1-1 المقدمة:

تزايد تعداد السكان فى الآونه الاخيرة واصبحت رقعه الارض الزراعيه لا تفي بأغراض تغذيه البشر،فبعد ان كان الفرد الواحد في العصورالبدائية القديمه يخصه مايقرب من عشره الآف فدان ،انخفض هذا القدر في عصرالمدينة الحالي إلى ما يقارب الفدان الواحد في معظم الدول . ولهذا اصبح لزاما الإتجاه نحو التصنيع الغذائي . ويتحدد مستوى معيشة الشعوب بقدر إنتاجها الزراعي والصناعي.وبجانب الإنتاج يجب ان يعرف الكثير عن القيمة الغذائية خصوصا بعد ان عرفت خلال نصف القرن طبيعة المغذيات واهميتها في حياة الانسان .

واصبحت بعض الحيوانات مصدر للتغذية ،فحصل الإنسان على اللحوم واللبن من الماشية والاغنام والإنسان بطبيعتة آكل لحوم منذ بدء الخليقة ،وهو يفضل البروتين الحيواني عن البروتين النباتي لان الاول أكثر تشابها مع تركيب الانسجة وجسم الإنسان ،واللحوم من المواد القابله للتلف السريع كما ان معظم منتجاتها تتعرض لنفس الظروف ويتم حفظ اللحوم وفق قواعد يراعى فيها عدم تعرض اللحوم للفساد أومنتجاتها (محمد ممتاز الجندي1965م).

ان اللحم يقسم الى عدة مجموعات واكبر مجموعة من حيث حجم الاستهلاك هى اللحوم الحمراء ومن اشهرها (لحوم البقر والماعز والاغنام)وايضا الارانب ولحوم الدواجن وتشمل (لحوم الدجاج والديك الرومى والبط والوز والدجاج الحبشى) (ماجد الاسود 1984)

وتعتبر اللحوم المادة الاساسية لبناء الاجسام نظرا لما تحتويه من كمية عالية من البروتين اللازم لبناء الجسم وانسجته المختلفة وكذلك كميه من الدهون التي تحتوي على الاحماض الدهنية، الكربوهيدرات التى توجد بنسبة قليلة، الفيتامينات والعناصر المعدنية(يوسف محمد 1996م).

ونجد أن الحاجة الى تصنيع اللحوم في تزايد وذلك لحفظ اللحوم واضافة النكهات إليها بالاضافة الى الاستفادة من كل اللحوم المنتجة والتي لاتكون مرغوبة فى الشكل من قبل بعض البشر فيتم تصنيعها باشكال جيدة سواء ان كان سجق او بيرقر او غيرها من انواع التصنيع(ماجد الاسود1984م).

رغم أن الدجاج هو واحد من اللحوم الاكثر شيوعا فغالبا ما يتم تجاهل الكبد باعتباره جزءا غير مرغوب فيه عند معظم الناس بينما هو فى الحقيقة ذا قيمة غذائية كبيرة فكل 100جرام يوفر 170 سعرة حرارية بمستويات عاليه من البروتين بحوالي 25 جراما ذات القيمة الغذاية العالية لاحتوائها على جميع الاحماض الامينية الاساسية وهى تلك التي لا يمكن للجسم ان ينتجها .بالإضافة الى نسبة منخفضة نوعا من الدهون تقدر ب7 جرامات وهى منخفضة من الكربوهيدرات بنسبة لاتتجاوز1 جرام لكل 100 جرام من وزن كبد الدجاج. ومن المعادن نجد المغنيسيوم والفسفور والبوتاسيوم وكذلك عنصر الزنك ومادة السيلينيوم المهمة للوقاية من الامراض.

كما يتميز كبد الدجاج بنسبة عالية من الحديد الجيد للامتصاص والمهم للوقاية من فقر الدم .وهو مصدر ممتاز لفيتامين أ.ويوفر كمية كبيرة من حامض الفوليك أى فيتامين ب 12 الضرورى لتكوين خلايا الدم الحمراء الذى يعالج فقر الدم .ويساعد فى تكوين عضلات الجسم وتقوية الجهاز المناعى فى الجسم .الى جانب مجموعة من فيتامين ب(ب1،ب2،ب6،).ويعتبركذلك من الاغذية الهامة لأجل جمال وصحه الجلد والشعر والاظافر .ويستحسن تناول كبد الدجاج مع مجموعة من الخضروات وحصة من النشويات لجعله طبقا متوازنا.

1-2اهداف البحث:

1/ دراسة تاثيراحلال كبدالدواجن للحوم الابقارعلى ا لصفات الحسيه والفيزيائيه والبروتين السجك.

2-لدراسة اثر اضافة كبد الدجاج للحوم الابقار علي التكلفة الاقتصاديه لصناعة السجك.

2-1 اللحوم:-

2-1-1 تعريف اللحوم:-

بأنه تلك الأنسجة الحيوانية التي يمكن ان تستعمل كغذاء. (meat)يعرف اللحم

ويشمل هذا التعريف جميع المنتجات المصنعة التي يمكن ان تحضر من الانسجة السابقة(ماجدالاسود1985م)

هذاويجب ان نؤكد ان اى مناقشه عن اللحوم يجب ان توجه بصوره اساسيه نحوالعضلات،فبما أن اللحم يتكون من أنواع عديدة من الأنسجة كتلك التى توجد في الاعصاب واشحوم والاوعية الدمويه تبقي العضلات هى المكون الرئيسي للحوم تعتبر الخواص الكيميائية والفيزيائية للانسجة العضلة والانسجة الرابطة التي تتبعها ذات اهمية كبيرة في تقديم مدى الاستفادة من اللحم كغذاء (جون سي واخرون1975م).

