Bas.J.Vet.Res.Vol.10,No.1,2011.

دراسة تركيز عنصر الرصاص والتلوث الميكروبي لعضلات وأعضاء الابقار والاغنام المستهلكة في مناطق البصرة

عالية زيارة هاشم فليحة حسن حسين علاء رياض عبد الستار

قسم علوم الاغذية،كلية الزراعة ، جامعة البصرة،البصرة،العراق.

(الاستلام13 اذار 2011،القبول 18نيسان 2011)

الخلاصة

أجريت الدراسة على نوعين من اللحوم الحمراء هما لحوم الابقار والاغنام وبعض الاعضاءالداخلية (الكبد والقلب) المتوفرة في اسواق مدينة البصرة (الجمهورية،العشار ،خمسة ميل والقبلة) و فحصت ميكروبايولوجيا لتقدير درجة التلوث اذ قدر لوغاريتم الاعداد الكلية للبكتريا وبكتريا القولون الكلية واعداد الخمائر والاعفان وقد تبين من الدراسة أن هنالك أختلافاً في لوغاريتم الاعداد الميكروبية مابين لحوم كلا النوعين فقد سجلت عينات سوق الجمهورية أرتفاعاً في لوغاريتم العد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون الكلية وأعداد الخمائر والاعفان في حين أنخفض لوغاريتم العد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون الكلية واعداد الخمائر والاعفان في عينات سوق خمسة ميل لكلا النوعين من اللحوم . أما نتائج الاختبارات الميكروبية للأعضاء الداخلية للابقار (الكبد والقلب) فقد أعطت قيماً مرتفعة من لوغاريتم العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون الكلية وأعداد الخمائر والاعفان في عينات سوق الجمهورية أما أقل لوغاريتم كان في عينات سوق خمسة ميل . بينما تفاوت مقدار التلوث في كبد وقلب الاغنام فكان أعلى لوغاريتم عائداً لعينات سوق خمسة ميل والجمهورية وأقل لوغاريتم لعينات سوق القبلة لكل من العد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون الكلية وأعداد الخمائر والاعفان . وأختبر تركيز الرصاص الذي يعد أحد المعادن السامة في لحوم وأعضاء الابقار والاغنام ،اذ ظهر أعلى تركيز للرصاص في عينات لحم الابقارالتابعة لسوق الجمهورية (2.41)µg/kg واقل تركيز (1.86)µg/kg في عينات سوق خمسة ميل والعشار.أما بالنسبة لعينات لحم الاغنام فكان التر كيز الاعلى (1.97)µg/kg في عينات سوق العشار،وحدد التركيز المنخفض في عينات سوق الجمهورية (1.69)µg/kg .بينما لوحظ ان أعلى تركيز لعنصر الرصاص في أعضاء الأبقار(2.29 و 2.21)µg/kg في عينات سوق القبلة واقل تركيز (1.54 و1.73)µg/kg في عينات سوق العشار للكبد والقلب على التوالي .اما التركيز الاعلى لعنصر الرصاص في اعضاء الاغنام (2.21) µg/kg في عينات سوق القبلة واقل تركيز (1.78)µg/kg في عينات سوق خمسة ميل للكبد والقلب على التوالي .

