



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
أنا لله وأنا إليه المرجع والعاقبة



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني

قسم علوم وتكنولوجيا اللحوم

بعنوان :-

دراسة مقارنة لبعض إختبارات التقييم الحسي للبيرقر المصنع من لحم الإبل والبقر
والخليط بينهما

**Comparison study of some sensory evaluate tests of
processed burger from camel , beef and it is mixture**

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

❖ إعداد الطالبات :-

آية غازی عبدالقادر عثمان .

حنان بابو حسن كيوم .

هویدا عمر أحمد محمد.

❖ إشراف الدكتورة:-

❖ ابتسام على حسن .

أكتوبر- 2016

الآية

قال تعالى:

﴿أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا خَلَقْنَا لَهُمْ مِمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَا أَنْعَمًا فَهُمْ لَهَا مَمْلُوكُونَ ﴿٧١﴾﴾

﴿وَدَلَّلْنَاهَا لَهُمْ فَمِنْهَا رَكُوبُهُمْ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ ﴿٧٢﴾﴾

صدق الله العظيم

يس: ٧١ - ٧٢

الإهداء

❖ بدأنا وقاسينا أكثر من هم وعاتينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم والحمد لله نطوى سهر الليالي وتعب الأيام وخالصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل المتواضع نهديه إلى منارة العلم والإمام المصطفى إلى الأمامى إلى سيد الخلق إلى رسولنا الكريم محمد صلى الله عليه وسلم

(صلى الله عليه وسلم)

❖ إلى الينبوع الذى لا يمل العطاء إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها إلى حبيبتي إلى

الوالدة العزيزة (أمى)

❖ إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء الذى لم يبخل بشئ من أجل دفعى فى طريق النجاح للذى علمنى ان ارتقى فى سلم الحياة بحكمة وصبر إلى غالى ختم اسمى به إلى الوالد العزيز.....

(أبى)

❖ إلى من حبهم يجرى فى عروقى ويلهج بذكراهم فوادى إلى اخواتى (أخوتى)

❖ إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معا نحو النجاح والابداع إلى زميلاتي وزملائي ...

(زملائي وزميلاتي)

❖ إلى من علمونا حروفا من ذهباً ودررو عبارات من اسمي وأجلى عبارات العلم إلى من صاغوا لنا

علمهم حروفا ومن فكرهم منارة تنير لنا مسيرة العلم والنجاح... (الأساتذة الكرام)

الشكر والعرفان

قال تعالى : (ولئن شكرتم لأزيدنكم)

❖ الشكر من قبل ومن بعد لله سبحانه وتعالى رب العالمين الذى وفقنا على اتمام هذا البحث ثم

الشكر كل الشكر والتقدير للدكتورة :-

❖ ابتسام على حسن

التي اشرفت على هذا البحث لما قدمته من نصائح وتوجيهات قيمة ، وكان لها ابلغ الاثر ان

يرى هذا العمل طريقه الى النور .

❖ كما تقدم الباحثات باسمى ايات الشكر والتقدير الى:-

❖ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

التي اتاحت فرصة الدراسة بها .

❖ وكذلك الشكر موصول للاساتذة الكرام وكذلك الزملاء والاصدقاء بقسم علوم وتكنولوجيا

العلوم.

المخلص:

اجريت هذه التجربة لدراسة التقييم الحسي لبيرقر لحم الابل وبيرقر لحم الأبقار والبيقر الخليط بينهما (اللون والقوام والنكهة والعصيرية) ، وقد تم تقسيم التجربة الى ثلاثة معاملات:

(A) بيرقر لحم الأبقار.

(C) بيرقر لحم الإبل .

(M) بيرقر الخليط بينهما (50% لحم الإبل مع 50% لحم العجالي) .

اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين بعض المعاملات مثل العصيرية والقوام عند مستوى معنوية ($p < 0.05$) ، بينما لا توجد فروق معنوية فى النكهة واللون ($P > 0.05$) . خلصت النتائج أن بيرقر الخليط سجل اعلى تقييم فى اللون (2.64) والقوام (3.27) ، يليه بيرقر الإبل من ناحية العصيرية (2.64) ، يليه بيرقر البقر من ناحية النكهة (2.18) .

Abstract:

The study was conducted to investigate organoleptic characteristics for camel, beef burger and mix between them (color, texture, aroma and juiciness).

The experiment was divided to three treatments:-

- (A): Beef burger.
- (C): Camel burger.
- (M): Mix burger (50% camel meat + 50% beef meat).

The results showed significant differences ($p < 0.05$) among some of the treatment in juiciness and texture ($p < 0.05$), while there are no significant differences ($p < 0.05$) in flavor and color.

فهرست الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
	الإستهلال
أ	الآية
ب	الإهداء
ج	الشكر والعرفان
د	خلاصة الدراسة (المستخلص)
هـ	Abstract
و	فهرست الموضوعات
ط	فهرست الجداول
الباب الأول	
1	1-1/ المقدمة
2	2-1/ أهداف البحث
الباب الثاني	
3	1-2/ أدبيات البحث
3	1-2/ تعريف اللحوم
3	2-2/ جودة اللحوم الحمراء الطازجة
3	1-2-2/ الجودة
3	2-2-2/ لون اللحم
4	3-2-2/ لون الدهن
4	4-2-2/ إكتناز اللحوم
4	5-2-2/ طراوة اللحم وعصيريته
5	6-2-2/ التعرق مع الدهون
5	7-2-2/ نكهة اللحوم ورائحتها
5	3-2/ العوامل المؤثرة على جودة اللحوم وطرق تحديدها
5	4-2/ القيمة الغذائية للحوم
6	1-4-2/ البروتين
7	2-4-2/ الأحماض الأمينية
8	3-4-2/ الدهن
9	4-4-2/ الفايتمينات والعناصر المعدنية
10	5-2/ العوامل المؤثرة على القيمة الغذائية للحوم

11	1-5-2 / عمر الحيوان
11	2-5-2 / نوع اللحم
11	3-5-2 / قطعة اللحم
12	4-5-2 / التشذيب
12	5-5-2 / طريقة الطهي
12	6-5-2 / التصنيع
13	6-2 / لحوم الإبل
13	7-2 / صفات لحوم الإبل
14	7-2 / الخواص الطبيعية للحوم الإبل
14	8-2 / دهن الإبل
14	10-2 / مكونات النكهة والطعم بالنسبة للحم الإبل
15	1-10-2 / المكونات غير الذائبة في الماء
15	2-10-2 / المكونات الذائبة في الماء
15	11-2 / طهي لحوم الإبل
16	12-2 / فوائد لحم الإبل (لحم الإبل او الحاشي)
17	13-2 / البييرقر
17	14-2 / أصل البييرقر
18	15-2 / المواد المضافة
18	16-2 / مضافات اللحوم
18	1-16-2 / المواد الرابطة او المثبتة
18	2-16-2 / المواد المائلة
19	3-16-2 / ملح الطعام
19	4-16-2 / التوابل
19	5-16-2 / اللبن منزوع الدسم
19	6-16-2 / الماء المثلج
19	3-16-2 / إستعمالات المضافات الغذائية وأهميتها
20	17-2 / تصنيف المضافات الغذائية
الباب الثالث	
21	3/ التجربة
21	1-3 / أدوات البحث
22	3-3 / مكان الدراسة
22	4-3 / مصدر اللحم

22	5-3/ تجهيز وتصنيع البيرقر
22	6-3/ اختبارات التذوق
22	7-3/ التحليل الاحصائي
الباب الرابع	
24	4/ النتائج
24	4/ الخواص الحسية
24	4-1/ اللون
24	4-2/ القوام
24	4-3/ النكهة
24	4-4/ العصيرية
الباب الخامس	
26	5/ الخاتمة
26	5-1/ الخلاصة
26	5-2/ التوصيات
الباب السادس	
27	6/ المصادر
27	6-1/ المراجع العربية
28	6-2/ المواقع الالكترونية

