

بعض الصفات الكيميائية والنوعية للحوم المجمدة والمستوردة في مدينة الديوانية

عروبة متعب فجة

كلية الطب البيطري، جامعة القادسية

الخلاصة:

استهدفت الدراسة إجراء بعض الفحوص الكيميائية والنوعية لبعض اللحوم المستوردة الى العراق للتعرف على مدى صلاحيتها للاستهلاك البشري واشتملت على خمس أنواع من اللحوم وكانت هذه الانواع (awal هندي ، fletcher استرالي ، nirea أوروغواي ، aliffa هندي ، alfakher البرازيل). وبينت النتائج للفحوصات الكيميائية وجود فرق معنوي في نسبة الرطوبة للحوم awal عن باقي عينات اللحم الاخرى عند مستوى احتمالية $p < 0.01$ وكانت نسبة الرطوبة مرتفعة في جميع عينات اللحم للأنواع الخمسة. كما ظهر ان هناك فرق معنوي في نسبة الدهن بين جميع أنواع اللحم قيد الدراسة وكانت جميع هذه النسب منخفضة عن النسب الطبيعية. ولم تظهر فروقات معنوية في نسبة الرماد والبروتين والكاربوهيدرات. اما الفحوصات النوعية فقد أظهرت عينات اللحم من نوع fletcher وجود فرق معنوي في معدل الصبغة الكلية مقارنة بباقي الانواع الاخرى عند مستوى احتمالية $p < 0.05$ واطهر اللحم awal وجود فرق معنوي في درجة الحموضة بالمقارنة مع باقي الانواع عند مستوى احتمالية $p < 0.01$ اما قيم السائل الناضج والأحماض الدهنية الطيارة والنيروجين الكلي و رقم حامض الثايوباربيتورك ورقم البيروكسيد ضمن الحدود المسموح بها.

Some quality and chemical characterities to frozen meat and imported in Diwanyia city

Oruba Meteb Fega AL-Kwzaiu

College of Veterinary Medicine, AL-Qadisiya University

Abstract:

The stude aimed to make some tests and chemical quality of some imported meat to iraq to identify its suitability for human consumption onsumption and included five types of meat , these kinds (awal Indian, fletcher Australian , nierea Uruguay , aliffa Indian , alfakher brazil). The results showed the chemical tests and a significact difference in the ratio of moisture to the meat awal meat samples from the rest of the other at the level of en probability $(p < 0.01)$ and moisturecontent was high in all meat samples of the five types. As itturned outthat there is significant difference in the percentage of fat between the meat of all ttypes under study and all of these rations mnkqdq for natural birth .did not show significant defferences in the proportion of ash , protein and carbohydrates.the tests of quality have shown samples of meat-type flether a significant difference in the rate of dyecollege compared to the rest of the otherspecies at the level of probability $(p < 0.05)$ and showed meat awal a significant difference in the degree of acidity in comparison of liquid nadh and

volatile fatty acids and nitrogen and total acid number and peroxide number laoparpetthi within the limits allowable.

المقدمة:

للحوم قيمة غذائية عالية لما تحتويه من مواد بروتينية ودهنية وغيرها، وتختلف لحوم الحيوانات في ما بينها من حيث كمية البروتين والدهن والماء فلم البقر الطازج يحتوي على 17% بروتين و 20% دهن و 62% رطوبة و 1% رماد (1). يعتبر اللحم الطازج من الأغذية سريعة التلف إذا ترك بظروف حفظ غير جيدة لذلك يجب حفظ اللحم مباشرة بعد الذبح. والحفظ ضرورة أساسية عند نقل وتوزيع اللحوم يتضمن حفظ اللحم تطبيق الطرق التي توخر أو تمنع حدوث التغيرات التي تجعل اللحم غير صالح للاستعمال كغذاء أو تقلل من بعض خواصه الكيميائية والنوعية (2)، يمكن حفظ اللحوم بالتبريد لمدة قصيرة (3-5 أيام) أما إذا أريد حفظها أو تخزينها لمدة أطول (6-12 شهرا) ففي هذه الحالة يجب تجميدها على درجات حرارية منخفضة (-32°م) (4) في الوقت الحالي ونتيجة للانفتاح الاقتصادي الحاصل في العراق وغياب أجهزة الرقابة كجهاز التقييس والسيطرة النوعية بدأت الشركات باستيراد أنواع كثيرة من اللحوم المجمدة ومن مناشيء مختلفة وهذه اللحوم دخلت الى العراق بدون ضوابط قياسية لذا هدفت هذه الدراسة الى إجراء تقييم لبعض اللحوم المجمدة المستوردة من خلال إجراء بعض الفحوص الكيميائية والنوعية لتحديد مدى صلاحية تلك اللحوم للاستهلاك البشري.