وتقسم اللحوم بشكل عام الى لحوم بيضاء وحمراء واللحوم البيضاء هي لحوم الطيور مثل(الدجاج_الحمام_البط_الاوز _الديك الرومي_النعام)وتعتبر اسهل هضما من اللحوم الحمراء ،وتعتبر اللحوم الحمراء مثل (الجاموس _البقر_ الاغنام_ الغزلان)(ماجد الاسود1984).

نجد ان التركيب الاساسي للحم هوعبارة عن خليط من انسجة اللحم الخالص(الهبر) والدهن وتتركب انسجة اللحوم الخالصة من الانسجة العضلية والرابطة ويمكن اعتبار المكونات الآتية هي النسبة النموذجية للحم البقر:

ماء%	الدهن%	بروتين (N*6.25)	الرماد
*(76.5)59	23	*(22.1)17	1

***القيمه بين القوسين محسوبة علي اساس اللحم الخالى من الدهن(ماجدالاسود1984)**

2-1-2 القيمة الغذائية

تعتمد القيمه الغذائيه للحوم على ماتحتويه من بروتينات ودهون ونشويات وفيتامينات وعناصر معدنيه،ورغم ان اللحم يستمد السعرات الحراريه من البروتينات والدهون والكميات المحدوده من الكاربوهيدرات الموجوده لكن اهميته الحيويه تاتى من نوعيه وكميه البروتين العاليه الموجوده فيه وكذلك توفير فايتمين (ب)وبعض العناصر المعدنيه واحتوائه على الاحماض الدهنيه الاساسيه (جون سي واخرون 1975م).

جدول رقم(1) يوضح التحليل التقريبى للعناصر الغذائيه الموجوده فى لحم الابقار .

العنصر	خام	مطبوخ
البروتين	21.5	30
الرطوبة	69	58
الدهون	8	10
العناصرالمعدنية	1.5	1.4
السعرات في100جم	160	230

(زهيرفخري1985م).

2-1-3 انواع اللحوم وتصنيفها:-

تقسم انواع اللحوم تبعا للعمر والجنس ونوع الحيوان وبواسطتة طريقة التصنيف والتدريج ويتم عزل الذبائح واللحوم اومنتجاتهاعلى اساس صفاتها النوعية المتوقعه اوعلى اساس الصافي منها اوعلي اساس صفاتها الاقتصادية، ويساعد في عزل اللحوم صفات عامة كالمظهر والخواص الطبيعية او الجزء القابل للاكل فعلى سبيل المثال يعتبرتدرج الذبائح في تقسيمها داخل النوع الواحد من الحيوانات الي مجموعات لكل منها صفات معينة وهى التى تحدد الى مدى كبير طريقة تصنيعها وشكل المنتج النهائى فى التدرج.والهدف من التدرج هو تسهيل التسويق من خلال تقييم المنتجات وتحديد صفات المنتجات للمستهلك (يوسف محمد1996)

2-1-4 مخلفات المجازر:

2-1-4-1تعريف مخلفات المجازر:

هي اجزاء الحيوان او الطائرالمذبوح ذات القيمة الاقتصاديه ماعدا جسد الذبيح وتطلق كلمه مخلفات صالحه للاستهلاك الادمي علي الاجزاء التي اعتاد الانسان علي اكلها اما المخلفات التي لاتصلح طعاما للانسان فيجري تصنيعها في مراحل اخري بالمجازر.

من المعروف ان الهدف الاول من انشاء المجازرهو انتاج اللحم ولكن لزياده الربحية فلابدمن استغلال صناعه المخلفات وتصنيع المخلفات ليس بعمليه اقتصاديه فحسب بل هي عمليه غذائيه ايضا لانها تزيد من كميه البروتين الحيواني التي يحتاجها الانسان اوالحيوان في تغذيته بجانب انها سوف تساهم في خفض قيمة سعراللحم في السوق .يختلف ويتخلف عاده عن مجازر ومراكز توزيع اللحوم كميات كبيره من المخلفات التي يمكن الاستفاده منها في عدد من الصناعات

المختلفة او الاستهلاك الادمى المباشر مثل الكبد ؛الكلى ؛الدهن والجلاتين المستخلص من العظام والجلود. (صناعة الدواجن –اسماعيل خليل2011)

2-1-4-2كبد الدجاج

2-1-4-2-1 فوائد كبد الدجاج:

ثبت في مباحث الاغذية بان الكبد يعتبر بمثابة تغذية كاللحم وذلك لاحتوائها على البروتين .وذلك فإن لها فوائد عديدة منها:-تحتوي على كمية وفيرة من فايتمين ب12 والذي يعالج من فقر الدم ويقي الجسم منه ،مساعد قوي في تكوين كريات الدم الحمراء ،تساعد في تكوين عضلات الجسم ،تقوي قدرة العين على الابصار ،علاج قوي في حماية الجسم من الانيميا ،تقاوم التوتر والضغط النفسي عند الانسان وتقوي الاعصاب ،تقوي الجهاز المناعي في الجسم ،تقوي البشرة والشعر والاظافر ،تحافظ على سلامة الاسنان والعظام وتساعد على صحة الغدة الدرقية.