فهرست الجداول

رقم الصفحة	إسم الجدول	رقم الجدول
7	التحليل التقريبي للعناصر الغذائية الموجودة في لحوم الأبقار (%)	جدول (1)
7	بعض الأحماض الأمينية في بروتينات لحوم بعض الحيوانات (ابقار واغنام والطيور الداجنة)	جدول (2)
10	مكونات اللحوم	جدول (3)
21	مواد البحث ونسبها المستخدمة (بالجم) فى تصنيع أنواع البيرقر الثلاث	جدول (4)
23	نتائج تحليل التقييم الحسي للحم البيرقر بانواعه الثلاث Spss(one way ANOVA)	جدول (4)

الباب الأول

- المقدمة

- الأهداف

1/ المقدمة:-

يمتلك السودان ثروة حيوانية تزيد عن أكثر 140 مليون رأس من الثروة الحيوانية وتعتبر صناعة اللحوم ومنتجاتها إحدى أنواع الإستثمار الذي دخل السودان وبرأس مال وطني ووسائل تصنيع حديثة لمنتجات اللحوم وتشير الدراسات إلى أنه يوجد بالبلاد 14 منشأة صناعية عاملة في مجال صناعة منتجات اللحوم (جريدة الصحافة). أكدت الإحصائيات التي أجريت في عام 2014 ان إجمالي ذبيح لحوم الابل للاستهلاك المحلي قدرت ان اعداد الذبيح 520 ألف رأس و الإستهلاك 81 طن أما الاستهلاك المحلي للحوم الأبقار هي أن اعداد الذبيح 3336 رأس والإستهلاك المحلي 667 طن ، أما صادرات الحيوانات الحية بالرأس لعام 2015 للأبقار 45825 رأس و الإبل 206008 رأس ، وصادرات لحوم الحيوانات بالطن لعام 2015 بالنسبة للإبل 8,908 طن والأبقار 2,337,657 طن (وزارة الثروة الحيوانية والسمكية 2015). إن السودان يمتلك 5 أضعاف الثروة الحيوانية الموجودة في أستراليا وهي ثالث دولة لتصدير اللحوم الحية والمذبوحة في العالم ويصل حجم تجارة اللحوم الأسترالية إلى 12 مليار دولار في العام ، والسودان إذا أنتهج سياسة وخطة على المدى المتوسط لتطوير قطاع اللحوم يمكن ان يصل إلى تجارة بحجم لا يقل عن ثلاثة مليار دولار سنوياً من صناعة وتجارة اللحوم والمواشي (جريدة الصحافة 2013).

شهدت الخرطوم بواسطة رائد صناعة اللحوم السوداني حسن قنجاري إنشاء أول سوبر ماركت ملحق به معمل لتصنيع وتجميع وعرض منتجات اللحوم المختلفة على غرار ماهو معمولٌ به في اوربا وأميركا بإسم مكسيم سوبر ماركت يقول عماد أبورجيله رئيس غرفة صناعة اللحوم للصحافة أن بداية صناعة اللحوم كانت أوائل السبعينيات من خلال شركة قنجاري (جريدة الصحافة 2013).

المجازر الكبرى لولاية الخرطوم (الكدرو، غناوة ، جميكو، السبلوقة ، الهدي ، كرري) من ناحية تقديمها لمنتج غذائي صحي سليم ، فلا غبار عليها غير انها تكاد تكون نسخة واحدة في تصميمها تعتبر المجازر من البنيات الأساسية للتنمية كمنفذ لتسويق اللحوم ومنتجاتها ، فهي من المنشآت الهامة التي لها بعد صحي وإقتصادي لإرتباطها بصحة الإنسان والحيوان ولما لها علاقة وثيقة بالبيئة والنشاط التجاري العالمي لتجارة اللحوم داخلياً وخارجياً وما يلحق بها من صناعات تحويلية لمخلفات الذبائح كالجلود وغيرها . (موصلي 2004 م). تم إنشاء أول مصنع للحوم في السودان في مدينة كوستي عام 1951 م بواسطة شركة بريطانية لـubing bond extracts وتم تصميمه لتصنيع لحوم الابقار قوامها 500 ألف رأس سنوياً .

1-1 / أهداف البحث:-

- دراسة جودة اللحوم المصنعة لبيرقر الإبل و بيرقر الأبقار و بيرقر الخليط بينهما .
- المقارنة ما بين بيرقر الإبل ، بيرقر الأبقار، بيرقر الخليط فى الخصائص الحسية .

الباب الثاني

- أدبيات البحث

2 / أدبيات البحث:-

2-1 / تعريف اللحوم :-

اللحوم هي الجزء الذي يصلح للإستهلاك البشري من الحيوان بعد ذبحه وسلخه وإستخراج الأحشاء الداخلية أو يمكن أن تكون الجزء من العضلات الصالحة للإستهلاك الإنساني وهي ما تسمى ب(الذبيحة Carcass) وتأتي من الحيوان عن طريق الذبح .(الشفيع2002).

يقصد باللحوم لحوم الحيوانات المستأنسة(الأبقار والإبل) آكلة الأعشاب والنباتات ، التي تربي بهدف الحصول على لحومها و التي يطلق عليها اللحوم الحمراء Red meat مثل لحوم الماشية والأغنام والماعز والإبل والغزلان وغيرها بتناول لحوم الأبقار والإبل وتجدر الإشارة أن النهوض بالإنتاج كمصدر رئيسي للبروتين الحيواني هو ثمرة جهود وتعاون العديد من المؤسسات البحثية ، العلمية ، الحكومات ، الشركات على المستوى المحلي الدولي ولقد تطورت صناعة اللحوم تطوراً كبيراً إستناداً على التقدم العلمي في مجالات العلوم البحتة والتطبيقية مثل العلوم الكيمائية الحيوية العضوية والإرشاد ، الأحياء الدقيقة و الطفيليات كما أن تطور العلوم الزراعية البيطرية والمجالات المرتبطة بهما عامةً وتطور علوم الأغذية والتصنيع الغذائي والتغذية بصفة خاصة ساهمت بدرجة كبيرة في تطور إنتاج وتصنيع اللحوم ومنتجاتها من عملية بدائية لحفظ اللحوم بالتمليح ثم بالتجفيف الشمسي أو الحفظ بإستخدام الجليد إلى الطفرة الهائلة التي تستهدفها الآن في إنتاج تصنيع اللحوم ، من حيث الكم والكيف على المستوى العالمي وإلى حد كبير على المستوى المحلي (موصلى 2004) .

2-2 / جودة اللحوم الحمراء الطازجة:-

2-2-1 / تعريف الجودة:-

هي مجموعة الصفات او الخصائص التي يمكن التفريق بين عدد من العينات لصنف ما لتحديد قيود المستهلكين لكل عينة ويتم هذا بالتغيرات القياسية التي تشمل التغيرات الحسية تمكن المستهلك من الحكم عليها عن طريق حواسه وتشمل لون اللحم ، لون الدهن، والإكتناز و طراوة اللحم وعصيرته والنكهة والرائحة و التعرق مع الدهن.(موصلى 2004) .

2-2-2 / لون اللحم :-

يعد اللون من العوامل المهمة لتحديد جودة اللحم ، لكل نوع من أنواع اللحوم لون معين يمكن للمستهلك تمييزه ويرجع اللون إلى وجود صبغة المايغلوبين إذ تصل نسبتها في اللحوم الحمراء

إلى 95% من مجموع أعداد الصباغية فيها ويوجد إلى جانبها صبغة الهيموقلوبين وهي خضاب الدم وتظهر بشكل جلي عندما يكون النزف غير تام بعد الذبح وتختلف شدة وغزارة الألوان بالنسج حسب العوامل الآتية:-

نوع وعرق وجنس وعمر ونشاط الحيوان ، الخصى من عدمه ، نوع العليقة ، التلوث الميكروبي .