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

المقدمة

تعتبر لحوم الابقار والاغنام والجاموس المصدر التجاري للحوم المستهلكة اما الاجزاء الاخرى من الذبيحة مثل الكبد والقلب والكلية والطحال مهمة للانسان الان اهميتها تختلف من بلد الى اخر (2). فاللحوم غنية بالبروتينات والا حماض الامينية والمعادن والفيتامينات ومنها B-complex لذلك فهي مصدر غني بالعناصر الغذائية التي توفر بيئة ملائمة لنمو الميكروبات اذ يعكس التلوث الميكروبي للحوم الحيوانات أثناء عملية الذبح اللحوم المستهلكة(13). يحصل التلوث الميكروبي للحم الحيوان بصورة رئيسية خلال عملية الذبح كنزع الجلد والاحشاء ونشرها في المسلخ (15). او من محتويات الأحشاء الداخلية التي تعتبر مصدرا رئيسيا للتلوث والتي يمكن ان تصل الى اللحوم بصورة مباشرة أو غير مباشرة اثناء عملية التنظيف أو الادوات والاجهزة المستخدمة في عملية الذبح والسلخ والتقطيع وتماس أيدي العمال وملابسهم للحوم الحيوان و كذلك الهواء(12). وعند ذبح الحيوان تتعرض اللحوم الى التلوث من الدم المتدفق لان الدم واللمف وسطان لانتشار البكتريا في اللحوم وكذلك الاحشاء الداخلية التي تكون بيئة ملائمة لتلوث اللحوم (16) . تعد المعادن السامة من المركبات التي تتواجد في البيئة والتي من الممكن ان تتراكم في التربة وتنتقل الى النبات ثم الى الحيوان وأن تلوث غذاء الحيوان بالمواد السامة يكون له تاثير على صحة الحيوان والانسان (22) . كما أن عمر الحيوان من العوامل المهمة في التراكم البايولوجي للمعادن كالرصاص الذي يعتبر من المعادن السامة اذ تثير مسألة التلوث البيئي قلقا كبيرا في جميع أنحاء العالم وبالتالي تلوث الاغذية نظرا لدورها في مجال الصحة والتغذية البشرية وتعد المعادن خطرة جدا على صحة الانسان اذا تعرض الى مستويات تتجاوز تحمله (9) .وان سمية الرصاص ترتبط بمعدل التعرض له والى نسب تواجده في الغذاء والى الامتصاص المتكرر له و معدل ذلك الامتصاص والى أمكانية وكفاءة طرحه وأفرازه(20).لذا هدفت الدراسة الى تقييم درجة التلوث الميكروبي للحوم الابقار والاغنام والبعض من اعضائها الداخلية، كما قيم مستوى تلوث العينات المد روسة بعنصر الرصاص الذي يعد احد المعادن السامه والتي تشكل خطرا على صحة الانسان.

المواد وطرائق العمل

- جمع وتحضير العينات.

جمعت عينات لحوم الابقار والاغنام الطازجة والبعض من اعضائها الداخلية المتضمنة (الكبد والقلب) من الاسواق المحلية لمدينة البصرة (الجمهورية ،خمسه ميل ،العشار والقبلة). حضرت العينات بأخذ 10غم من اللحم أو الاعضاء ووضع في 90 مل من محلول التخفيف (peptone water %0.1) ثم حضرت مجموعة من التخافيف المستخدمة في الدراسة من 10^{-1} ولغاية 10^{-5} ثم أخذ 1 مل من كل تخفيف ووضع في أطباق معقمة وأضيف له الوسط الزرعي المناسب ورج الطبق وترك ليتصلب ثم حضنت الأطباق على درجة الحرارة والفترة الزمنية الملائمة لنمو الميكروبات المدروسة، اذ استخدمت الاوساط macConky plate count agar agar ,malt extract agar.

- الفحص الميكروبي: اجريت الاختبارات الميكروبية من العد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون الكلية والخمائروالاعفان وفقا للطريقة الواردة في (8).

Bas.J.Vet.Res.

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

- التحليل الكيميائي: قدر تركيز عنصر الرصاص في لحوم وأعضاء الأبقار والأغنام باتباع الطريقة الواردة في(7) وذلك بأخذ 0.5 من كل عينة من العينات المجففة والمطحونة وهضمت باستعمال 10 ml من خليط (1:2 HNO3+HCL(v/v مركز وسخن الخليط حتى أصبح المحلول رائقا ثم رفعت المادة المهضومة وخففت إلى 100 ml باستعمال الماء المقطر،بعد ذلك تم قياس عنصر الرصاص باستعمال جهاز الامتصاص الذري .

