المؤتمر العالمي العاشر للإعجاز العلمي في القرآن والسنة

تطور الحموضة واللون ومدة تخزين اللحوم المذكاة

د.محمد بورباب - د.حمد إد عمر

www.eajaz.org

قال تعالى: (إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ ...) (البقرة:١٧٣)

وقال تعالى: (حُرِّمَتْ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةُ وَالدَّمُ وَلَحْمُ الْخِنْزِيرِ ...) (المائدة:٣)

وقال تعالى: (قُلْ لا أَجِدُ فِي مَا أُوحِيَ إِلَيَّ مُحَرَّماً عَلَى طَاعِمٍ يَطْعَمُهُ إِلَّا أَنْ يَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَماً مَسْفُوحاً أَوْ لَحْمَ خِنْزِيرٍ ...) (الأنعام:١٤٥)

وقال تعالى: (إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ ...) (النحل:١١٥) .

في عام ٢٠٠٥ ، تم إنتاج ٢٦٧ مليون طن من اللحوم في العالم ، ويمكن ان يرتفع هذا الإنتاج إلى حوالي ٣٠٠ مليون طن بحلول عام ٢٠١٦..تحتل فيها السوق العالمية للأغذية الحلال التي يستهلكها المسلمون وغيرهم ما لا يقل عن ١٢ ٪ ١٠٠ من التجارة العالمية ففي فرنسا مثلا تشكل «٨٠ ٪ من الأغنام و ٢٠ ٪ من الأبقار و ٢٠ ٪ من الدواجن ، وهي تحقق نموا سريعا ومطردا. [1]، ومع ظهور جنون البقر وإنفلونزا الخنازير ازداد سوق اللحوم المذكاة تقدما.

وإذا قامت بعض الدراسات السابقة بتتبع ، ومقارنة مستوى التغيير الجرثومي للحوم مذكاة وغير مذكاة فهذا عنصر واحد فقط لا يتدخل إلا في تخزين اللحوم من بين عدة عناصر تقوم هذه الدراسة بتغطيتها..حيث تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة جودة اللحوم المذكاة بغيرها من حيث تطور الحموضة ، وأثرها على اختلاف لون الأنسجة وتطور النمو الجرثومي ، و مدة التخزين لذبائح خضعت لإفراغ الدم بمستويات مختلفة..

واللحم حسب المعجمات الغربية هو جميع أجزاء الحيوانات الصالحة للأكل بما فيها الدم[2].

(1) Le rapport COPERCI intitulé "Enquête sur le champ du Halal"

(2) encyclopédie encarta définition « viande »

أما الإسلام فيحرم :

- لحم الميتة ومشتقاتها .
- ولحم الخنزير ومشتقاته ، والحيوانات آكلة اللحوم ومشتقاتها.
- ولحوم الحيوانات المذبوحة وفقا لطقوس غير إسلامية[١] أو ماتت قبل الذبح.
- والدم .
- ولحوم الجلالة.[٢]

وكل من اللحم والدم مادة غذائية عالية وذات حساسية ميكروبيولوجية عالية بما يسمح بتكاثر البكتيريا ، واليرقات الطفيلية المسببة للأمراض.

مواد وطرق البحث :

أجرينا التجارب على ٨٠ عينة من عضلات أرانب(لحوم حمراء) ودجاج (لحوم بيضاء) خضعت لإفراغ الدم بمستويات مختلفة..ولتفادي تدخل العوامل الخارجية في البحث تم اختيار الذبائح المتجانسة من حيث :الوراثة ، العمر ، العرق ، الجنس ، النظام الغذائي ، السكن ، الخ.-..سواء عند الأرانب أو عند الدجاج ..

www.eajaz.org

تقنيات أخذ العينات :

- تم أخذ العينات من داخل العضلات لتفادي الجراثيم السطحية (كارتييه وآخرون ١٩٩٠) ومن مواقع مختلفة من جسم الذبائح (LaTouze وآخرون ١٩٨٥)