المواد وطرائق العمل:

عينات اللحم المجمد:

اشتملت عينات اللحم 5 علامات تجارية (الهندي، Fletcher استرالي، nirea أوروغواي، aliffa هندي، alfakher البرازيل) حيث تم شراء ثلاث عينات لكل علامة وبواقع مكررين لكل عينة. حفظت هذه العينات في

المجمدة على درجة -18م بعد جلبها الى المختبر وروعي عند شرائها إن لا تقل مدة صلاحيتها عن الشهر الحادي عشر من 2010.

التحليل الكيميائي لعينات اللحم المجمد:

قدرت نسبة الرطوبة والبروتين والدهن والرماد والكاربوهيدرات في عينات اللحوم المجمدة حسب الطرق الواردة في (3).

الفحوص النوعية:

تقدير نسبة الفقد أثناء الإذابة السائل الناضج):

تم إتباع الطريقة المذكورة في (4) وتتضمن الطريقة، وزن عينة اللحم وهي جامدة، ثم تركت العينة في جو الغرفة الى ان تذوب كاملة وأزيل السائل الناضج وأعيد وزنها وتم استخراج نسبة الفقد.

قياس الصبغة الكلية للحم:

تم تقدير تركيز الصبغة الكلية للحم المجمد بالاستناد الى طريقة (5) إذ تم خلط 5 غم لحم مع محلول يتكون 20 مل اسيتون و 4,5 مل من ماء مقطر و 0,5 مل من حامض الهيدروكلوريك المركز لمدة 5 دقائق ومن ثم رشح المحلول باستعمال ورقة ترشيح نوع (whattman) وقرات الكثافة الضوئية بطول موجي قدره 640 نانوميتر باستعمال جهاز المطياف الضوئي وللحصول على تقدير الصبغة الكلية كجزء بالمليون P.P.M. تم ضرب الكثافة الضوئية الناتجة بالرقم 680. تقدير النتروجين الكلي المتطاير:

قدر النتروجين الكلي المتطاير حسب الطريقة المذكورة من قبل (6) إذ تم وزن 10 غم لحم بعد فرمها ومزجها جيدا وتم إضافة 10 مل من الماء المقطر وتم هرسها في جفنة خزفية بعدها نقلت الى دورق التقطير وأضيف له 2 غم من اوكسيد المغنيسيوم و 250 مل من الماء المقطر وربط دورق التقطير في جهاز كدال، الذي ينتهي بدورق الاستقبال الحاوي على 25 مل حامض اليوريك (2%) مع قطرتين من كاشف المثيل الأحمر (Methylred) وبعد مرور 30 دقيقة من التقطير سحح المزيج مع حامض الكبريتيك المخفف (0,1 عياري) وحسبت كمية النيتروجين الكلي المتطاير على أساس ملغم نيتروجين / 100 غم لحم.

قياس درجة الحموضة :

تم تقدير درجة الحموضة حسب طريقة (7) إذا أضيف 5 مل من الايثانول 95% إلى 5 غم من اللحم المفروم ومزج جيداً ثم أضيف إليه 7,5 مل من خليط متكون من 40% ثنائي ايثيل ايثر مع 60% بتروليوم ايثر ومزج الخليط لمدة 1 دقيقة بعدها يوضع في جهاز الطرد المركزي 3000 دورة بالدقيقة لمدة 3 دقائق بعدها يسحب 5 مل من الطبقة العليا وأضيف لها 5 مل ايثانول مع قطرتين من دليل الفينوفثالين وسحب الخليط مع هيدروكسيد البوتاسيوم (0,025 عياري) حتى ظهور اللون الوردي وحسبت درجة الحموضة .