النتائج والمناقشة

تظهر نتائج الجدول (1) لوغاريتم اعداد الميكروبات في عينات لحوم الابقار والاغنام التي تم الحصول عليها من بعض اسواق مدينة البصرة اذ كانت الاعداد الكلية للبكتريا مختلفة مابين عينات الاسواق المدروسة فكان أعلى تلوث في عينات اللحم التابعة لسوق الجمهورية التي أعطت نتيجة عالية من التلوث الميكروبي بينما بلغ أقل لوغاريتم (4و3.30) في لحوم الابقار والاغنام في سوق خمسة ميل على التوالي. وتقاربت النتيجة مع(3) عند دراسته لمستوى تلوث لحوم الماعز المشتراة من القصاب تحت ظروف السوق المحلية ببكتريا القولون والاعداد الكلية للبكتريا واعداد الخمائر والاعفان . وبين (23) ان تجاوز اعداد البكتريا الكلية عن 10^5 cfu/gm في الاغذية المنتجة فذلك مؤشرا خطيرا على تلوثها . أما بالنسبة الى لوغاريتم اعداد بكتريا القولون الكليه فقد سجلت قيما مرتفعة في عينات سوق القبلة فكان أعلى لوغاريتم (5.18) وأقل لوغاريتم(3) في عينات لحم سوق خمسة ميل. وقد وضح (23) ان ارتفاع اعداد بكتريا القولون الكلية في الغذاء المنتج عن 10^2 cfu/gm دليل على تلوثه .اذ تمثل الماشية وبيئتها مصدرا مهما لبكتريا *Escherichia Col i* المرضية(17). ويبدو ان لوغاريتم اعداد الخمائر والاعفان تراوح مابين الارتفاع والانخفاض فكان أعلى لوغاريتم في عينات سوق الجمهورية (5.10 و 4.75) للحوم الابقار والاغنام على التوالي بينما أنعدمت أعداد الخمائر والاعفان في عينات سوق خمسة ميل لكل من لحوم الابقار والاغنام وجاءت النتيجة متقاربة مع نتيجة (3). ودراسة(18) المتعلقة بايدي العمال والادوات والاجهزه المستعملة التى تعتبر مصدرا لتلوث اللحوم.وقد يعود الارتفاع في اعداد الميكروبات الملوثة للحوم الى ترك اللحم بدرجة حرارة الجو اثناء العرض ولفترات طويلة اذ ترتفع درجة حرارتة ويصبح وسطا ملائما لنمو وتكاثر الميكروبات اذ تلعب الظروف البيئية دورا واضحا في انخفاض النوعية لكونها تؤثرفي سرعة العمليات المسببة للتلف والناتجة بفعل الاحياء المجهرية اذ يتناسب مقدار الانخفاض مع زيادة درجة الحرارة وطول التعرض لها ،فالارتفاع بدرجة الحرارة يؤدي الى قصر الفترة الزمنية لتكاثر وتطور اعدادها وبالتالي قصر فترة التلف ،وتساهم عملية النقل وما تستغرقه من وقت مع امكانية ارتفاع درجة حرارة اللحم في توفير فرصة ملائمة لنمو الميكروبات ،او قد يعود السبب الى الاختلاف في الاعداد الاولية للميكروبات الملوثة للحوم معتمدة على درجة التلوث الحاصله اثناء وبعد الذبح والتجهيز،اذ تنتقل الميكروبات عن طريق صوف الاغنام الى سطح اللحم عند ازالة الجلد(11). اذ سجل (6) مستوى عال من التلوث الميكروبي على مواقع من قطع اللحم خلال عملية ازالة الجلد واثناء التنظيف ومن الادوات المستعملة وايدي العمال وملابسهم ومن الهواء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جدول(1) لوغاريتم أعداد الميكروبات الملوثة للحوم الأبقار والأغنام

لحوم الأبقار			لحوم الأغنام		
Total plate Count	Total Coliform bacteria	Mold and Yeast	Total plate Count	Total Coliform bacteria	Mold and Yeast
*	4.83	5.10	*	4.52	4.75
4	-	-	3.30	3	-
4.34	4.47	3.95	5.49	5.45	*
5.56	5.18	3.85	5.43	*	4.26