2-1 القيمة الغذائية لكبد الدجاج:

جدول رقم(2) يوضح القيمة الغذائية لكبد الدجاج

المكون الغذائي	القيمة الغذائية(سعرة حرارية)
الكربوهيدرات	2,60
دهن	400
بروتين	22,10
كالسيوم	16
حديد	7,40
فسفور	24
بوتاسيوم	179
صوديوم	85
ثياسين	0,40
الريبوفلافين	2,50
بيروكسين	00
فيتامين ج	35

http//www.worldpopulation.net

2-1-5 الخواص الطبيعيه للحوم:-

2-1-5-1 قابليه حمل الماء والعصريه:-

اللحم المطهى بصوره سريعه فى درجه حراره معينه لديه فاقد طهى منخفض ويكون اكثر عصيريه مقارنه مع اللحم المطهى بصوره بطيئه فى نفس درجه الحراره ،وعند شواء اللحم نجد تخثر البروتين فى سطح اللحم يؤدى الى منع فقد السائل وكلما كان التسخين سريعا يكون تكوين الطبقه المتخثره من البروتين سريعا ويكون الانكماش منخفضا (جون سى واخرون 1975)

وجد ان العصيرية في اللحم المطهي لها اثرين الاول:هوتأثير الرطوبه خلال المضغات الاولى وهذا يسبب التحررالسريع لسائل اللحم الثاني:هو الاثر المهيج للدهن على اللعاب(وير1960).

العضلات التى لديهامحتوى عالي من الحوم يكون لديها درجه عالية من قابلية مسك الماء(سافلى وير اثندلر1959).

تؤثرقابلية مسك الماء على مظهراللحم قبل الطهي ويكون هذا واضح في اللحم المفروم عندما تتحطم تركيبه الانسجه وتعجزعن منع خروج السائل المتحررمن البروتين،تؤدى درجات الحاره العالية الى التغييرفي طبيعة البروتين وكذلك الى انخفاض قابلية مسك الماء ومن ناحية اخرى الانخفاض السريع فى معدل الاس الهيدروجينى الذى يذيد من الفاقد في الرطوبة اثناء الطهى.

يكون الفاقد من الماء في اللحم جيد النوعية قليل المقارنة مع اللحم الردىء النوعية ولكن الاول يفقد دهون اكثر(هذ متوقع نتيجه لمحتواه العالي من الدهون) فقد يفقد ماء اقل بسبب التغيرات التركيبية نتيجة لوجود الدهون التى تحسن قابلية مسك الماء(لاورى1979) .

2-1-5-2 اللون:-

يعتمدالمظهرالخارجى للحم بالنسبة للمستهلك ليس فقط علي كمية المايقلوبين الموجود ولكن ايضا على نوع جزيئاته وعلى الحالة الكيميائية للمكونات الاخرى اللحم .

ومن الواضح ان المستوى العالى للنشاط العضلى يستدعى مزيدا من المايقلوبين وهذا مايفسر وجود فائض مايقلوبين فى الثيران مقارنه بالاناث في اللحم الطازج غيرالمطهى،الشكل الكيمائى الاكثر اهمية هو الاكسومايقلوبين بالاناث في اللحم الطازج قبل الطهى، الشكل الكيمائى الاكثر اهمية هو الاكسومايقلوبين وهويمثل اللون الاحمر المرغوب لدى المستهلك والصبغة الاساسية للحم المطهي هي المايقلوبين هيموكروموجين(لاورى1979).

2-1-5-3 الطراوه:-

تعتبر عامل مهم فى تقيم جودة اللحم للاكل (دافلول وقاستس 1987م).وتأثير الطراوه يشمل الملمس ويضم ثلاثه اشكال (سهوله اختراق الاسنان للحم،سهوله قطع اللحم الى جزيئات وكميه المتبقى من اللحم بعد المضغ(وير1960م).

2-1-5-4 النكهة:-

الطعم والرائحه بالنسبه للحم المطهى تنشا من الجزيئات الزائبه فى الماء او الدهن او المواد المتحرره فى اللحم ،ومركبات عديده وتحتوى على الكبريت والاوكسجين ،نجد ان الحيوانات الكبيره تتميز بان لها نكهة عاليه مقارنه مع الحيوانات الصغيره وهذه الاختلافات تعزى الى محتوى الصبغه(لاوري 1979م).

2-1-6 المضافات الغذائيه:-

تشمل المواد الحافظه والرابطه والمالئه والمحسنه للون والرائحه والطعم وهى لاتعد غذاء فى حد ذاتها ولكنه تضاف إلى الاغذيه لاطاله مدتها التخزينيه او تحسين القوام او المظهر او اللون او درجه الحموضه.

تحدد قوانين صحة الاغذية المدى الاعلي المسموح به من كل مادة من هذه المواد وتحدد هيئة المواصفات والمقاييس كمياتها وتركيزه وطرق فحصها واختبارها ولايسمح باستخدامها في اللحم الطبيعى سواء كانت مضافات طبيعيه اوكيميائية ولكن يقتصراستخدامها على اللحوم المصنعه(جعفر2006).