- لحم البقر: يكون لونه احمر كرزى وتزداد شدته بتقدم العمر.
- لحم العجول: يكون لونه احمر باهت مائل للرمادى وأبيض فى حالة العجول المختص تغذيتها على الحليب .
- لحم الجمال: يكون لونه أرجوانى.(موصلى 2004).

2-2-3/ لون الدهن:-

يعد لون الدهن إحدى البطاقات اللونية التى يمكن الإعتماد عليها بتحديد لون اللحم ودرجته وبشكل عام فإن لون الدهن فى الحيوانات الصغيرة يكون ابيض محمر قليلا إلا ان هذا الإحمرار يختفى مع تقدم العمر.

- دهن الأبقار: يكون لون الدهن أبيض مائل للصفرة نتيجة لغزارة صبغة الكيراتين
- دهن الجمال: لونه كريمى مصفر وهو طرى الملمس.(موصلى 2004)

2-2-4/ إكتناز اللحوم:-

هى إحدى الخصائص المهمة التى تميز اللحوم الجيدة وتظهر بعد انتهاء مرحلة التيبس الرمى وعادة تكون لحوم الحيوانات الكبيرة أكثر إكتنازا من لحوم الحيوانات الصغيرة أما اللحوم المترهلة فإنها فى الغالب تدل على ضعف جسم الحيوان بسبب قلة التغذية أو سوء الرعاية الصحية. (موصلى 2004).

2-2-5/ طراوة اللحم وعصيرته:-

الطراوة والعصيرية صفتان متلازمتان وتعد من أهم الخصائص فى تصنيف اللحوم وكلما زادت عصيرية اللحم إزدادت طراوته وتختلف طراوة اللحم للأجزاء المختلفة للذبيحة باختلاف الموقع التشريحي للعضلات فمثلا العضلة الظهرية وعضلة الفخذ تتميز بدرجة عالية من الطراوة فيما عضلات الرقبة والكتف تتميز بالقساوة لأن نسبة النسج الضام فى الأولى اقل من الثانية. (موصلى 2004).

2-2-6/ التعرق مع الدهون marbling :-

هو احد الصفات التي تدل على جودة اللحوم وهو الدهن الذى يكون متواجداً فى خلايا الأنسجة وتتعكس هذه الصفة على طراوة اللحم وسهولة طهييه وتحسين نكهه وقابليته للمضغ ، وتكون أفضل نسبة تعرق للدهن فى اللحوم هى بين 17 - 18% معظمها ضمن الأنسجة العضلية (موصلى 2004).

2-2-7/ نكهة اللحوم ورائحتها:-

تختلف نكهة اللحوم حسب نوع الحيوان وأفضلها نكهة لحوم الغنم ثم العجول ثم الماعز ثم لحوم التيوس وتكون النكهة غير ظاهرة فى اليوم الاول من الذبح حتى تظهر بعد تراكم المركبات القابلة للتطاير . (موصلى 2004) .

2-3/ العوامل المؤثرة على جودة اللحوم وطرق تحديدها:-

تنقسم أساسيات جودة اللحوم إلى ثلاثة عوامل هى :-

- تقدير جودة اللحوم الخام
- تقدير جودة اللحوم المطبوخة
- تقدير جودة اللحوم المصنعة

ويبدأ تأثيرالعوامل المؤثرة على جودة لحوم من الحظيرة حتى وصولها الى المستهلك ، وتبدأ عملية تقسيم جودة اللحوم من بداية تحويل العضلات الى لحم وذلك عن طريق تقييم الطرق الصحية والتصنيعية والتغذوية .

(يوسف محمد الشريك وآخرون 1996) .

2-4/ القيمة الغذائية للحوم:-

تعتبر اللحوم مصدراً هاماً وأساسياً للبروتين الحيواني عالي القيمة الغذائية بالإضافة إلى محتواها الجيد من الدهن ، الفايتمينات الذائبة فى الماء ، الذائبة فى الدهن العناصر المعدنية الأساسية ، اما محتوى اللحوم من الكرهيدريبات فلا يتعدى 1% فى صورة جليكوجين او جلوكوز وذلك فى اللحوم الحمراء بوجه عام . بإستثناء لحم الخيل فقد تزيد النسبة لتصل إلى 1% او أكثر قليلاً فى العضلات بعد الذبح ، كما يزيد محتوى الجليكوجين فى أنسجة الكبد مخزناً للجليكوجين كمصدر للطاقة(موصلى 2004).

2-4-1/ البروتين:-

يتراوح محتوى البروتين في اللحم بين 13-17% وتعتبر بروتينات عالية القيمة الحيوية نظراً لإحتوائها على الأحماض الأمينية الضرورية للأمينية وعندما يتناول الفرد الكمية اللازمة من اللحوم بها يتناسب مع إحتياجاتها العمرية الفيسيولوجية ، الصحية فإن ذلك يكون كافياً لإعطاء الجسم إحتياجاته من كل من الأحماض الأمينية الضرورية وغير الضرورية من البروتينات بوجه عام مثل الأحماض الأمينية 85% من النيتروجين الكلي في اللحم كما يمثل النيتروجين 16% من بروتينات اللحم.

يتميز بروتين اللحم بقيمة حيوية كبيرة تفوق القيمة الحيوية لبروتينات القمح كما تتميز بدرجة عالية للإستفادة القصوى بالبروتين و الهضمنة. (موصلى 2004).

ومن الجدير بالذكر ان تسخين اللحوم لفترات طويلة عند درجات حرارة عالية تفوت درجة غليان الماء يقلل من الإستفادة من بروتينات اللحم نظراً لتكوين معقد من اللسين و الميثايونين والتريتوبان لا يستجيب للهضم بالإنزيمات المحللة للبروتين ليؤدي تسخين اللحم خلال عملية الطهي إلي دنثرة البروتين وحدوث تغير في خاصية الإرتباط بالماء وفقد سوائل اللحم مع بعض المغذيات الذائبة ولذا فان إختبار طريقة الطهي التي تلائم نوع اللحم والقطعية له دورها على كل من نكهة ، قوام اللحم ، وعلى القيمة التغذوية. وتناول كمية قدرها 155 جرام من اللحم الأحمر قليل الدسم lean meat هو اللحم الخالي من الدهن الظاهر للعين ، تمد الجسم بنصف إحتياجاته اليومية من البروتين للشخص البالغ ، كما ان محتوى الأحماض الأمينية بهذا البروتين تعويض النقص في البروتينات النباتية من بعض الأحماض الأمينية الضرورية مثل بروتينات الغلال كما أن هذه الكمية الصغيرة من اللحم الأحمر قليل الدهن تحتوي على طاقة تقدر بحوالي 150 سعراً حرارياً بذلك فإن التنوع في مكونات الوجبة الغذائية مع وجود اللحم يعطي توازناً إيجابياً للمغذيات المختلفة ، بالإضافة إلى الشعور بالبهجة التي يضيفها اللحم على المستهلك عند تناوله الوجبات التي يكون اللحم أحد مكوناتها. (موصلى 2004).

- جدول (1) يوضح : التحليل التقريبي للعناصر الغذائية الموجودة في لحوم الأبقار (%) :-

النوع	خام	مطبوخ
البروتين	21,5	30
الرطوبة	69,5	58
الدهون	8	10
العناصر المعدنية	1,5	1,4
السرعات في 100 غم	160	230

(forrest,1975) .