العلامة(-) تشير إلى انعدام النمو

العلامه (*) تشير الى كثافة النمو

توضح نتائج جدول (2) لوغاريتم الاعداد الميكروبية لكبد وقلب الابقار والاغنام . بالنسبة للابقارلوحظ من النتائج ان عينات سوق الجمهورية اعطت كثافة في نموالاعداد الكلية للبكتريا لكل من كبد وقلب الابقارعلى التوالي. بينما بلغ اقل لوغاريتم من الاعداد الكلية للبكتريا (4.54 و4.72) في عينات سوق خمسة ميل و القبلة للكبد وللقلب على التوالي . أما بالنسبة الى لوغاريتم أعداد بكتريا القولون الكلية فقد لوحظ بان اعلى لوغاريتم كان ظاهرا في عينات سوق القبلة والجمهورية (4.61 و4.66)، أما أقل لوغاريتم لوحظ في عينات سوق العشار وخمسة ميل (3.47و 3.48) للكبد وللقلب على التوالي . وكان اعلى لوغاريتم من اعداد الخمائر والاعفان ظاهرا في عينات سوق العشارو الجمهورية (5.43و 5.45) واقل لوغاريتم (3.78 و1 3.7) في عينات سوق خمسةميل والقبلة للكبد والقلب على التوالي. وعند دراسة لوغاريتم الاعداد الميكروبية في الاعضاء الداخلية للاغنام لوحظ انها أعطت قيم متباينة بتباين عينات الاسواق فبلغ أعلى لوغاريتم للاعداد الكلية للبكتريا في عينات سوق القبلة وخمسة ميل (5.46و 5.42) واقل لوغاريتم في عينات سوق الجمهورية(4.04و 2.28) للكبد والقلب على التوالي . أما نتائج لوغاريتم أعداد بكتريا القولون الكلية فقد تفاوتت مابين أعلى لوغاريتم لعينات سوق خمسة ميل (4.11 و 4.63) وأقل لوغاريتم (4.08و3) في عينات سوق القبلة والعشاربينما انعدم النمو في عينات سوق القبلة للكبد والقلب على التوالي.وشكل لوغاريتم اعداد الخمائر والاعفان أعلى قيمة له في عينات سوق القبلة (4.92و4.97)،وأقلها في عينات سوق العشار(3.85 و 3.30) للكبد والقلب على التوالي. وقد يعود سبب تلوث هذه الاعضاء الى ظروف المحيط المؤثرة في تنشيط الميكروبات كتاثيرالحرارة اذ يتميز فصل الصيف بارتفاع درجات الحرارة وخاصة في محافظة البصرة و التي تعمل على توفير الظروف الملائمة لنمو وتضاعف اعدادها ،وتساهم في عملية التلوث طريقة العرض وطول مدته كأن تعرض في اماكن معرضة للهواء

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

وحرارة الجو ولفترات طويلة اوقد تكون معروضة بمعزل عن الهواء وحرارة الجو كما يعزى السبب الى الادوات المستعملة في الذبح والسلخ والتقطيع والى أيدي العاملين وكمية الدم المتدفق فكلما كان تدفق الدم كاملا قل عدد الميكروبات الملوثة أو قد تكون تلوثت بمحتويات الجهازالهضمي أثناءالتنظيف فكلما كان العدد الميكروبي في محتويات الكرش أكبر كلما كان التلوث أكبر(1) اذ تعد منطقة الهضم بيئة مناسبة للتلوث بالميكروبات (16) .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جدول (2) لوغاريتم اعداد الميكروبات الملوثة لاعضاء الابقار والاغنام

نوع الفحص الميكروبي / الاسواق	الفحوصات الميكروبية لاعضاء الابقار						الفحوصات الميكروبية لاعضاء الاغنام					
	الكبد			القلب			الكبد			القلب		
	Total plate Count	Total Coliform bacteria	Mold and Yeast	Total plate Count	Total Coliform bacteria	Mold and Yeast	Total plate Count	Total Coliform bacteria	Mold and Yeas	Total plate Count	Total Coliform bacteria	Mold and Yeas
الجمهورية	*	4.53	5.15	*	4.66	5.45	4.04	-	4.56	2.28	-	4.90
خمسة ميل	4.54	-	3.78	5.13	3.48	4.26	5.37	4.11	4.72	5.42	4.63	4.91
العشار	5.36	3.47	5.43	5.11	4.52	4.72	4.15	-	3.85	4.86	3	3.30
القبلة	5.71	4.61	4	4.72	-	3.71	5.46	4.08	4.92	5.03	3	4.97