2-1-7مضافات اللحوم:-

من اهم المواد المضافة خلال عملية تصنيع اللحوم هى:

2-1-7-1المواد لرابطة او المثبتة:-

وهى مواد تمسك الماء وتستحلب الدهن وتقسم حسب المصدراليحيواني:مثل(اللبن منزوع الدسم،الكازين+الشرش).نباتي:مثل(فول الصويا الذي يعتبرمن المضافات غيراللحمية التي تستخدم في صناعة السجوك كماده رابطة ويكون في عدة صور كالطحين،مجروش،معزولة ومركزة). تكمن اهميتة المواد الرابطة في (تحسين قابلية ربط الماء،تقليل الانكماش اثناء الطبخ،تحسين ثابت المستحلب،تحسين الملمس والقوام،وتحسين جوده المنتج وزياد الانتاجية وتقليل التكاليف).(زهير فخري 1985)

2-1-7-2المواد المالئة:-

هى المواد التى لها قابليه مسك الماء لكنها لاتستحلب الدهن واغلبها مواد كربوهيدراتيه وتشمل:الارز ،البطاطس المسلوق،النشأ،طحين الشعير او الزره او القمح،القرقوش"خبز جاف "كل البروتينات النباتيه والتى تشتق من الحبوب النباتيه مثل فول الصويا.وتكمن اهميه المواد المالئه فى(زياده الانتاجيه ،تقليل التكاليف،تحسين الملمس وتحسين القيمه الغذائيه للمنتج)(جون سي 1975م).كما ان المواد المالئه لها فوائد تكنلوجيه عاليه فى تصنيع ،الاعداد،المعامله،التعبئه،التغليف،التخزين والنقل؛وايضا فى تحسين الخواص الحسيه والفيزيائيه للمنتج (جعفر 2006م).كما انها تقلل من فاقد الطبخ (ندى واخرون2001م).

2-1-7-3ملح الطعام:-

وبعض الاضافات الاساسيه للحوم ومنتجاتها حيث انه عنصر حافظ ومكسب للطعم فى آن واحد

2-1-7-4 التوابل:-

التوابل نباتية المصدر وتستمد قيمتها باعطاء النكهة في كونها تحتوى على الزيوت الاساسية العطرية والتي تتطايرفي درجات الحراره العاديه ومن امثله التوابل المستخدمة كمضافات للحوم ومنتجاتها:(الفلفل الاحمر ،الاسود،الريحان،القرنفل،الكركم،الثوم ،الهبهان،القرفة،الكسبرة،جوز الطيب،الجنزبيل) والزيوت الاساسية العطريه او الطيارة ذات النكهة المرغوبة المستحبة لدى المستهلكين والتي يمكن اضافتها للحوم ويتم استخلاصها من التوابل المختلفة ؛معظم الزيوت الاساسية وهي عبارة عن خليط من مركبات الهيدروكربونات وغيرها والمركبات المؤكسدة مثل الكحول ،الاسيد،الاستون،الهيدرو،الكيتون،الفينول وغيرها وكميات صغيرة من الزيوت غير الطياره

مثل البرافين والشمع وغيرها ومن هذا الخليط تعتبر المركبات المؤكسدة هي المواد الاساسية والمسؤله عن النكهة و المذاق.(زهير فخرى 1985)

2_1_7_5 السكريات:

وتشمل:سكر القصب،سكر البنجر،السكر المتقلب وهو الناتج من تحول سكر القصب عن معاملتة بالاحماض المخففة.

2_1_7_6 النترات او النتريت:-

اسم تجاري يطلق على املاح النترات الطبيعية ونترات الكالسيوم او البوتاسيوم ونترات الصوديوم.

2_1_7_7 اللبن منزوع الدسم:

اللبن المجفف المنزوع الدسم من اهم المضافات(جون سي1975) .

2-2السجق:-

هو ناتج من اللحم المثلج اوالمملح اوالمجفف او المدخن التى تفرم وتعبأ داخل الامعاء (الدقيقه او الغليظه) النظيفه اوباغلفه صناعيه غير ضاره بالصحه.

2-2-1انواع السجق:-

2-2-1-1الطازج:-

هو ناتج من تصنيع نوع واحد اومزيج من اللحوم الطازجه المفرومه والانسجه الشحميه المضافه اليها الملح والتوابل والمواد الحافظه المسموح بها قانونيا وبعض المضافات الغذائيه التى تساعد

على تماسك المزيج واعطائه القوام اللازم .وهذا النوع يجب ان يطبخ عند الاستهلاك (ماجد الاسود 1984م).

2-2-1-2المجفف:-

هو ناتج من تصنيع نوع واحد ومزيج من اللحوم المفرومه والمضاف اليها الملح والتوابل والمواد الحافظه غير الضاره بالصحه والمسموح بها قانونيا وكذلك بعض المضافات التى تساعد على تماسك المزيج واعطائه القوام ثم وضعه داخل غرف معده للتجفيف وهذا النوع ممكن تدخينه قبل التجفيف ويؤكل بارد (ماجد الاسود 1984م).

2-2-1-3المطبوخ ونصف المجفف:-

هو ناتج من تصنيع اللحوم المملحه والمقدده ويجوز ان يضاف اليه الملح والتوابل والمواد الحافظه غير الضاره بالصحه والمسموح بها قانونيا وكذلك بعض المضافات الغذائيه التى تساعد على تماسك المزيج واعطائه القوام اللازم ويشوى داخل الفرن وعند الاستهلاك لايحتاج الى طبخ مره اخرى ولكن بعض المستهلكين يسخنون هذا النوع قبل استعماله (ماجد الاسود1984م).