2-4-2 / الأحماض الأمينية:-

يحتوي اللحم إضافة للبروتين على بعض المركبات النتروجينية غير البروتينية مثل الحوامض الأمينية الحرة والبيبتيدات البسيطة Simple peptides والأمينات Amines أميدات الكيراتين Certain إلا إن هذه المركبات لا تؤثر على القيمة الغذائية للحم بدرجة ملموسة إلى أنها تعتبر مصدر جيد للنيتروجين الذي يمكن أن يستخدم في تصنيع الأحماض الامينية Synthesis تحتوى بروتينات اللحوم على جميع الحوامض الأمينية كما هو مبين في الجدول:-

- جدول (2) يوضح: بعض الاحماض الامينية في بروتينات لحوم بعض الحيوانات (ابقار واغنام والطيور الداجنه):-

الحوامض الأمينية	لحوم الأبقار	لحوم الأغنام	لحوم الطيور الداجنة
ارجنين	6,6	6,9	6,9
فالين	5,7	5,4	-
هيسستين	2,9	2,7	2,3
لايسين	8,1	7,6	8,4

0,8	1,3	1,4	سيستين
3,4	2,3	2,3	ميثايونين
-	14,4	14,4	حامض الكلو تاميك
-	6,3	6,4	الانين
-	8,5	8,8	حامض الإسبارتيك
-	6,7	7,1	كلايسين
-	4,8	5,4	برولين
-	3,9	3,8	سيدين

(ماجد 1980).

الاحماض الأمينية الضرورية هي التي يجب توفرها في الغذاء ، لأن الجسم لا يتمكن من تخليقها بكميات لسد حاجاته ويحتاج الإنسان البالغ ثمانية احماض أمينية أساسية وهي : فنيل النين ، فالين ، تريبنوفان ، ثريونين ، ميثونين ، ليونين ، آيسوليونين ، لايثين .

تؤثر عمليات التصنيع والتعليب على محتوى الأحماض الامينية للحوم ومنتجاتها ، حيث تنخفض كمية الايثين والميوثينين و التريبتوفان قليلاً عند غلي اللحوم وتقل قابلية هضم اللحوم عند التعليب و التعقيم وتزداد صلابتها بما يؤدي لإنخفاض القيمة الحيوية بكميات ضئيلة جداً ولكن لا يؤثر التجميد على هذه القيم.

(الجليلي وآخرون 1985).

2-4-3/ الدهن:-

يتراوح محتوى الدهن في اللحم بين 10-25% ويصل إلى 30-35% في القطيعيات الغنية بالدهن الظاهري التي عادةً ما تستخدم في تصنيع منتجات اللحم وتتنخفض نسبة الدهن إلى 3-10% في اللحم الاحمر قليل الدهن الخالي من الدهن الظاهري.

دهن اللحم له أهمية حيوية من الناحية التغذوية نظراً لإحتوائه على الأحماض الدهنية الغير مشبعة الضرورية للجسم وهي اللينولين واللينوليك والأراكيدونيل كما يحتوي الدهن على

الفيتامينات الذائبة في الدهن (A.D.E.K) يساعد الدهن على نقلها وتمثيلها وتخزينها في الجسم. (موصلى 2004).

وتجدر الإشارة إلى ان محتوى الدهن من الفسفوليبيدات يكون مصدراً هاماً من مكونات النكهة عند أكسدها خلال عملية الطهي. كما تعمل الفسفوليبيدات كمواد حافظة ضد بعض أنواع الميكروبات في الأنسجة الدهنية على سطح اللحم و جلد الدواجن.

وتتباين دهون الحيوانات المختلفة في محتواها من الأحماض الدهنية في خواص الدهن الكيميائية و الطبيعية ويمكن إستخدام تلك الخواص وشكل البلورات الدهنية في التمييز والتعريف بين الدهون الخاصة لبعض الحيوانات التي لا تستخدم لحومها للغذاء الأدمي لإعتبارات نفسية ، عقائدية ، دينية. مثل : لحم الحصان و الحمار والكلاب ولحم الأبقار في بعض الطوائف الهندية ، ولحم الخنزير بالنسبة للمسلمين.

يعتبر الكولسترول من مكونات الأنسجة الحيوانية التي لها أهمية في نفاذية الجدار الخلوي وبعض العمليات الحيوية في الجسم ويوجد الكولسترول بنسبة ضئيلة في الأنسجة إما في صورة حرة او مرتبطة في صورة إستر مع الأحماض الدهنية

تزداد كمية الكولسترول في الأنسجة الدهنية و تتراوح كمية الكولسترول في اللحم ما بين 65-75 حجم / 100 جرام في النسيج الدهني و تزداد في الكلي والكبد – المخ يصل إلى 400-430 ، 2000 حجم / 100 جرام على الترتيب ونظراً لأن زيادة محتوى الكولسترول عن 200 جرام / 100 مل من الدم تحتاج إلى الحذر من إحتتمالات ترسيب الكولسترول في الأوعية الدموية خاصة الكولسترول الحر فإن الإفراط في تناول الأنسجة الدهنية الكبد و المخ يمثل خطورة كبيرة ويجب وضعها في الحسبان بالنسبة للذين يعانون من مشاكل في الأوعية الدموية و القلب خاصة وان هناك كمية من الكولسترول تتكون في الجسم ولايكون مصدرها الدهن المتناول بالغذاء.

2-4-4/ الفيتامينات و العناصر المعدنية :-

تحتوى الأنسجة الدهنية باللحم على الفايتمينات الذائبة في الدهون بينما يعتبر اللحم الاحمر مصدراً جيداً لمجموعة فايتمين B complex خاصة الثيامين والرايبوفلافين ولقد حظيت الفايتمينات الذائبة في الماء بقدر كبير من الدراسة في قطعيات اللحم المختلفة خاصة الثيامين والرايبوفلافين والنياسين وتأثير الطهي على تلك الفايتمينات سواء بطرق الطهي الممتازة او بإستخدام الطهي بموجات الراديو القصيرة micro wave وتعتبر اللحوم بوجه عام فقيرة في

محتواها من فايتمين (ج) وتؤدي عملية الطهي إلى فقد في سوائل دهن اللحم ويصاحب ذلك فقد في الفايتمينات الذائبة في كل من الماء والدهن ، ويتوقف مدى الفقر على :نوع قطعية اللحوم ، طريقة الطهي ، درجة الحرارة ، مدة التسخين .(موصلى 2004).

تعتبر اللحوم مصدرا لبعض العناصر المعدنية الضرورية حيث يتراوح محتوى الرماد في اللحوم بين 0.8 إلى 1.2 جم/ 100جم ، تحتوى اللحوم على الكالسيوم والفسفور والحديد والصوديوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم ، وتمتد الجسم بكميات وافية منها عند تناول اللحوم بالوجبات إلا ان زيادة فقد السوائل من اللحوم (سواء عند تفكيك اللحوم المجمدة أو خلال الطهي) يعمل على فقد محسوس في بعض العناصر المعدنية الذائبة خاصة تلك التي توجد بتركيزات ضئيلة مثل : الألمونيوم والكوبالت والنحاس والزنك.

• وعليه فإن اللحوم تتكون من :-

الماء والبروتينات والدهون والسكريات والكربوهيدرات والفايتمينات والعناصر المعدنية :

• جدول(3) يوضح مكونات اللحوم :-

نوع اللحم	الماء%	البروتين%	الدهون%	الرماد(العناصر المعدنية)
لحم العجل	66	18,8	14	1
لحم البقر	63	18,7	17	1
لحم الجمل	72	18,4	7,2	0,9

2-5/ العوامل المؤثرة على القيمة الغذائية للحوم:-

تختلف القيمة الغذائية للحوم ومنتجاتها الطازجة والمطهية والمصنعة تبعا لعوامل عديدة تؤثر على المكونات الرئيسية باللحم مثل: الماء والبروتين والدهن والفايتمينات والعناصر المعدنية ، كما أن إضافة الكربوهيدرات في بعض منتجات اللحوم المصنعة يؤثر على التركيب الكيميائي والقيمة السعريه للمنتج وبذلك فان التركيب العام للحوم ومنتجاتها قد يتأثر بعوامل او اكثر التي يمكن ايجازها فيما يلي:-

2-5-1/ عمر الحيوان:-

لحوم الحيوانات الصغيرة تكون ذات قوام مائي لإرتفاع محتواها من الماء الذى قد يصل إلى 80% مع انخفاض محتوى الدهن حيث يتراوح بين 3-5 % ، ومع تقدم عمر الحيوان يزداد محتوى الدهن باللحم ليصل إلى 65% أو أقل .