العلامة (*) تيشير الى كثافة النمو

العلامة (-) تيشير الى أنعدام النمو

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

جدول(3) تركيز عنصر الرصاص µg/kg في عضلات وأعضاء الابقار والاغنام

	الابقار			الاغنام		
	لحم	كبد	قلب	لحم	كبد	قلب
الجمهورية	2.41	2.01	2.13	1.69	2.01	1.94
خمسة ميل	1.86	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78
القبلة	1.86	1.54	1.73	1.97	1.97	1.97
العشار	2.21	2.29	2.21	1.78	2.21	2.21

يتضح من نتائج جدول(3) أن التركيز العالي للرصاص ظهر واضحاً في عينات لحوم الابقار والاغنام المجموعة من سوق الجمهورية والعشار(2.41 و 1.97) µg/kg على التوالي، بينما تطابق التركيز في عينات سوق خمسة ميل والعشار للحوم الابقار (1.86 و1.78) µg/ kg و في عينات سوق خمسة ميل والقبلة الاان التركيز الاقل للرصاص ظهر في لحم الاغنام لسوق الجمهورية(1.69) µg/kg . وعند تحديد تركيز الرصاص في الاعضاء المستهلكة للابقار والاغنام وجد ان اعلى تركيز كان في عينات سوق القبلة(2.29 و2.21) µg/kg للكبد والقلب على التوالي وتطابق التركيز في كبد الابقار والاغنام لعينات سوق الجمهورية(2.01) µg/kg وكان تركيز الرصاص في قلب الابقار مرتفعا (2.13) µg/kg عما هو عليه في قلب الاغنام (1.94) µg/kg واعطت عينات سوق خمسة ميل تطابقا في التركيز (1.78) µg/kg لاعضاء الابقار والأغنام، وفي الوقت نفسه تطابق التركيز في عينات سوق العشار لاعضاء الاغنام (1.97) µg/kg واعطت عينات سوق العشار لاعضاء الابقار اقل تركيز للرصاص(1.54 و 1.73) µg/kg مقارنة ببقية تراكيز العينات المدروسة. ومن الواضح أن تركيز الرصاص في هذه الدراسة كان مرتفعاً عما هو عليه في دراسة(5) التي وجد أن تركيز الرصاص في لحوم الابقار والاغنام المجموعة من منطقة القاهرة منخفظاً (0.103 و 0.090) µg/kg للابقار والاغنام على التوالي، بينما أنخفض تركيز الرصاص في هذه الدراسة عن(1 2) في تقيم درجة التلوث للحوم الابقار بالعناصر السامة (Cd,Pb,As) فكان تركيز الرصاص في عضلات الأبقار(8.14) µ g/ kg، كما ارتفعت قيم الدراسة عما توصل إليه(5) أذ وجد أن تركيز الرصاص في كبد وقلب الابقار (0.623 و 0.232) µg/kg وفي كبد وقلب الأغنام(0.510 و 0.100) µg/kg على التوالي . وقد يعود سبب التفاوت في تركيز الرصاص الى التلوث البيئي وهو المسألة التي تثير قلقاً كبيراً في جميع أنحاء العالم وبالتالي تلوث الاغذية وخاصة اللحوم التي تكون معرضة للهواء الجوي اثناء العرض معتمدة على طريقة العرض وطول مدته،ا ذ يتواجد الرصاص في الجو بسبب العديد من المصانع فالوقود المحترق يعتبر المصدر الرئيسي لتلوث البيئة بالرصاص وكذلك البنزين المحترق من المركبات يحتوي على كميات مرتفعة من الرصاص والذي يعد السبب الرئيسي للمستوى العالي من الرصاص في غبار الشوارع(4 1). ونظرا لكون الاسواق الماخوذه منها العينات بعضها يقع في المناطق الشعبية والبعض الاخر يقع في مركز المدينة، فالبعض من اسواق المناطق الشعبية يكون قريبا من مناطق صناعية او في اماكن مفتوحة معرضة للاتربة والغبار،كما تلعب مولدات التيار الكهربائي دورا مهما في تواجد الرصاص في الهواء الناتج عن احتراق الوقود،وتساهم القدرة الشرائية في طول بقاء اللحم معروضا في الاسواق فالاسواق التي تقع في مركز المدينة يكون الاقبال فيها على شراء اللحوم اكثر مما هو عليه في اسواق المناطق الشعبية وبالتالي تقل فترة تعرض اللحوم او اعضائها للتلوث. ينتقل التلوث عن طريق مباشر للحيوان كالمياه الملوثة والمحاصيل المزروعة والمروية بمياه الصرف الصحي والتغذية على النفايات والنفايات الصناعية والذبح في الاماكن الملوثة (19). أو قد يعود السبب الى الاختلاف في تغذية الحيوان أو تكون الحيوانات قد تعرضت الى الهواء الملوث بالرصاص فترة طويلة مما أدى الى تراكم الرصاص (4) اذ ان تواجد الرصاص في البيئة يكون بسبب مصادر تطور الانسان (10) . أذ تشير المواصفة النوعية لمنظمة الصحة العالمية الى تواجد الرصاص في الهواء يجب أن يتراوح بين 0.5 –1 µg /m^3 (24). وقد يكون نتيجة للرياح القادمة من المنطقة الصناعية المحملة بكميه من الرصاص مشابهة لما هو عليه في المنطقة الصناعية أو المعمل . وعليه ان تحديد الرصاص في الغذاء يعتبر ضروريا حتى وان تواجد بتراكيز منخفضة فمن الممكن ان يقود الى التسبب بتاثيرات سمية .