2-2-1-4المطبوخ والمدخن:-

يصنع من اللحم القدد والمفروم والانسجه المضاف اليها الملح والتوابل والمواد الحافظه المسموح بها قانونيا وبعض المضافات الغذائيه التى تساعد على تماسك المزيج واعطائه القوام اللازم وهذا النوع يدخن ويطبخ تماما ولا يحتاج إلى طبخ اخر عند الاستهلاك مثل البالونا والسلامي (ماجد الاسود1984م)

2-2-1-5 المدخن غير المطبوخ:-

هو الناتج من تصنيع نوع واحد او مزيج من اللحوم الطازجه المقددة او غير المقددة المفرومة والانسجة الشحمية المضاف اليها الملح والتوابل والمواد الحافظة المسموح بها قانونيا وبعض المضافات الغذائية التي تساعد على تماسك المزيج واعطاءه القوام اللازم دون ان تطبخ ولكن عند الاستهلاك يجب ان تطبخ ومثال ذلك الكلبسا (ماجد الاسود1984م).

2-2-2 تعبئة السجق:-

تتم التعبئة في اغلفة طبيعية او صناعية

2-2-2-1الاغلفة الطبيعية :-

مصدرها حيواني سواء من الابقار او الاغنام وهذه الاغلفة تكون بانواع مختلفه منها الدائرية او الصغيرة .وهي"الامعاء الدقيقه" والمتوسطة وتؤخذ من وسط الامعاء الغليظة وتقع امعاء الاغنام الصغيره في ثلاثة قياسات بالنسبة الى السمك وهي الرفيع والمتوسط والعريض، وعاده تستعمل هذه الامعاء بعد تنظيفها ومعاملتها معاملة خاصة حيث تملح بعد التنظيف لانها تتلف بسرعة(ماجد الاسود1984م)

يتم التحضير بتفريغ محتويات التغليف بغسلها جيدا بالماء الساخن(35-40ْ) من اجل الحفاظ على مطاطيتها وجعل الشحوم لينة. تخليصها من الدهن ويتم ذلك بواسطة مكائن خاصة يدويا.تنظيف الامعاء حيث تزال الانسجة الزائده وتدلك جيدا باليد وتغسل حيث توضع في الماء درجة حرارية .

(40-50)دقيقة. العزل حسب النوعية والقطر،اما التمليح اما بالطريقة الجافة اواستدام المحلول وتوضع امعاء الاغنام في محلول لمده(4-5)(ماجد الاسود1984م).

2-2-2-2- الاغلفة الصناعية:-

وتصنف الى اربع مجاميع:السليلوزية،الكولاجين غير الصالح للاكل،الكولاجين الصالح للاكل كالانابيب البلاستيكية(ماجد الاسود1984م)

2-2-3اهمية المواد المضافة والبهارات للسجق:-

2-2-3-1المواد الرابطة:-

في صناعة السجك تعمل علي مسك الماء واستحلاب الدهن ومصدرها اما حيوانية اونباتية المصدر الحيواني(الحليب الخالي من الدهن)والمصدر النباتي(منتجات الصويا التى تحتوي علي نسبة من البروتين).

2-2-3-2 المثبتات:-

تستخدم فى تحسين خواص قوام السجق وذلك لخصائصها المحبة للماء مثل الصمغ العربي (ماجدالاسود1984).

2-2-3-5المواد الموسعه:-

عاده تكون منتجات غير لحميه وهى مواد رابطه الى حد ما مالئه ومواد استحلاب او مثبته وتضاف فى الخلطه الاساسيه للحم لسبب او اكثر من الاسباب التاليه :تحسين وثبات المزيج ،تحسين خواص الطبخ ،تحسين خواص التقطيع ،تحسين النكهه ،تقليل تكاليف الخلطه(ماجد الاسود1984م).

2-2-3-6الماء:-

تصل نسبه الماء فى السجق الى45-55% من الوزن الكلى ويجب ان يكون الماء فى السجق لايزيد عن اربعه اضعاف احتواء البروتين فى اللحم +10%.(ماجد الاسود1984)

وفوائد الماء :تساعد فى إذابه البروتين الزائد فى الماء .تكوين محلول الملح ،يساعد فى ان تكون مقدره اللحم على المزج جيده يؤثر على عوامل الاستساغه مثل الطراوه والعصيرية . المحافظة على درجة حرارة المزيج ومنع حدوث تحلل الحوامض الدهنية والبروتين .

2-2-3-7البروتين:-

فوائده: استحلاب الدهن ، مسك الماء

2-2-3-8الدهن:-

مهم جدا لتحسين عوامل استساغة السجق ولا يزيد الدهن عن 30% في السجق المطبوخ.

2-2-3-9الملح:-

هو احد المكونات غير اللحمية في صناعة السجق حيث يحتوي السجق على 1-5%ملح.

فوائده: اعطاء النكهة ،مادة حافظة،يساهم في ازالة البروتين ، يساعد على الاستحلاب "تحرير الميوسين من الالياف العضلية "ويضاف الى السجق الطازج حوالي 1.5_2%(ماجد الاسود1984م).

مواد وطرق التجربة:

اجريت هذه التجربة بمعمل قسم علوم وتكنولوجيا اللحوم بجامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا-كليه علوم وتكنولوجيا الانتاج الحيواني بتاريخ 6/1 الى 6/3 /2015

3-1تجهيز اللحوم:

تم استخدام كمية من اللحم الطازج المشفاة بمقدار(13،5)كجم التي تم شراؤها من مركز ابحاث الانتاج الحيوانى ، تم فرم اللحوم بواسطة المفرمة الكهربائية بعد ازالة الدهون من على سطحها وتم خلطها جيدا و تقسيمها الي ثلاثة اقسام لتضاف بنسبة50% ،%100% 75(عادل سيد احمد2010)

3-2تجهيز كبد الدجاج:

تم استخدام مقدار(4.5)كجم من كبد الدجاج التي تم شراؤها من حاضنة الخريج ‘بعد غسلها ونظافتها جيدا وتم فرمها بواسطة المفرمة الكهربائية وتم تقسيمها لتضاف للحوم الابقار بنسبة(50%و25%).