تقدير رقم حامض الثايوباربيتوريك

تم تقدير رقم حامض الثايوباربيتوريك حسب الطريقة المذكورة من قبل (8) وذلك بأخذ 10 غم لحم مثروم ونقع لمدة 2 دقيقة في 50 مل ماء مقطر وأضيف إليه 5 مل محلول حامض الهيدروكلوريك (4 عياري) لخفض الاس الهيدروجيني الى 1,5 وأكمل الحجم الى 100 مل ماء مقطر نقل المزيج إلى دورق تقطير سعة 100 مل وأضيف 2 مل زيت البارفين و1 غم حجم جاف لتنظيم الغليان ومنع الفوران. ربط جهاز التقطير وتم التسخين لغاية جمع 50 مل من مادة التقطير، وحضر محلول البلاנק في الوقت نفسه من الماء المقطر. قدرت الامتصاصية بوساطة المطياف الضوئي على طول 538 نانوميتر وتم حسبت TBA على اساس ملغم مالونالديهيد / كغم لحم .

تقدير الاحماض الدهنية الحرة:

تم تقدير FFA حسب طريقة (6) وتتلخص الطريقة، استخلاص الدهن بالطريقة الباردة. ثم اخذ 10 غم دهن ويضاف له 25 مل ايثر و25 مل ايثانول 95% ومل واحد كاشف الفينوفثالين

ومعاملته مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم (0,1 عياري) الى ان يصبح المحلول وردياً. ثم حساب الرقم الحامضي اولا وتقسيمه على الرقم 2.

تقدير رقم البيروكسيد:

تم تقدير P.V حسب الطريقة المذكورة في (9) وذلك بخلط 5 غرامات من اللحم مع 15 مل من الماء المقطر لمدة دقيقة واحدة بعدها أضيف 20 مل sodium dedocyl sulphate بتركيز (0.1 عياري) ورج المحلول لمدة دقيقتين بعدها اضيف 40 مل من الايثانول ورج المحلول ثانية ثم اضيف 20 مل من الهكسان ورج المحلول بعدها فصل السائل الرائق عن الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي 1000 دورة بالدقيقة لمدة 20 دقيقة ثم نجد المذيب وبقي المحلول الدهني الذي قدر فيه رقم البيروكسيد (P.V.) وبالتسحيح مع هيدروكسيد البوتاسيوم (0,01 عياري) وتم حساب القيم بالمللي مكافئ / كغم .

التحليل الإحصائي:

تم تحليل بيانات التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) (complete Randomized Design)، وتم مقارنة الفروقات المعنوية باستعمال اختبار دنكن متعدد المديات (10) عند مستوى معنوية ($p < 0.01$) و ($p < 0.05$) باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز، (11).

النتائج والمناقشة:

الجدول (1) التحليل الكيماوي للحوم المجمدة المستوردة مع الخطأ القياسي ($SE \pm$)

	النوع	الرطوبة (%)	الرماد (%)	الدهن (%)	البروتين (%)	الكاربوهيدرات (%)
1	awal	a 74.36 ± 0.14	a 0.82 ± 0.007	a 5.43 ± 0.088	a 18.50 ± 0.115	a 0.89 ± 0.053
2	fLether	b 75.60 ± 0.15	a 0.84 ± 0.012	a 4.16 ± 0.185	a 18.53 ± 0.033	a 0.88 ± 0.006
3	neria	b 75.70 ± 0.05	a 0.82 ± 0.009	b 3.73 ± 0.067	a 18.86 ± 0.033	a 0.88 ± 0.017
4	aliffa	b 75.70 ± 0.15	a 0.83 ± 0.016	b 3.80 ± 0.057	a 18.80 ± 0.058	a 0.88 ± 0.000
5	alfakher	b 75.76 ± 0.06	a 0.82 ± 0.013	b 3.83 ± 0.067	a 18.66 ± 0.033	a 0.90 ± 0.010

الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية. والحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية $P < 0.01$

الجدول (2) يوضح نسبة الفقد أثناء الإذابة (السائل الناضج) وقياس صبغة اللحم الكلية للحوم المجمدة المستوردة مع الخطأ القياسي ($SE \pm$)

	النوع	نسبة الفقد أثناء الإذابة (السائل الناضج) (%) (thawing loss)	الصبغة الكلية (ملغم 100/غم لحم)
1	Awal	a 5.10 $\pm$ 0.208	ab 149.0 $\pm$ 2.64
2	Fletcher	a 5.23 $\pm$ 0.664	a 140.0 $\pm$ 1.00
3	Nirea	a 5.23 $\pm$ 0.824	b 140.3 $\pm$ 3.33
4	Aliffa	a 5.36 $\pm$ 0.884	ab 146.3 $\pm$ 2.60
5	alfakher	a 5.43 $\pm$ 0.202	b 150.3 $\pm$ 3.33

الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية. والحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية $P < 0.05$

الجدول (3) يوضح قياس النتروجين الكلي المتطاير (TVN) ودرجة الحموضة (ADV) ورقم حامض الثايوباربيتوريك (TBA) للحم المجمدة المستوردة مع الخطأ القياسي ($\pm$ SE)

النوع	(TVN) ملغم n / 100 غم لحم	(ADV) ملي مكافئ / 100 غم لحم	(TBA) ملغم مالونالديهيد / كغم لحم
1	Awal	a 15.13 $\pm$ 0.35	a 0.75 $\pm$ 0.37
2	Fletcher	a 15.06 $\pm$ 0.12	a 0.80 $\pm$ 0.03
3	Nirea	a 14.83 $\pm$ 0.33	ab 0.86 $\pm$ 0.12
4	Aliffa	a 14.63 $\pm$ 0.03	b 0.99 $\pm$ 0.02
5	Alfakher	a 14.50 $\pm$ 0.03	b 1.02 $\pm$ 0.31

الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية. والحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية <0.01

الجدول (4) يوضح نسبة الأحماض الدهنية الحرة (FFA) ورقم البيروكسيد (BV) في اللحوم المجمدة المستوردة مع الخطأ القياسي ($\pm$ SE)

النوع	نسبة الأحماض الدهنية الحرة (FFA)	رقم البيروكسيد (BV)
1	Awal	a 0.68 $\pm$ 0.02
2	Fletcher	a 0.68 $\pm$ 0.01
3	Nirea	a 0.68 $\pm$ 0.00
4	Aliffa	a 0.69. $\pm$ 0.00
5	Alfakher	a 0.69 $\pm$ 0.00

الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية

الفحوصات الكيميائية:

يتضح من الجدول (1) التحليل الكيميائي لأنواع الخمسة من اللحوم المجمدة والتي تعود إلى مناشيء مختلفة وقد ظهر هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($p < 0.01$) في نسبة الرطوبة لنوع wal حيث بلغت 74.36 %

وهي اوطيء نسبة مقارنة بباقي أنواع اللحوم وأعلى نسبة كانت لنوع Alfakher وبلغت 75.76 % وهذه النسب هي مرتفعة مقارنة مع ما حددته المواصفات العالمية حيث ذكر (13, 12) ان نسبة الرطوبة للحوم المجمدة يجب ان تتراوح ما بين 68-73 %. كما تبين من الجدول (1) ان هناك فروق معنوية بين أنواع اللحوم

الخمسة عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$) في نسبة الدهن حيث تراوحت النسب ما بين 3.37-5.43% في انواع اللحم الخمسة وأوطئها كان في نوع Nirea وأعلى نسبة في نوع Awal وهذه النسب منخفضة عن ما حددته المواصفات العالمية حيث ذكر (12) ان نسبة الدهن يجب ان لا تقل عن 9% أما نسبة الرماد والبروتين والكاربوهيدرات كانت ضمن الحدود المسموح بها ولم تظهر فرق معنوية بين انواع اللحم الخمسة في هذه النسب ومن هذه الدراسة يتبين ان القيمة الغذائية للحوم المجمدة المستوردة قيد الدراسة كانت جيدة لان نسب البروتين تراوحت ما بين 18.05-18.86% وهي نسب جيدة مع ما هو محدد في المواصفات العالمية حيث ذكر (12) ان نسبة البروتين يجب أن لا تقل عن 18%.