بذلك يتضح أنه بوجه عام هنالك علاقة عكسية بين محتوى الماء والدهن مع تقدم عمر الحيوان بينما يكون معدل التغيير فى محتوى البروتين بين 13-17 % . (موصلى 2004).

2-5-2/ نوع اللحم:-

تتباين اللحوم كثيرا فى محتواها من المكونات الأساسية خاصة الماء والبروتين والدهن تبعا لنوع اللحم على سبيل المثال : محتوى الماء والبروتين والدهن فى اللحم الأحمر البقرى قليل كمتوسط يمثل 56.9، 19.3، 10.5/جم من الجزء الذى يؤكل ونجدها فى لحم الضأن 32.3، 13.7، 52.5/ 100 جم على الترتيب

وتتأثر تلك القيم إلى حد كبير بنوع القطعية وعمر الحيوان ومحتوى الدهن باللحم بصفة خاصة. (موصلى 2004).

2-5-3/ قطعية اللحم:-

تختلف قطعيات اللحم فى النوع الواحد من الحيوانات بل فى الحيوان الواحد إلى حد كبير فى محتواها من الدهن حيث يتراوح بين 11-37% أما الماء فيتراوح بين 48-70% ، بينما يكون التغيير فى محتوى البروتين محدود إلى حد يتراوح بين 13-20% من قطعيات اللحم البقرى بإختلاف محتوى الدهن والبروتين فى قطعيات اللحم المختلفة فإن القيمة السعرية للقطعيات تتراوح بين 180-400 / 100جم

ويتوقف التركيب الكيماوى لقطعيات اللحم تبعا لعوامل عديدة منها: موضع القطعية فى الذبيحة ، والسلالة ، والمعاملات الغذائية، والعليقة المستخدمة بغرض التسمين ، والمعاملة بالهرمونات ، والحالة الصحية للحيوان .

ومن الجدير بالذكر ان توزيع الدهن فى أنسجة اللحم للحصول على اللحم المرمرى Marble meat (وهى الظاهرة المعروفة فى مجال اللحوم المرمرية) تعطى لحما ذا طراوة عالية ونكهة متميزة يفضلها المستهلك خاصة فى لحم الضأن. (موصلى 2004).

2-5-4 / التشذيب :-

تلعب عملية تشذيب اللحوم واعدائها للتسويق أو الطهي دورا هاما فى إزالة الدهن الخارجى الظاهر للعين من محتوى الدهن ومحتوى السعرات فى اللحم بدرجة كبيرة وبالتالى فإن شرائح أو قطع اللحم يكون لها تركيب كيميائى كمتوسط البروتين (20%)، الدهن (90%) ، والماء (70%) ، والرماد(10%) ، والكربوهيدرات(اقل من 1%) ، والسعرات الحرارية (160 / 100 جم) ، وعدم إزالة الدهن الظاهرى خلال تشذيب قطع اللحم تزيد من محتوى الدهن وبالتالى السعرات الحرارية الكلية وهذا قد يكون مطلوبا فى إعداد بعض منتجات اللحم المطهية والمصنعة وذلك بهدف الحصول على منتجات ذات صفات مطلوبة من حيث زيادة محتوى الدهن بها وذلك لما للدهن من تأثير على الطراوة والقوام والنكهة.(موصلى 2004).

2-5-5 / طريقة الطهى :-

يتم طهى اللحم بعدة طرق منها :الطهى الرطب ، الطهى الجاف وتتراوح كمية الماء المفقودة من اللحم خلال الطهى بين 15-30 % ، ويتوقف مدى فقد الماء على : نوع اللحم ، القطعية ، عمر الحيوان ، طريقة الطهى ، مقدرة اللحم على الإحتفاظ بالماء water holding capacity ، ويرتبط ذلك إلى حد كبير بخواص بروتينات اللحم والمعادن النباتية مثل المغنيزيوم والكالسيوم وقيمة الأس الهيدروجينى pH ، وجود أملاح عديدة الفوسفات ، المواد المضافة خلال الطهى والنضج.(موصلى 2004).

2-5-6 / التصنيع :-

غنى عن القول فإن إعداد خلطات من اللحم سواء القطع ، الشرائح ، المفروم ، والمهروس مع المواد المضافه مثل البطاطس ، النشا ، السميد ، البقوليات ، ملح الطعام ، الحليب ، البصل ، أملاح عديدة الفوسفات ، التوابل ومظهرات النكهة وغيرها .

التصنيع يؤثر تأثيرات جوهرية على القيمة التغذوية للمنتج النهائى المصنع مما يزيد من محتوى البروتين والكاربوهيدريت والعناصر المعدنية ويتوقف ذلك بدرجة كبيرة

على الغذاء.(موصلى 2004).

2-6/ لحوم الإبل :-

قدرت احصائيات المنطقة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة الأهمية النسبية لإنتاج لحوم الإبل بالنسبة لإجمالي اللحوم المنتجة في الوطن العربي بما نسبته 8.8 % كما أوضحت الإحصائيات أن الصومال والسودان وموريتانيا تعتبر من أهم الدول المنتجة للحوم الإبل وأهم الدول المستورده كمصر والسعودية وليبيا. (جهاد 1995).

2-7/ صفات لحوم الإبل:-

لحم الإبل يحتوي على جميع الأحماض الأمينية الأساسية الضرورية للنمو وبالتالي فهو مصدر جيد للبروتين الحيواني عالي القيمة الغذائية كما أن دهن الإبل ذو جودة عالية إذا ما توافرت له عليقة جيدة.

دهن الإبل يتوزع في جميع أجزاء جسمه ، أما الأغنام خاصة العربية منها فدهونها متجمعة حول المؤخرة . ونظراً لأن الإبل ليس لها حوصلة صفراوية (مرارية) فإن هنالك احتمال لتوزيع الصفراء بين دهونه و شحومه .

وغلة اللحم في الإبل تعتمد على عمر الحيوان وجنسه وظروف التغذية وصحته العامة . وتزن الذبيحة من الجمال ما بين 300-400 كجم ، ومن النوق ما بين 250-300 كجم ،نسبة التصافي في الذبيحة تتراوح ما بين 52-77% والعظام ما بين 15.5- 83.1% .

مقارنة نسبة التصافي في الإبل مع الأغنام و الماعز والابقار التي ترعى تحت ظروف مشابهة نجدها :

- الإبل : 41.3 - 55.6 % .

- الاغنام: 40.71 – 52.96 % .

- الماعز: 40.36 – 54.08 % .

- الأبقار: 54 – 50 % .

- لحم الإبل الصغيرة شهى ولذيذ الطعم بينما لحم الإبل متوسطة العمر يشبه في مذاقه اللحم البقري الخشن. والإبل المتقدمة في العمر يكون لحمها عسير المضغ ولا طعم له ، ولقد وجد أن استخدام لحم الإبل في صناعة البيرقر أو استخدامه بعد فرمه يقضي على صعوبة مضغه ، ويستخدم لحم الإبل المفروم في إعداد شواء على درجة عالية من الجودة .
- ولحوم اللاما ذات نوعية عالية وتعتبر من السلعة الثمينة وإنتاج اللحم من هذه الحيوانات يفوق كثيراً استخدام لبنها ، فهذا اللحم غني بالبروتين ويقل فيه الدهن (جهاد 1995).

2-8/ الخواص الطبيعية للحوم الابل:-

يتميز قوام اللحم بانه ناعم عند عمر سنة ووصف بانه متوسط العمر عند عمر سنتين ولكنه خشن عند عمر خمس سنوات . (قنديل 2003).

2-9/ دهن الابل:-

تختلف نسبة الدهون تبعا لاختلاف السن والجنس والمقطع ووجد ان العضلات الماخوذة من حيوانات من نفس الجنس تحتوى على كمية اكبر من الدهون فى الابل صغيرة السن عنها فى الابل كبيرة السن ،كذلك فان لحوم الاناث من الابل تحتوى على كمية اكبر من الدهن عند مقارنتها بلحوم الذكور .

