة الباهتة خط داكن. وبناء على ذلك فإن الدق يعمل على تمزق العضلة وهذا قد يؤدي إلى خلط الألوان مما قد عمل على تغير اللون وجعله أقل تقبلا.

بالنسبة للنقع في عصير البصل المفروم، الخل، عصير الليمون، اللبن الرايب فتكاد تقترب درجات جميع بنود التذوق بالنسبة لتأثير هذه الأحماض العضوية وأيضا تأثير اللبن الرايب ولكن بمقارنة درجات التذوق بتلك الدرجات للعينه الضابطة فقد أدت هذه المواد من عصير البصل المفروم، الخل، الليمون أو اللبن الرايب إلى تحس اللون والقوام.

وقد يرجع تحس لون اللحم إلى إنخفاض رقم حموضة اللحم pH أي ازدياد نسبة الحموضة وهذا مع الحرارة يعمل سرعة دنثرة للحوم دنثرة غير عكسية راجعة وهذا يعمل سرعة نضج اللحوم مع إنخفاض الفقد في عصير اللحم وذلك لقدرة اللحم على الاحتفاظ بالعصير كما ترجع تحس الطعم إلى ان إضافة الأحماض تعطى طعما محببا للحم.

بمقارنة إضافة مسحوق الشوفان بمسحوق فول الصويا فإن عينات الشوفان كان تقبلها العام أقل منه في حالة عينات الفول الصويا، ولكنها متقاربة مع التقبل العام للضابطة كمان طعم عينات فول الصويا كانت أقل منه في حالة الشوفان أو العينه الضابطة.

وبقارنة درجات الضابطة لشرائح اللحم وتلك للحم المفروم أتضح من الجدول أن درجات اللون في الشرائح اللحم كانت أقل في اللحم المفروم، والقوام أقل منه في حالة اللحم المفروم بينما كان التقبل العام أقل في اللحم المفروم عنة في حالة اللحم الشرائح.

وقد يرجع تحس اللون والطعم بالدق إن عملية الدق تعمل على فصل أو تقصير تفريق أو تقصير الألياف العضلية بالدق عن عملية الدق قد تكون اللبنة بطول العضلة أو بطول جزء منها وكما تذكر سهير نور (٢٠١٢) أن طول نسيج العضلة وسمكها لها صلة وثيقة بليونه اللحم أو طراوتها وكما كانت الالياف قصيرة كلما كان اللحم لينا وكان قوام اللحم أكثر تقبلا وكذلك طعم اللحم وبالنسبة للون فإن اللبنة العضلية تتكون من ليفات عضلية تتركب من مادتين متبادلتين بأنظام أحدهما داكن اللون والأخري باهتة

ارتفعت درجة القوام والطعم على الترتيب من ٨,٨ و ٨,٩ إلى ٩ لكل منهم.

وعند استخدام إنزيم البابيين فقد ظهر نفس تأثير هذا الأنزيم مع تأثير استخدام الباباظ. وبمقارنة تأثير إضافة الأناناس والباباظ وانزيم البابيين معا فقد ظهر انخفاض اللون والمظهر في إضافة الأناناس عنه عن إضافة الباباظ وانزيم البابيين قد يرجع ذلك إلى لون الأناناس الباهت مما أثر على لون اللحم وبالتالي وبمقارنة تأثير الأنزيم المجهز مع تأثير الأنزيم الطبيعي الموجود في الباباظ لأن البابيين يستخلص من الباباظ نفسه.

ويرجع تأثير أداء انزيمات الذي يحسن من خصائص اللحم إلى ان الأنزيمات تعمل على تحليل مكونات العضلات عموما حيث تحيط بليفة العضلة وهذا يؤدي إلى فصل الألياف العضلية عن بعضها ثم يعمل الأنزيم على هضم الألياف العضلية نفسها وذلك يهضم وتحليل بروتين الأكتوميوسين وهي البروتين الأساسى فى العضلة وهذا هو التأثير الأساسى لتطرية اللحم كما أن الأنزيم يعمل على البروتين الذى يعمل على تقنيت للكولاجين والإلاستين.