الفحوصات النوعية :

يبين الجدول (2) ان نسبة الفقد أثناء الإذابة في الأنواع الخمسة من اللحم تراوحت ما بين 5.10-5.43% حيث كانت اوطيء قيمة في لحم Awal وأعلى قيمة في لحم Alfakher ولم تظهر فروق معنوية بين انواع اللحم الخمسة وكانت نسب السائل الناضج اكثر بقليل عما حددته المواصفة العراقية من قبل الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (14) بان لا تزيد عن 5% وهذه القيم اقل مما وجده كل من (15, 16, 17) حيث كانت نسبة السائل الناضج 10.01% بسبب سوء التخزين أثناء التجميد كما بين الجدول (2) نسبة تراكيز صبغة المايوغلوبيين الكلية والتي تراوحت ما بين 140-150.33 ملغم / 100غم لحم وقد ظهرت فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين انواع اللحم الخمسة . وكانت قيم تراكيز صبغة اللحم لعينات اللحوم المجمدة الخمسة منخفضة عن اللحوم الطازجة وقد يعود ذلك الى التجميد وكذلك التدوير وما يرافقه من فقدان سوائل مسببة انخفاض تركيز الصبغة فيظهر لون اللحم المجمد بنيا وتكون الصبغة المسؤولة عنه metmyoglobin .

قياس النتروجين الكلي المتطاير (TVN) ودرجة الحموضة (ADV) ورقم حامض الثايوباربيتوريك (TBA):

يوضح الجدول (3) قياس (TVN) لعينات اللحوم الخمسة حيث كانت القيم تتراوح ما بين 14.50-15.13 ملغم / 100غم لحم ولم تظهر فروق معنوية بين انواع اللحم الخمسة وكانت جميع القيم ضمن الحدود المسموح بها حيث لم تتعدى 20 ملغم / 100غم لحم وهذا ما حددته المواصفة العراقية (14) مما يدل ان بروتينات هذه اللحوم لم تتعرض الى تحلل . كما بين الجدول (3) قيم درجات الحموضة لعينات اللحوم المجمدة حيث كانت هناك فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$) وكانت القيم تتراوح ما بين 0.55-1.02 ملي مكافئ / 100غم لحم وهذه القيم مقبولة وضمن الحدود الموصى بها في اللحوم المجمدة ، حيث تعد اللحوم مقبولة اذا كانت (ADV) لا تتعدى 2 ملي مكافئ / 100غم لحم (8, 19, 18) مما يدل عدم وجود تحلل دهون في اللحوم المجمدة قيد الدراسة كما وضح الجدول (3) قيم (TBA) وقد تراوحت ما بين 0.80-0.84 ملغم حيث لم تتعدى 2 ملغم مالونالديهيد / كغم لحم (8, 20) هذا يدل ان عينات اللحم لم تتعرض الى التزنخ اولتحلل الدهون وهذه القيم مقاربة لما توصل له (15) حيث عزا السبب إلى الأغلفة التي لا تسمح للأوكسجين بالنفوذ .

نسبة الأحماض الدهنية الحرة (FFA) ورقم البيروكسيد (PV):

يوضح الجدول (4) نسب الأحماض الدهنية الحرة (FFA) حيث لم تظهر فروق معنوية بين الأنواع الخمسة وتراوحت النسب ما بين 0.68-0.69% نسب وجاءت هذه النسب ضمن الحدود المسموح بها من قبل الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (14) والتي لا تزيد على 1.5% للحوم المجمدة مما يدل عدم حدوث تحلل لدهون هذه اللحوم كما بين الجدول (4) رقم بيروكسيد (PV) لعينات اللحوم الخمسة وقد تراوحت القيم بين 1.45-1.47 ملي مكافئ / 100غم لحم وكانت هذه القيم ضمن الحدود المسموح بها والتي يجب ان لا تزيد على 10 ملي مكافئ / 100غم لحم كما ذكر (8) مما يدل على إن دهون اللحوم المجمدة قيد الدراسة غير متزنخة وقد يرجع السبب الى

determination of free fatty acids rancid milk and Gream. J. Dairy Sci. 38,751.