جدول رقم(3) يوضح المواد المضافة في التجربة

المواد	%النسب
بطاطس	20
قرقوش	10
لبن منزوع الدسم	0.4
فلفل الاسود	0.3
كزبرة	0.4
ثوم	0.3
جوزطيب	0.4
قرفة	0.4
الملح	2
ماء مثلج	20

تم اضافة كبد الدجاج المفروم الي اللحم البقري المفروم كما يلى:

-100%لحم بقرى،0%كبد دجاج (العينة القياسية).

-50%لحم بقري،50% كبد دجاج.

-75%لحم بقري،25%كبد دجاج.

3-3تجهيز السجك:

تم اضافة البهارات المدرجه بالجدول رقم(3) والماء المثلج الي المعاملات الثلاثة (100%لحم ابقار،50%لحم ابقار +50%كبد دجاج،75%لحم الابقار+25%كبد دجاج)وتم خلط المزيج جيدا ووضع الخليط في مكبس السجوك بقطر(5ملم) لتعبئتة في الاغلفه الطبيعية وربط اصابع السجوك بطول 7سم وتم حفظها بالمبرد لاجراء الاختبارات الاتية:(عصمت محمد صابر1996)

3-4التقييم الحسي:-

اجريت الاختبارات الحسية في قسم علوم وتكنولوجيا اللحوم بواسطة عشرة من المتذوقين شبه المتدربين لتقييم اللون –النكهة –القوام –العصيرية والقبول العام لعينات السجوك.بعد طبخها بواسطة فرن كهربائى بدرجة حراره180درجه مئوية لمده ساعة مع التقليب كل ربع ساعة ثم قدمت دافئة للمتذوقين في اطباق حيث كل طبق مقسم لثلاث اجزاء تمثل العينات المراد تقييمها.

تم تقييم الخواص الحسية آنفة الذكر وذلك بتسجيل كل متذوق وتقييمه العينة فى ورقة الاستبيان المرفقة والتى تحتوي علي7خيارات يشيرالرقم1التفضيل بدرجة ممتازوالرقم7رفضها بدرجه عاليه تامه وذلك بوجود كوب ماء لاستخدامه لمضمضة الفم بين نناول كل عينة وتم تكرار هذه العملية ثلاث مرات.(يوسف محمد الشريك 1996)

3-5التحليل الفيزيائي:

3-5-1تحديد فاقد الطبخ:-

تم وزن العينات التي استخدمت في الاختبار الحسي قبل وبعد الطهي (وتمت عملية الطهي بتغليف العينة بورقة فويل ثم وضعت في فرن كهربائي (90ċ) لمدة 5 دقايق) وذلك لتحديد فاقدالطبخ حسب القانون:

فاقدالطبخ =الوزن قبل الطبخ-الوزن بعدالطبخ/الوزن قبل الطبخ*100

3-5-2قابلية حمل الماء:-

هي مقدره اللحم علي الاحتفاظ بالماء الموجود داخل العضلات عند تعرضه لقوه خارجية مثل التسخين والضغط وتتفاوت الكميات حسب موقع العضله ونوع الحيوان 0.5 جم من العينه والتي تم وضعها علي ورقه ترشيح معلومة الوزن وغطيت بلوح بلاستيكى من الجانبين ووضع عليها ثقل وزنه 1كجم لمدة 10دقائق وتم رفع الثقل ووزنت الورقة بعد التشرب

3-5-3خاصية الانكماش:

تم قياس طول العينه ثم تم طهيها بتغليف العينة بورقه فويل ثم وضعت فى فرن كهربائي درجه حرارته90درجة مئويه لمدة 5دقائق وبعد ذلك تم قياس الطول

نسبه الانكماش =الطول قبل الطهي -الطول بعد الطهي/الطول قبل الطهي.(يوسف محمد الشريك 1996)

3-6تحليل البروتين:-

تقدير البروتين :

مهمه المحلل الغذائي تنحصر دائما فى معرفة كمية البروتين الكلي فى الغذاء بغض النظر عن كون هذا البروتين من نوع واحد او مزيج من انواع اخرى لتحقيق هذا الهدف هنالك طرق متعددة منها:

طريقة كلدال:

وتعتمد هذه الطريقة اساسا على تحويل النيتروجين البروتيني الى املاح الامونيا ويتم هذا بتسخين الماده العضوية مع حامض الكبريتيك المركز واثناء الهضم يتحول الكربون والهيدروجين الى ماء وثانى اوكسيد الكربون وفى الوقت نفسه يتم اختزال جزء من هذا الحامض الى ثانى اكسيد الكبريت الذى يقوم باختزال المركبات النيتروجينيه فى البروتين ويحولها الى الامونيا التى تتفاعل بدورها مع حامض الكبريتيك مكونة كبريتات الامونيا (وهى ذات درجه غليان عالية) وبعد اضافه هيدروكسيد الصوديوم المركز تتحرر الامونيا ويتم تقطيرها فى حجم معلوم تعادلها باستخدام السحاحه مع قلوى معلوم العيارية ومنه يتم حساب كميه

النيتروجين ومنها يحسب كميه البروتين.يوسف محمد الشريك 1996).