(١) تتعرض المخلوقات التي سخرها لنا المولى لتوفير الغذاء للبشرية في الغرب لأساليب ذبح همجية: كالصعق الكهربائي أو الخنق في غرف الغاز عن طريق تنفس غاز CO_2 المركز وغيرها

(٢) حرم الإسلام (الجلالة) وهي التي تأكل العذرة من الإبل والبقر والغنم والدجاج والإوز وغيرها حتى يتغير ريحها . فقد نهى رسول الله صلى الله عليه وسلم عن شرب لبن الجلالة ، رواه الخمسة إلا ابن ماجة . وإذا ما حبست الجلالة بعيدا عن العذرة وعلفت علفا طاهرا وطاب لحمها جاز أكلها وذهب اسم الجلالة عنها.

- اقتطعنا ١٠٠ غرام من كل عينة وتم جمعها في أكياس بلاستيكية ملائمة معقمة لتخضع لتحاليل مختلفة: مقارنة الحموضة للحوم ووانعكاسها على اختلاف لون الأنسجة و تطور النمو الجرثومي و مدة تخزينهاS.

١- دراسة قيمة pH بواسطة آلة القياس الخاصة :

تعتبر هذه الدراسة من أهم عناصر التطور الفيزيائي الكيميائي للحوم بعد الذبح[١]، وقد أخذنا القياسات من داخل عضلتي الفخذ والكتف. وتتموضع معظم القياسات في مجال ضيق مابين ٥ و٧ الشيء الذي يحتم أخذ القياسات بدقة لتحديد الفرق بين pH اللحوم المذكاة وغيرها.

نتائج واستنتاجات:

تبين النتائج ٣ امتيازات للحوم المذكاة:

- قيمها غالبا منخفضة عن الأخرى مباشرة بعد الذبح.
- بقاؤها قريبة من القيم المسجلة للحوم غير المذكاة .
- حمضيتها نسبيا أضعف من حمضية اللحوم غير المذكاة

(١) جزء قدمناه بالمؤتمر الدولي الخامس للبيوتكنلوجيا والملتقى العشرين للعلوم البيولوجية بتونس ٢٣ – ٢٥ مارس ٢٠٠٩م

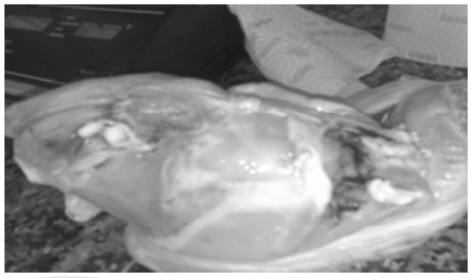
فهي تحتوي على كمية أقل من الماء (مما يجعلها غير مواتية لنمو الكائنات الدقيقة ولونها أكثر استقرارا ومدة تخزينها أفضل وسرعة لتعفنها بطيئة).

٢- دراسة تطور لون اللحوم :

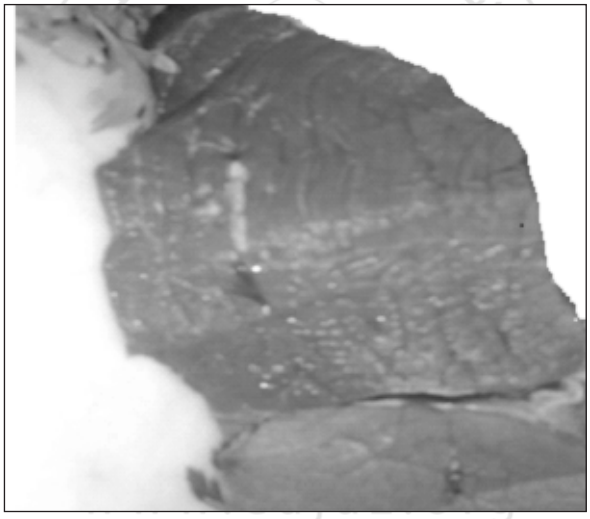
اعتمدت دراستنا المقارنة البصرية إضافة إلى استعمال الآلات الخاصة في الميدان، وتبين النتائج :