لوحظ اختلاف كبير فى كمية الاحماض الدهنية المستخلصة من لحوم الابل نتيجة لحوم الابل.وجد ان الحيوانات من عمر 3 سنوات تحتوى على نسبة كبيرة من الاحماض الدهنية عالية الوزن الجزيئى بينما محتوى الابل الكبيرة (خمس سنوات) على كمية صغيرة من هذه الاحماض . (قنديل 2003).

2-10/ مكونات النكهة والطعم بالنسبة للحم الابل:-

ان الطعم والمزاق الحلو للحوم الابل يرجع لاحتوائها على كمية كبيرة من النيتروجين وقد تمت دراسة على لحوم الابل الطازجة تبين ان هنالك مجموعتين من مكونات الطعم والنكهة:

2-10-1/ المكونات غير الذائبة في الماء:-

تشمل الدهون ولوحظ ان الاختلاف في نسبة مكونات الدهن تبعا لاختلاف السن والجنس والمقطع وهى التى تلعب دور كبير فى تغيير طعم اللحوم الذى يتاثر باختلاف هذه التغيرات. (قنديل 2003).

2-10-2/ المكونات الذائبة في الماء:-

ان ظهور رائحة مميزة للحوم كانت نتيجة للتفاعل Millard بين البروتينات الموجودة والكاربوهيدرات وهذا نتيجة لتفاعل الاحماض الامينية المنفردة والسكريات الحرة التى ينتج عنها مركبات طيارة مسؤولة عن هذه الرائحة المميزة. (قنديل 2003).

2-11/ طهي لحوم الإبل:-

بدراسة أهمية تأثير درجات حرارة الطهي على جودة لحم الإبل وجد أن لدرجات الحرارة المختلفة تأثير واضح على درجة الليونة وكذلك الطعم ونسبة العصيرية في اللحم. كما وجد أن بدرجات الحرارة المختلفة ومدة الطهي تأثير على نسبة الفقد فعند طهي لحم الإبل على 125 درجة مئوية كانت نسبة الفقد مرتفعة عند مقارنتها بنسبة الفقد عند 150 درجة مئوية ، حيث أنهم كلما إرتفعت نسبة الفقد كلما قل حجم اللحم.

أكدت الدراسات أنه بطهي لحم الإبل الكبيرة لمدة طويلة كان هنالك إنخفاض في نسبة البروتينات الغير ذائبة في القلوي حيث أن لحم الإبل يحتوي على نسبة عالية من الأنسجة الرابطة بالنسبة لأنواع اللحم الأخرى وقد دلت التجارب أن هنالك علاقة واضحة بين الأنسجة الرابطة ودرجة الليونة في لحم الإبل ، فعند تقدير درجة الليونة بالطرق الآلية والحسية وجد أنه كلما زادت نسبة الأنسجة الرابطة في اللحم كلما قلت درجة الليونة والعكس صحيح.

عموماً يمكن أن يكون العامل الأساسي في قلة درجة ليونة لحم الإبل بالنسبة لأنواع اللحوم الأخرى هو إحتوائه على نسبة مرتفعة من الأنسجة الرابطة ومن المحتمل أن تكون الصعوبة في مضغ لحم الإبل أثناء الأكل هو نتيجة إحتوائها على هذه النسبة العالية من الأنسجة الرابطة ، والطهي على درجة حرارة عالية يعمل على خفض هذه الأنسجة الرابطة .

و لخصت التجارب إلى أن احسن طريقة لطهي لحم الإبل هي الطهي في فرن على درجة حرارة 150 درجة مئوية لمدة ساعة ونصف حيث أن هذه الطريقة تزيد من درجة ليونة اللحم وتحسين طعمه ولا تؤثر على الخواص الطبيعية والمكونات الكيميائية للحوم الإبل ، كما أنها

ذات اهمية من الناحية الاقتصادية وذلك لقلّة نسبة الفقد في اللحم المطهي بهذه الطريقة .(جهاد 1995).

2-12/ فوائد لحم الإبل :-

• لحم الإبل الصغير(الحاشي) :-

يعتبر من ألد اللحوم و أطيبها وأقواها وينصح به المصابين بعرق النسا ووجع الظهر و الورك. حيث أكد باحثون تونسيون أن لحم الإبل افضل من سائر اللحوم نظراً لقلّة الدهون فيها ، وانها تتفوق بالقيمة الغذائية على غيرها ، حيث أظهرت دراسة تونسية أجريت للمقارنة بين لحوم الإبل والغنم والبقر والدواجن أن لحم الإبل أفضل من سائر اللحوم في صلاحيته للراغبين في خفض الوزن و الحماية من أمراض القلب المختلفة نظراً لقلّة نسبة الدهون في لحوم الإبل ، وأضافت الدراسات التي أوردتها صحيفة الأضواء التونسية أن لحوم الإبل تتميز بألياف حشنة وعريضة يرتبط بعضها بنسيج ضام كثيف خال من الدهن المختلط بالعضلات. وجاء في الدراسة أن الأطباء ينصحون بتناول لحوم الإبل للأشخاص الذين يتبعون الرجيم الغذائي ولتقليل نسبة الكوليسترول في الدم نظراً لوجود الأحماض الدهنية غير المشبعة في لحم الإبل وهو ما يقلل من إحتتمالات تعرض الشخص لأمراض القلب المختلفة . و أشارت نتائج الدراسة إلى أن الاطباء أكتشفوا علاقة وثيقة بين الإصابة بهذه الأمراض وزيادة تناول الأحماض الدهنية المشبعة في دهون لحوم الأبقار والجاموس والخرفان والماعز. وجاء في الدراسة أن نكهة اللحوم التي يفضلها البعض على غيرها من اللحوم الأخرى تعود إلى نسبة الدهون فيها مشيرةً إلى أن لحم الإبل يحتوي على نسبة من الدهون أقل من لحوم الأبقار. إلى أن لحوم الإبل تفوق اللحوم الأخرى من حيث القيمة الغذائية الصحية نظراً للنسبة العالية لتركيبه الحامض الأميني التي تحتوي عليها الدهون في لحوم الإبل مقارنة بلحوم الأبقار. وأثبتت التحاليل العلمية المختلفة طبقاً للدراسة إن الأحماض الامينية الضرورية

في لحم الجمل أعلى مما هي عليه في لحوم الضأن و اللحوم البيضاء وما شابهها من لحم البقر. (عزيزية وآخرون) .

2-13/ البيرقر :-

يطلق إسم بيرقر Burgers في المملكة المتحدة على أقراص اللحم المحتوية على نسبة عالية من اللحم الأحمر ، والهامبيرقر مصنع من اللحم البقري والذي عادةً ما يقطع إلى شرائح سميكة قبل الإستهلاك ، ويمكن عند إستخدام الإنجليزية في التسمية إستبدال المقطع Ham بنوع اللحم المستخدم مثل بيرقر الضان Lamb burger ويعتبر الهامبيرقر من الوجبات السريعة التي بدأت تنتشر على المستوى المحلي والعالمي ويتكون الهامبيرقر اساساً من اللحم الأحمر المفروم ناعماً والملح و الفلفل الأسود ويتم تشكيله إلى أقراص تبع الإستهلاك مباشرةً أو يتم تجميدها . (الزلاقي 1996).

2-14/ اصل البيرقر :-

أصل البيرقر غير مؤكد من المرجح ظهوره في الفترة ما بين القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين.

(Prof. Giovanni Ballarini)/ Ronaldl.McDonald (1997)

يرجع ظهور هذا المنتج بسبب إحتياجات المطبخ دوماً لتجديد العملية بجانب أن تضع له قيمة اقتصادية كبيرة.

الأمريكيين هم أول من فكروا بالشكل الحالي للبيرقر وذلك بوضع شريحة من اللحم البقري المفروم بعد طهيه بين شريحتين خبز مع إضافة مكونات أخرى مثل : البصل ، الخس ، وشرائح من المخللات وتقديم مشروبات معه .