3-7 تقدير التكلفة:

الجدول رقم (4)يوضح المعامله (أ) القياسيه (100% لحم بقري)

الرقم	المكونات	الكميه بالجم	السعر بالجنيه
1	الاضافات	179	7,6
2	اللحم	1000	50
3	الكبد	–	–
4	المجموع	1179	57,6

الجدول رقم (5) يوضح المعامله (ب)(50% لحم بقري و50% كبد دجاج

الرقم	المكونات	الكميه بالجم	السعر بالجنيه
1	الاضافات	179	7,6
2	اللحم	500	25
3	الكبد	500	8,5
4	المجموع	1179	41,1

الجدول رقم (6) يوضح المعامله (ج) (75% لحم بقري و25% كبد دجاج)

الرقم	المكونات	الكميه بالجم	السعر بالجنيه
1	الاضافات	179	7,6
2	اللحم	750	37,5
3	الكبد	250	4,25
4	المجموع	1179	49,35

النتائج

جدول رقم(7)يوضح نتائج تحليل التقييم الحسي للسجوك(وجدت فروق معنوية P>0.05 في اللون والنكهة القوام وعدم وجود فرق معنوي في العصيرية NS)

المعاملات / القياسات	A	B	C	مستوى المعنوية
اللون	.68±1.47	1.97±.99	1.90±.88	*
النكهة	1.90±.84	1.63±.81	2.23±.94	*
العصيرية	1.93±1.01	1.97±.85	2.20±1.13	NS
القوام	1.43±.94	1.77±.73	1.42±.72	*

=Aالعينه القياسية الاولي(100%لحم)

=Bالعينة الثانيه(50%لحم،50%كبد دواجن)

=Cالعينة الثالثه(75%لحم،25%كبد دواجن)

=*وجود فرق معنوى

NS =لايوجد فرق معنوي

جدول رقم(8)يوضح نتائج التحليل الفيزيائى

(وجدت فروق معنوية0.05=<P في الانكماش وفاقد الطبخ وعدم وجود فرق معنوي في قابلية حمل الماء)

المعاملات / القياسات	A	B	C	مستوى المعنوية
الانكماش	12.77±2.45	7.80±2.50	66.67±.35	*
فاقدالطبخ	15.17±6.09	3.53±1.96	6.70±3.66	*
قابليه حمل الماء	63.30±10	58.30±11.70	51.67±18.35	Ns

A=العينه القياسية الاولي(100%لحم)

B=العينة الثانيه(50%لحم،50%كبد دواجن)

C=العينة الثالثه(75%لحم،25%كبد دواجن

*=(p≤0.05) وجودفرق معنوي

Nsلايوجدفرق معنوي

جدول رقم(9)يوضح نتائج التحليل الكيميائى للبروتين

(وجد فرق معنوي جدا P>=0.01 في البروتين بين المعاملات الثلاث)

المعاملات / القياسات	A	B	C
**	17.85±.35	19.98±.23	19.25±.0

A=العينه القياسية الاولي(100%لحم)

B=العينة الثانية(50%لحم بقري،50كبد دجاج)

C=العينة الثالثه(75%لحم،25%كبد دجاج

**(p≤0.01) =وجودفرق معنوى عند

جدول رقم (10) يوضح نتائج تقدير التكلفة

الرقم	العينة	الكمية /كجم	التكلفة /بالجنيه السوداني
1	A	1,179 1	57,6
2	B	1,179 1	41,1
3	C	1,179 1	49,35

A : العينة القياسية (100%لحم بقري)

B : (50%لحم بقري +50%كبد دواجن)

C : (75%لحم بقري +25%كبد دواجن)

مناقشة النتائج

5-1الخواص الحسية :

وفقاللجدول رقم(7)للتقييم الحسي لعينات السجك المصنعه وجد انه لاتوجد هنالك فروق معنوية(ns) بين المعاملات في العصيرية وهذا يتفق (روت إتل2015)ويختلف مع حسن (2014)

اللون:

حيث كانت درجة اللون اعلى في العينه التي تحتوى علي(50%كبددجاج+50%لحم بقرى) وهي(1.97) وتليها العينه التي تحتوي علي(25%كبد دجاج+75%لحم بقري) وهي العينة(1.90) ثم تليهما العينه القياسيه الاولي

(100%لحم بقري)ذات درجه لون اقل وهي(1.47) وهي تختلف مع حسن الصادق (2014)في دراسته لان نسبة اللون في الكبد اعلى من القوانص

النكهة:

من التجربة التي اجريت علي العينات الثلاث وجد انه توجد فروق معنوية($p\leq0.05$)بالنسبة للنكهة كماموضح في الجدول رقم(7)وهذا يتفق مع روت إتل بينما يختلف مع دراسة حسن الصادق (2014)ودراسته وكذلك اختلف مع دراسة محمد الخاتم واخرون (2013).

العصيرية:

اوضحت النتائج من خلال التجربة انه لاتوجد فروق معنوية($p\leq0.05$) بين المعاملات الثلاث كما في الجدول رقم(7) مما يتفق مع حسن عام(2014)والذي يختلف مع روت وآخرون (2015) بوجودفروق معنوية دراسته

وقد يعزى ذلك لاختلاف نوع المخلفات المضافة حيث انه اضاف في دراسته القوانص والقلب .