- بقاء الدم على مستوى الأوردة والمفاصل والأنسجة في اللحوم الغير المذكاة مما يعكس لونا داكنا في اللحوم البيضاء ، وبروز لون الدم الأحمر القاتم في اللحوم الحمراء عند الأنواع غير المذكاة..
- ترتبط (قيمة pH) بدرجة سطوع لون اللحم :

نوع اللحم	قيمة pHu النهائي	طبيعة اللون	خصائص ملاحظة
اللحوم المذكاة	٥,٥-٥,٧ قيمه عادية	اللون الأصلي لألياف العضلة	الحد من استهلاك الأكسيجين واستقرار اللون الأصلي
اللحوم غير المذكاة	٦,٣-٦,٧ قيمة مرتفعة نسبيا	لون يميل إلى الداكن(٨)	ارتفاع استهلاك الأوكسجين وعدم استقرار اللون الأصلي وتفاعل نمو البكتيريا على سطح اللحم أثناء التخزين



بقاء الدم على مستوى الأوردة والمفاصل والأنسجة في اللحوم غير المذكاة بحيث يميل لونها للدكونة.



اللون الأصلي لألياف العضلة في اللحوم المذكاة

ولقياس لون اللحوم البيضاء:

تستعمل آلة قياس اللون colorimètre ou un spectrocolorimètre التي تقيس٣ عناصر:

- L* سطوع لون اللحم من الأسود إلى الأبيض.
- A سطوع لون اللحم من محور الأحمر إلى الأخضر.
- B سطوع لون اللحم من محور الأصفر إلى الأزرق .

وبالمقارنة مع سطوع لون الذبائح غير المذكاة يمكننا استنتاج ما يلي :

قيم أكبر من52.6 = L* حيث اللون الأصلى الجذاب لعضلة الذبيحة المذكاة حسب الطريقة الإسلامية المرتبط بكمية الصباغ الأحمر في العضلات ، الغني بالحديد ، والذي يحدد مستوى التشبع اللوني.

قيم ما بين = L* 48 و 52.6 = L* في اللحوم الغير المذكاة مما يعكس لونا داكنا أقل جاذبية في اللحوم البيضاء.

٣- التحليل الجرثومي :

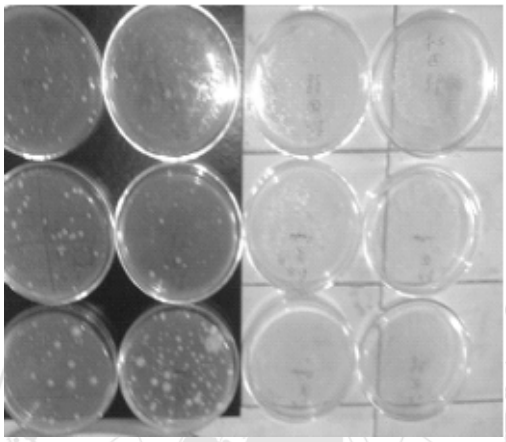
اقتطعنا عينات من ١٠٠ غرام من نوع كل عينة ، وأخضعناها للتحليل الجرثومي مع تقييم التلوث الإجمالي لتعداد البكتيريا الهوائية FMAT الدالة على درجة التلوث الجرثومي الشامل (كارتييه ، ١٩٩٣).

نتائج واستنتاجات :

تقاربت أعداد الجراثيم المحصاة ساعة بعد الذبح مع انخفاض نسبي في اللحوم المذكاة .