وبالنسبة لعينات اللحم المفروم فإن الفرم يعمل على تمزيق الألياف ولذا كانت درجات تقبل اللحم عالية بأستثناء درجة التقبل العام كانت أقلهم.

إضافة الشوفان والفول الصويا:

بالنسبة لإضافة مسحوق الشوفان للحم المفروم كانت الخواص العضوية الحسية للبرجر(بيف برجر) مقبولة لذلك لأن مسحوق الشوفان يزيد عملية الاحتفاظ بالناء وتحسين الاحساس المعنوى بالتذوق وخصوصا فى منتجات اللحم المنخفضة الدهن (الشحات المغازى ٢٠٠١) وان كانت درجة التقبل العام لم تتحسن عن درجة العينة الضابطة علاوة على ذلك فان مسحوق الشوفان يحتوى الياف بيتاجلوكان التى تحمى الجسم من السمنة وأمراض القلب والاوعية الدموية كما ان إضافة مسحوق فول الصويا إلى

وقد وجدت إيمان حسن(٢٠١٤) وأميرة درويش (٢٠١٤) ان نقع اللحم فى اللبن الرايب ادى إلى تحسن لون اللحم نظرا لوجود حامض اللاكتيك كما زيادة عصيرة اللحم نظرا لزيادة قدرة اللحم على الاحتفاظ بالماء وأن تحسن الطعم فى حالة اللبن الرايب يرجع إلا ان دهون اللبن تحسن من الطعم كما انه قد يثير إضرار اللعاب مما يعطى تأثير حموضة.

والمعروف ان لون اللحم الاحمر يرجع إلى وجود صبغة الميوجلوبين التى تحتوى على حديد الذى يحتفظ بالأكسجين اللازم لنقباض العضلات فى الحيوان الحى. ويكون لون هذه الصبغة فى اللحم الطازج احمر فاتح واحمر زاهى وهذا اللون غير ثابت حيث عندما يتعرض اللحم للهواء الجوى يتأكسد الحديد من حديدوز إلى حديديك منتجا الميتاميوجلوبين METMYGLBIN ذى اللون اللون البنى. وهى التى تتلون عند طهى اللحوم حيث يحدث دنثرة غير عكسية للبروتين. ولذا فإن لون اللحم المطهى يتوقف على مدة الطهى فكلما قصرت فترة نضج اللحم يكون لون هذه الصبغة احمر زاهى كما فى اللحم غير تام النضج (rare) حيث ان كمية قليلة من صبغة اللحم يحدث لها دنثرة. لكن معظم الصبغة فتكون فى الصورة المؤكسدة ولذا يكون لون اللحم احمر فاتحا. وكلما زادت مدة الطهى كلما قلت نسبة الأكميوجولوبين وزادت نسبة الميتاميوجلوبين ولذا يصبح لون اللحم داكنا.

كما يرجع تحسن الطعم إلى استخدام هذه الاحماض العضوية الموجودة فى الإضافات إلى نقعت بها اللحوم وبمقارنة تأثير النقع فى هذه المواد مع نتيجة دق اللحم فقد تساوى تأثير هذه المواد مع الدق.

وبالنسبة لاستخدام الاناناس بمقارنة هذه النتائج مع نتائج العينة الضابطة، فقد ادى إلى خفض درجة لون اللحم من ٨ إلى ٦ درجات والبصل من ٩,٣ إلى ٨ درجات ولكن

### المراجع

أحمد ناجى وهدان (٢٠٠٦)- المخاطر الصحية للحوم- قسم بحوث تكنولوجيا اللحوم والأسماك- معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية - مركز البحوث الزراعية.

أيزيس نوار (٢٠٠٤) -الغذاء والتغذية- دار المعرفة الجامعية- الإسكندرية.

رفيدة شنجى (٢٠٠١)- أسس التغذية العلاجية - دار العلم للنشر والتوزيع- الإمارات العربية.