قد ظهر البيرقر كوجبة معروفة في الولايات المتحدة في التزامن مع ظهور الدجاج المقلي و فطيرة التفاح وطرق الطهي التقليدية الأمريكية .

إنتشر البيرقر بسرعة شديدة في جميع أنحاء العالم بسبب سهولة وسرعة تحضيره .

(George Ritzier (2007)

وكان يشتهر ببيعه بشكل خاص المطعم الأبيض ومطعم ماكدونلذ عام 1940م قد أدى هذا إلى التوسع الإقتصادي العالمي .

(Andrew F.smith (nociembre de 2008))

2-15/ المواد المضافة :-

تشمل المواد المضافة : المواد الحافظة والرابطة والمالئة والمحسنة للون والرائحة والطعم وهي لا تعد غذاء في حد ذاتها ولكنها تضاف في الاغذية لاطالة مدتها التخزينية او تحسين القوام او اللون او النكهة .

تحدد قوانين صحة الاغذية المدى الاعلى المسموح به من كل مادة من هذه المواد وتحدد هيئة المواصفات والمقاييس كمياتها وتركيزاتها وطرق فحصها واختبارها ولا يسمح باستخدامها في اللحم الطبيعي سواء كانت مضافات طبيعية او كيميائية ولكن يقتصر استخدامها على اللحوم المصنعه .(Google).

2-16/ مضافات اللحوم :-

من اهم المضافات خلال عملية تصنيع اللحوم هي :-

2-16-1/ المواد الرابطة او المثبتة :-

هي مواد تمسك الماء وتستحلب الدهن وتقسم حسب المصدر الحيواني مثل : البين منزوع الدسم ، ومصدر نباتي ، وتكمن اهمية المواد الرابطة في تحسين قابلية ربط الماء ، تقليل الانكماش اثناء الطبخ ، تحسين القوام ، وتحسين جودة المنتج ، وزيادة الانتاجية ، تقليل التكلفة .(Google).

2-16-2/ المواد المالئة:-

هي المواد التي لها قابلية مسك الماء لكنها لا تستحلب الدهن واغلبها مواد كربوهيدراتية وتشمل : البطاطس المسلوقة والقرقوش (خبز جاف) وتكمن اهمية المواد المالئة في زيادة الانتاجية ، وتقليل التكلفة ، وتحسين القوام والقيمة الغذائية للمنتج وللمواد المالئة اهمية تكنولوجية عالية في تصنيع الاعداد والمعاملة والتعبئة والتغليف والتخزين والنقل ويقلل من فاقد الطبخ (Google) .

2-16-3/ ملح الطعام :-

بعض الاضافات الاساسية للحوم ومنتجاتها مثل البيرقر حيث انه عنصر حافظ ومكسب للطعم فى ان واحد ويساعد على الاستحلاب وهو احد المكونات غير اللحمية فى صناعة البيرقر (Google) .

2-16-4/ التوابل :-

التوابل نباتية المصدر وتستمر قيمتها باعطاء النكهة فى كونها تحتوى على الزيوت الاساسية العطرية والتي تتطاير فى درجات الحرارة العادية مثل : (الفلفل الاسود ، الثوم ، الهبهان ، قرفة ، كسبرة ، جوز الطيب ، الكباب الصينى) (Google) .

2-16-5/ اللبن منزوع الدسم :-

البن المجفف المنزوع الدسم هو من اهم المضاعفات (Google) .

2-16-6/ الماء المثلج :-

تصل كمية الماء المثلج المضافة فى البيرقر الى 300 مل .

- ومن فوائد الماء المثلج :-

- يساعد فى اذابة البروتين .

- يساعد فى عملية المزج .

- يؤثر فى عملية الاستساغى مثل العصيرية والطراوة .

- المحافظة على درجة حرارة المزيج .

- منع حدوث تحلل الحوامض الدهنية والبروتين (Google).

2-17/ إستعمالات المضافات الغذائية واهميتها:-

- التحسين أو المحافظة على القيمة الغذائية .

- تحسين النوعية وزيادة إقبال المستهلك عليها .

- تقليل التلف وتحسين نوعية الحفظ.

- تسهيل تحضير الغذاء .

- خفض سعر الأطعمة

- تنوع الأطعمة.

2-18/ تصنيف المضافات الغذائية :-

• تنقسم المواد المضافة حسب الغرض من إستخدامها كما يلي:

- 100 – 181 الملونات Coloring .
- 200 – 285 المواد الحافظة Preservatives .
- 300 – 340 مضادات الأكسدة Anti oxidants .
- 400 – 499 عناصر محسنة للقوام و مواد إستحلاب Thickeners / Emulsifiers .
- 550 – 572 عناصر مقاومة للتكتل Anti caking agents .
- 600 – 650 محسنات النكهة Flavor Enhancers .
- 900 – 910 عناصر ملمعة Glazing Agents .
- 950 – 970 مواد تحلية Sweeteners (موقع سلامة الغذاء الأوربي /موقع سلامة الغذاء البريطاني/ موقع مكونات الغذاء الأمريكي/مضاف غذائي – وكبيديا (الموسوعة الحرة)).

الباب الثالث

- طرق ومواد البحث

3/التجربة

طرق ومواد البحث

3-1/ أدوات البحث :-

- مفرمة
- ميزان حساس
- أطباق
- مكبس لكبس قطع البيرقر
- صينية كبيرة للخلط
- ورق معيارى للماء المثلج
- أكياس توضع بها قطع البيرقر

3-2/ جدول (4) يوضح مواد البحث ونسبها المستخدمة (بالجم) فى

تصنيع أنواع البيرقر الثلاث :-

اسم المادة (جم)	بيرقر البقر	بيرقر الإبل	بيرقر الخليط
لحم البقر	2000	—	1000
لحم الإبل	—	2000	1000
بطاطس	400	400	400
قرقوش	200	200	200
لبن بكرة منزوع الدسم	80	80	80
بصل	40	40	40
ملح	36	36	36
ثوم	6	6	6
قرفة	6	6	6
كسبرة	6	6	6
كباب صينى	6	6	6
فلفل	6	6	6
ماء مثلج (مل)	300	300	300

3-3/ مكان الدراسة :-

اجريت هذه التجربة بمعمل قسم علوم وتكنولوجيا اللحوم بكلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيوانى بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

3-4/ مصدر اللحم :-

تم شراء لحم ابقار صافى من سوق حلة كوكو- الخرطوم بحرى ، وشراء لحم الإبل الصافى من سوق الناقة بامدرمان .

3-5/ تجهيز وتصنيع البيرقر :-

تم فرم اللحم واطافة المواد غير اللحمية لأنواع البيرقر الثلاث كما هو موضح فى الجدول (4) بمفرمة قطرها 3.5 ملم ثم اضفنا الماء المثلج والقرقوش واللبن منزوع الدسم وقمنا بمزج هذا الخليط حتى تجانس ؛ ثم قسم اللحم فى شكل كرات صغيرة زنة 70 جم لتأخذ شكل القرص ومن ثم تم تغليفها فى اكياس نايلون بواقع 10 قطع فى الكيس ، وحفظت الاكياس فى المجمد فى درجة حرارة -18 درجة مئوية لمدة 48 ساعة .

3-6/ اختبارات التذوق :-

وضعت عينات البيرقر الثلاث على صينية بها القليل من الزيت النباتى وادخلت الفرن فى درجة حرارة 180 درجة مئوية لمدة نصف ساعه . ثم قدمت لاجراء اختبارات التذوق بواسطة 10 من المتذوقين غير المدربين لتقييم خصائص اللون ، القوام ، النكهة ، العصرية لانواع البيرقر الثلاث حسب الطريقة المتبعة فى التقييم الحسى لمنتجات اللحوم .