تكاثرت الجراثيم مع مرور الزمن بسرعة أكبر في اللحوم الغير المذكاة . (٨) (٩)

العد الجرثومي ساعة بعد الذبح مع تخزين في 4°C	
لحوم خضعت لإفراغ تام من الدم	39.10^2
لحوم خضعت لإفراغ ضعيف من الدم	53.10^2
العد الجرثومي ٢٤ ساعة بعد الذبح مع تخزين في 4°c	
لحوم خضعت لإفراغ تام من الدم	13.10^2
لحوم خضعت لإفراغ ضعيف من الدم	88.10^2



لحوم خضعت لإفراغ ضعيف من الدم لحوم

لحوم خضعت لإفراغ تام من الدم

٤- عامل الحرارة وقيمة pHu وأثرهما على مدة التخزين :

قمنا بقياس (قيمة pHu) في فصلي الشتاء والصيف :

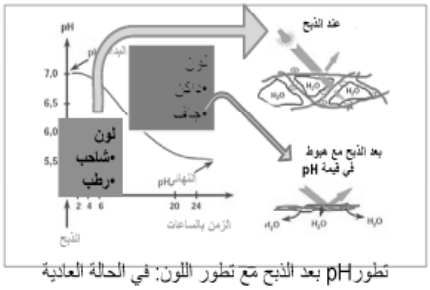
- فلاحظنا ارتفاع معدلات قيمة pHu في فصل الصيف بصفة عامة ، وفي اللحوم الغير المذكاة بصفة خاصة وبسرعة أكبر.
- واستنتجنا ضرورة البحث عن توازن بين العنصرين (قيمة pH)و درجة حرارة التخزين مع الإفراغ التام للذبائح من الدم.

نتائج التحمض السريع وظهور اللون الفاتح

Dans le cas de la viande normale, on observe une diminution naturelle, normale et complète du pH, qui se stabilise entre un pH de 5,4 et 5,8, 24 heures après l'abattage.

عند تحمض سريع ← تحلل جزئي لبعض بروتينات العضلة خصوصا بروتينات لون العضلة

تطورpH بعد الذبح مع تطور اللون: في الحالة العادية



قدرة كبيرة لانعكاس الضوء وظهور لون فاتح
•soit une coloration plus claire.
•La viande PSE a une mauvaise rétention d'eau

تطورpH بعد الذبح مع تطور اللون: في الحالة العادية
عند تحمض سريع:pH تنخفض خلال 45 د حتى قيمة
viande PSE:5.8

٥- قياس وقت موت الذبيحة بعد عملية الذبح

لقياس تأثير محتمل لنوعية عملية الذبح على جودة اللحوم قمنا بقياس وقت موت الذبيحة بعد عملية الذبح.. ففي التعاليم الإسلامية تتمثل عملية الذبح في قطع الأوداج لإفراغ الحيوان من الدم ؛ حيث وجدنا أن موت الحيوان يتم أحيانا في بضع ثوان ويمكن أن يمتد من ٢٠ ثانية إلى ٢ دقيقة وتبقى نتائج هذه الدراسة للتتبع.

وتكمن أوجه القصور التكنولوجية الرئيسية لنوعية اللحوم بشكل عام في خمسة عيوب لا يمكن كشفها بصريا، باستثناء اللحوم الحمضية التي تظهر أحيانا شاحبة اللون:

١. لحوم بالية، شاحبة اللون و لينة.

٢. لحوم بلون مظلم، وداكنة، وجافة.

٣. لحوم بلونين مختلفين يظهران بين عضلات نفس عينة اللحم.

٤. اللحوم الحمضية: حيث قيمة pH النهائي للحوم منخفضة.

٥. لحوم تبدو أليافها غير منتظمة عند إزالة العظم.

خلاصة:

لتفادي تدهور قيمة pHu والتشبع اللوني والمستوى الجرثومي وتقلص مدة التخزين ينفق الإنسان أموالاً طائلة يمكن تفاديها فقط بتجنب دم الذبيحة.

www.eajaz.org