8-Pearson. D., and Muslemuddin, M. 1971. Journal of the Association of Public Analysis, 9:28.

9-Richards, M.P., Kellcher, S.D., and Hultin, H.O. 1998. Effect of Washing with or without Antioxidantson quality Retention of Mackerel Fillets during Refrigerated and frozen storage. J. of Agric. Food Chem.:46,:120; 4363-4371.

10- الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز محمد (1986) ، تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، مطبعة جامعة الموصل.

11-SAS 2001, User's Guide. Release 6.03 edition SAS institute. INC., Cary. NC.

12-Romans, J.R. and Ziegler, P.T. 1977. The Meat we eat. The interstate printers & publishers, Inc., U.S.A.

13-USDA, United States Department of Agriculture Washington, 2004. Nutrition Facts and Food Composition analysis for corned beef, brisket, (raw – cooked)., (<http://www.nutritiondata.com>), 1-4.

15- العبيدي ،ضافر عبد علي ،2004. دراسة بعض الصفات النوعية والكيمو نوعية للحوم

الأغلفة التي تغلف عينات اللحوم والتي تكون غير نافذة للأوكسجين.

المصادر:

1- El-Iraqi, S.M. Youssef, K.E. and EL-Badawi, A. A. 1970. Evaluation of local meat cross chemical composition and energy value. Assist J. of Agric Sci.1:15-23.

2- فرج محمد قاسم، واسحاق رعد جرجيس 1990. فحص وصحة اللحوم.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد الفنية.

3-A.O.A.C. 1980 . official methods of analysis, 14th. Assoication of oficial analytical chemists. Washington, DC.

4-Nam,J.H., park,C.K., song H.I., kim D.S., moon Y.H. and I.C.jung. 2000. Effects of freezing and refreezing treatments on chicken mest quality. Korean J. Food Sci.20-3, 222-229.

5-Pruse, K. J. and Kregel K.K. 1984. Effect of muscle type and Sodium Try poly phosphate on residual nitrate Pink color and instron measurement of Turkey frankfurthers. Poultry Sci. 64:2165.

6-Egan, H., Kirk, R.S. and Sawyer, R. 1981. Pearsons chemical analysis of food Churchill Livingston.

7-Franke, E.N. and Tarassuk N.P 1955. An extraction method for the 14-الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية 1987 المواصفة القياسية للحوم الأبقار والجاموس الطازجة والمبردة والمجمدة رقم 2/1185. جمهورية العراق.

stored under modified atmosphere.
Meat Sci.: 57, :273-281.

18-Pearson, D 1973. Laboratory
Techniques in Food Analysis.
Butter worth Co. London.

19-العز عزي، عبد العليم سعيد محمد. 2002
دراسة تأثير الخزن بالتجميد. والتعليج على
التركيب الكيميائي والصفات النوعية للأسماك
البرية والكارب والعشبي، رسالة ماجستير، كلية
الزراعة جامعة بغداد العراق.

20-الموسوي، ام البشر حميد جابر. 1995
تصنيع البركة من لحم الأبقار. وتأثير فترات
الخزن أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة
البصرة، العراق.

المجودة المستوردة في بغداد . كلية الطب
البيطري. جامعة بغداد.

16-Cohen, T. 1984. Aging of Frozen
parts of beef. J. of Food Sci. (49);
1174-1177.

17-Insausti, K., Berianin, M.J.,
Purroy, A., Alberti, F, Gorraiz C.
and Alzucta M.J. 2001. Shelf life of
beef from local Spanish cattle breeds