سهير فؤاد نور (٢٠١٢)- الأغذية ومكوناتها - اعدادها- تقييمها - منشأة المعارف الإسكندرية

الشحات عبد الله مغازى (٢٠٠١)- نشرة فنية عن رفع الكفاءة الاستهلاكية للحوم، الإدارة العامة للتقافة الزراعية- وزارة الزراعة- جمهورية مصر العربية.

عادل سيد احمد البربرى (٢٠١٠)- مزارع الإنتاج الحيوانى (إنشائية - فنية - علاجية) منشأة المعارف - الاسكندرية

نجلاء عبد الفتاح (٢٠٠٦)- مدي استهلاك فول الصويا في محافظة الاسكندرية والفيوم واستخدامه فى بعض المنتجات الغذائية- قسم الاقتصاد المنزلى- كلية الزراعة- جامعة الاسكندرية- رسالة ماجستير.

هيام محمد (٢٠٠٩)- المتغيرات المرتبطة بالسلوك الغذائى للريفات فى بعض قرى محافظتى البحيرة والإسكندرية- مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية.

Havel, Z.S. Riggs, R, Vaz and et al. (1998). Briefing addresses importance of calcium for both Woman and Girls. J. of food, 30: 579-594

Curtis, K. L. (1983). Optimal hot-processing systems for beef. Food Tch. 37:5,79-104.

John, C. D. (1983). The Effects of bread, sex, slaughter weight, and age on lamb flavor. Food Tech.37:5,264-268.

اللحم المفرون فقد أدى إلى إنتاج برجر مقبولاً من حيث جميع الخواص العضوية الحسية ويذكر الشحات المغازى ان مسحوق فول الصويا يعمل على تقليل السائل المنفصل من اللحم وتقليل الإنكماش وتقوية ارتباط جزيئات اللحم ببعضها.

بالإضافة إلى ذلك فان فول الصويا يحتوى على بروتين فول على القيمة الغذائية علاوة على احتواء دهن فول الصويا على احماض دهنية غير مشبعة فهو غنى فى احماض اولييك و لينولييك واللينولينك بنسب متوازنة مفيدة للجسم كما ان فول الصويا غنى بالفيتامينات مثل الثيامين والريبوفلافين والنياسين وحمض الفوليك.

وأيضاً فى العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والحديد والمغنسيوم علاوة على انه مصدر جيد فى الالياف. فإن إضافة مسحوق فول الصويا إلى اللحم المفروم لعمل البرجر يزيد من القيمة الغذائية للمنتج ويصبح مفيداً من حيث حماية الجسم من السمنة وأمراض السكر. ومن الامراض المزمنة (نجلاء عبد الفتاح ٢٠٠٦).

بالإضافة إلى ذلك فان مسحوق الشوفان وفول الصويا أقل ثمناً من اللحم فإن إضافتهما لها فائدة إقتصادية من حيث خفض ثمن البرجر.



### SUMMARY

## Improvement of The Red Meat Properties Using Different Methods

Samira Ahmed Kandeel, IZIS AZER NAWAR, NEVEN MUSTAFA HAFEZ, EMAN HASSAN MOHAMED

This study aimed mainly choose the best ways to improve the qualities of red meat and to achieve the main objective requires that your conducting a laboratory study to determine the best ways to improve the qualities of coarse meat using a softening meat methods such as tapping chopping and soaking in vinegar and lemon juice, chopped onions and yogurt and add enzymes and their sources (pineapple and papaya enzyme papain) and soybean meal and oats.

This study showed that all transactions and amendments gave excellent results particularly the use of the enzyme doors and the fruit of papaya and have the

same results obtained from the enzyme sections, which is expensive and not available to everyone, as well as pineapples containing enzyme Bromelain which works to improve the sensory properties of organic and works enzymes break down protein and make the meat softer and softer also found that the addition of vinegar and chopped onion, lemon, yogurt works on improvement, but to a lesser degree in the textures property but gives flavor and the taste is acceptable as well as add powdered soy and oats gives freshness and suppleness and accepted in meat. But for the treatment of meat by mechanical means such as tapping and chopping it helps to break down the connective tissues and give freshness and taste and texture acceptable.