3-7/ التحليل الاحصائى :-

استخدم نظام كامل العشوائية لتحليل بيانات اختبارات التذوق وباستخدام تحليل التباين فى الاتجاه الواحد واستخدام اقل فرق معنوى للمقارنه بين انواع البيرقر الثلاث وذلك باستخدام برنامج (spss one way anova 2007).

جدول (5): يوضح نتائج تحليل التقييم الحسى للحم البيرقر بانواعه

الثلاث:-

المعاملات	اللون	القوام	النكهة	العصيرية
A (بيرقر البقرى)	2.09±0.83	1.64±0.50 ^c	2.18±0.87	1.73±0.65 ^c
C (بيرقر الابل)	2.18±0.98	2.64±1.03 ^d	2.18±0.75	2.64±0.92 ^{ab}
M (بيرقر الخليط)	2.64±1.12	3.27±1.61 ^a	2.00±1.09	2.45±0.69 ^{ab}
درجة المعنوية	NS	**	NS	*

لا توجد فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.05 NS

* توجد فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.05

** توجد فروق معنوية عالية عند مستوى معنوية 0.05

- قد اوضح هذا الجدول وجود فرق معنوى فى القوام والعصيرية عند مستوى معنوية (p<0.05) ، وعدم وجود فرق معنوى فى اللون والنكهة عند مستوى المعنوية (p<0.05) ، ويبين ايضا ان بيرقر الخليط كان الافضل من ناحية اللون والقوام ، وكان بيرقر الابقار الافضل من ناحية النكهة ، وبيرقر الابل الافضل من ناحية العصيرية .

الباب الرابع

- النتائج

4/ النتائج

4/ الخواص الحسية :-

4-1/ اللون :-

من التجربة التي اجريت على العينات الثلاثة وجد انه لا يوجد فروق معنوية عند مستوى معنوية ($p < 0.05$) بين العينات بالنسبة للون كما هو موضح فى الجدول حيث ان العينة M كانت اعلى درجة فى اللون التي بلغت نسبتها (2.64) مقارنة مع العينة C التي بلغت نسبتها (2.18) والتي تليها العسنة A التي تبلغ نسبتها (2.09) .

4-2/ القوام :-

من التجربة التي اجريت على العينات الثلاثة وجد ان هنالك فروق معنوية عالية عند مستوى معنوية ($P < 0.05$) بين العينات بالنسبة للملمس كما هو موضح فى الجدول حيث ان العينة M كان أعلى درجة فى الملمس حيث بلغت نسبتها (3.27) مقارنة مع العينة C التي بلغت نسبتها (2.64) والتي تليها العينة A التي بلغت نسبتها (1.64) .

4-3/ النكهة :-

من التجربة التي اجريت على العينات الثلاثة وجد انه لا توجد فروق معنوية ($p > 0.05$) بين العينات كما هو موضح فى الجدول حيث ان العينة A كانت اعلى درجة فى النكهة وبلغت نسبتها (2.18) مقارنة مع العينة C التي بلغت نسبتها (2.18) والعينة التي تليها نسبتها (2.00).

4-4/ العصيرية :-

من التجربة التي اجريت على العينات الثلاثة وجد انه يوجد فروق معنوية عند مستوى معنوية ($P < 0.05$) بين العينات بالنسبة للعصيرية كما هو موضح فى الجدول حيث ان العينة C كانت اعلى درجة فى العصيرية التي بلغت نسبتها (2.64) مقارنة مع العينة M التي بلغت نسبتها (2.54) والتي تليها العينة A التي بلغت نسبتها (1.73) .

- اوضحت هذه الدراسة ان العينة M (بيرقر الخليط) الذى تم تصنيعه بواسطة الباحثات افضل انواع البيرقر حيث يعتبر افضل من ناحية اللون والملمس ،(A) بيرقر البقر كان الافضل من ناحية النكهة ،(C) بيرقر الابل افضل من ناحية العصيرية .

الباب الخامس

الختامة

- الخلاصة
- التوصيات

5/ الخاتمة :-

5-1/ الخلاصة:-

خلصت الدراسة الى ان البيرقر البقرى سجل اقل قيم فى كل الاختبارات الحسية التى اجريت عدا النكهة ، اما بيرقر الابل كان الافضل من ناحية العصيرية ، اما بيرقر الخليط كان الافضل من ناحية اللون والقوام .

5-2/ التوصيات :-

- يجب عمل دورات تدريبية لصناع اللحوم عموما عن كيفية تعقيم الادوات ومعرفة المواد التى يتم اضافتها للمنتج وتقدير النسب الملائمة لها .
- يجب ان تكون هنالك رقابة فى طريقة النقل والتداول .
- لابد من تطبيق نظام الحسب HACCP لضمان السلامة الصحية للمنتجات

Hazards analyze critical control point.

- ان يتم التصنيع فى ظروف صحية وملائمة (تهوية ورطوبة) والا فان المنتج سيفسد .
- يجب تثقيف المواطنين وتنويرهم بفوائد لحوم الابل المصنعه (بيرقر) او ادخال لحوم الابل مع لحوم العجالي فى اللحوم المصنعه مثلا عند عمل البيرقر لان بعض الفئات لا تميل لاكل لحوم الابل نسبة للعادات والتقاليد الغذائية .

الباب السادس

- المصادر

6/ المصادر:

1-6/ المراجع العربية :-

- (1) السيد احمد جهاد ، الإبل العربية انتاج وتراث ، 1995 .
- (2) حمدى محمد قنديل ، الإبل العربية انتاج وتراث ، مركز بحوث الصحراء 2003 .
- (3) حسن على موصلى ، اللحوم الحمراء حفظها وتصنيعها وطرائق اعدادها للمائدة .2004.
- (4) سيد أحمد الشفيق، أبقار اللحوم السودانية ، 2002 .
- (5) سهير فخرى الجليلى ، عطا الله السيد ، سلوى نيلو عزيز ، الطبعه الاولى ، إنتاج وحفظ اللحوم ، 1985 .
- (6) عزيزية ، عبد الحكيم ، تصنيع منتجات اللحوم ، منشورات جامعة دمشق كلية الزراعة ، 1996 .
- (7) عصمت محمد صابر الزلاقي ، تكنولوجيا اللحوم ، 1996 .
- (8) كرم وصالح ابو الخير ، العودة ، اللحم وتصنيع اللحوم ، منشورات جامعة دمشق ، كلية الزراعة ، 1984 .
- (9) ماجد بشير الاسود ، علم تكنولوجيا اللحوم ، 1980 .
- (10) نعمة ، فؤاد ، محاضرات الطب البيطرى السنه الرابعة ، 2004 .
- (11) يوسف محمد السريك ، احمد محمود عليان ، تكنولوجيا اللحوم ومخلفاتها ، الجودة ، الحفظ ، التداول ، 1996 .
- (12) جريدة الصحافة 2013/9/19 .
- (13) مجلة poultry دواجن العدد 26 عام 2005 فوائد اللحوم .
- (14) مجلة Bovine ابقار واغنام العدد 108 عام 1998 ، مكونات لحوم الحيوانات .
- (15) وزارة الثروة الحيوانية والسمكية ، 2015 .

2-6 / المواقع الالكترونية :-

- www.suriavet.com
- www.forum.zira3a.com
- www.poltrysy.com
- www.dawagen.com
- www.saudivet.com
- Forrest, (1975).
- Prof .Giovanni Ballarini / Ronaldl.McDonald (1997).
- George Ritzier (2007).
- Andrew F.smith (nociembre de 2008)
- (Google) View/open-SUST Repository [PDF]
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&ved=0ahUKEwiWvP-7kOzPAhXIWRQKHR__BAcQFghRMAY&url=http%3A%2F%2Frepository.sustech.edu%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F12383%2F%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25A8%25D8%25AD%25D8%25AB%2520.pdf%3Fsequence%3D2%26isAllowed%3Dy&usg=AFQjCNHeAyaIXM95n-POsmUQIDSPeQMf6A&cad=rja]