القوام:

في التجربه التي اجريت علي المعاملات الثلاث وجد ان هنالك فروق($p\leq0.05$)معنوية بين العينات كماهوموضح في الجدول(7) حيث ان السجك في العينة الثانية كان اعلي درجة في القوام(1.77) مقارنة مع العينه القياسية الاولي(1.43) ومن ثم تليها العينة الثانية(1.42).حيث اتفقت الدراسة مع روت إتل(2015) واختلفت مع محمدالخاتم وآخرون(2013).

5-1 التحليل الفيزيائي:

نسبة الانكماش:

كماهوموضح من خلال التجربة التي اجريت علي العينات وجد ان هنالك فروق معنوية

($p\leq0.05$) في الجدول رقم(8) حيث حصل سجك العينه القياسه على اعلي درجة انكماش(12.77) مقارنة مع العينه الثانية(7.80) ومن ثم العينة الثالثة(6.67) حيث اختلف مع حسن(2014) في دراسته حيث لاتوجد فروق معنوية.

فاقد الطبخ :

من الجدول رقم(8) يتضح انه توجد فروق معنويه($p\leq0.05$) بين العينات الثلاث حيث ان السجك للعينة الثانيه حصل علي اقل فاقد طبخ مقارنة مع العينه الثالثة ومن ثم العينه القياسية حيث اختلفت مع حسن(2014) حيث لاتوجد فروق معنوية في دراسته.

قابليه حمل الماء:

من التجربة التي اجريت علي العينات وجد انه لاتوجد فروق معنويه(ns) بين العينات في قابلية حمل الماء وهذا يختلف مع دراسة حسن(2014)حيث توجد فروق معنويه بين العينات ويعزى هذا الاختلاف لنوع المضاف.

5-3 تحليل البروتين:

من خلال الجدول رقم (9)للتحليل التقريبي للبروتين وجد ان هنالك فروق معنوية($p\leq0.01$) بين المعاملات حيث حصلت العينة (ب) على اعلى نسبة بروتين تليها العينة (ج)ثم العينة (أ) واتفقت هذة النتيجة مع حسن الصادق (2014) وروت واخرون(2015) في دراستهما.

5-4 تقدير التكلفة :

كما هو موضح في الجدول رقم (10) لتقدير التكلفة المالية لعينات السجك الثلاث وجد ان سعر الكيلو في العينةA(100%لحم بقري)=57,6 ،العينة B(50%لحم بقري +50%كبد دجاج)=41,1 والعينة C(75%لحم بقري+25%كبد دجاج)=49,35.

وذلك يعني ان السجك المصنع من كبد الدجاج أقل تكلفة من السجك البقري وهذا يتفق مع حسن الصادق (2014) في دراسته.

6-1 الخاتمة والتوصيات

6-1-1 الخاتمة:

1- سجك كبدالدجاج يقارب السجوك البقري من حيث التحليل التقريبي(البروتين)والخواص الفيزيائية والتتقييم الحسي و اقل تكلفه مقارنه مع سجوك الابقار، وقد يحتاج لمزيد من التوابل لتحسين النكهة والطعم وزيادة القبول.

6-1-2 التوصيات:

1-تشجيع الباحثين في استخدام لحوم الدجاج كبديل للحوم الابقار في تصنيع السجوك.

2- استخدام كبدالدجاج بالاضافه لبقيه المخلفات(القانصه-القلب) فى مجال تصنيع اللحوم.

3- الاستفادة من كبدالدجاج لتحسين طعم السجوك و قوامه وزيادة قيمته الغذائية.

4-يمكن الاستفاده من مخلفات الدواجن المأكوله كمصدر بديل للبروتين فى تصنيع اللحوم كما يجب تسليط الضوء على المشاكل التى تتعلق بمخلفات الدواجن خاصه الكبد،القوانص والقلب وطريقه معاملتها وتجهيزها وحفظها وتوزيعها .

المراجع العربية:-

1. بروف/السيداحمد الشفيع ،تكنولوجياااللحوم عملي(2002)

2. تكنولوجياااللحوم السيدة ا.دعصمت محمد صابرالزلاقي ،قسم علوم وتكنولوجياالأغذية كلية الزراعة- جامعة الاسكندرية،الشاطبي-الاسكندرية(2006م)

-4I.S,B.N:977-258-093

3. تكنولوجيا اللحوم ومخلفاتها(د:يوسف محمد الشريك1996م)

4. زهيرفخري(1985م)

5.جون سي واخرون(1975)

6.جعفر(2006)

7. صناعة الدواجن(د:اسماعيل خليل ابراهيم

8. كمال عمرحماده(1973م)،انتاج اللبن واللحم. دار المطبوعات الجديدة،الاسكندرية،ج،م،ع

9. ماجدالاسود(1984م)

10. محمد ممتاز الجندي(1965م)

11. ندي وآخرون(2001م)

12. يوسف محمد الشريك -الطبعة الاولي(1996)-رقم الايداع1996/5591م

المراجع الانجليزية

13-Dnderson,D, Meat Inspection,EandEandE.DorMedy, ,1999.

14-Lowrie.R.A,Meat Seince,New York rergamon press limited oxford,1979.

15-Saffle,R.L and Bratzler , Meat Science(2 end)

L ,j. (1959) cited by lowrie,R .A (1974) .

16-Aberle ,E ,D,judge ,M.D, forest J. C, HedricK ,H .B .and Marke, Principles of Meat Science(4thed)Kendall Hunt.Low U.S.A, RA(2001).

17- http//www.worldpopulation.net.