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

الاستنتاج

اظهرت نتائج الدراسة تباينا في تركيز عنصر الرصاص ودرجة التلوث الميكروبي للحوم الابقار والاغنام و اعضائها المستهلكة (الكبد والقلب) وان هذا التباين نتج عن العديد من العوامل التي اشير اليها سابقا الان تركيز عنصر الرصاص ودرجة التلوث الميكروبي كانت ضمن الحدود الموصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية كما تقاربت مع نتائج البحوث الاخرى .

STUDY LEAD CONCENTRATION AND MICROBIAL CONTAMINATION MUSCALES AND ORGANS OF CATTLE AND SHEEP CONSUMED IN BASRAH

.Alia,Z.H **Faleeha,H.H.** **Alaa,R.A.**

Department of Food Science, College of Agriculture ,University of Basrah,Basrah,iraq

ABSTRACT

Two kinds of red meat (cattle and sheep) and edible organs (liver and heart) available in Basrah markets (AL-Jemhoriaa ,AL-Ashar,Kimsameel and AL-Kebla)The microbial analysis to evaluate the degree of contamination to estimate logarithm total bacterial, total Coliform , molds and yeasts count.The study showed a high differences in logarithm total microbial count between two kinds samples from Al-jemhoria market recorded high logarithm in total bacterial, total Coliform , molds and yeasts count, while there was decrease in these count in Kimsameel market for two kinds of meats. The microbial analysis edible organs (liver and heart) of cattle gaved high logarithm of total bacterial, total Coliform , molds and yeasts count in samples from Al-jemhoria market, the low logarithm count in Kimsameel samples. The edible organs (liver and heart) sheep showed a high logarithm in Kimsameel and Al-jemhoria samples and lower logarithm was Al-keplia samples in total bacterial ,total Coliform ,molds and yeasts count. Lead is one of the highly toxic metals in meats and organs (cattle and sheep), cattle meat showed high concentration Al-jemhoria market(2.41) µg/kg and lower (1.86) µg/kg in Kimsameel and AL-Ashar market . A high concentration in sheep meat (1.97) µg/kg showed Al-Ashar market and lower in Al-jemhoria (1.69) µg/kg.The high lead concentration cattle organs (2.29,2.21) µg/kg showed Al-keplia market and lower(1.54,1.73) µg/kg in AL-Ashar market for(liver and heart) respectively. The

Bas.J.Vet.Res.

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

high lead concentration sheep organs (2.21) µg/kg Al-keplia market and lower (1.78) µg/kg in Kimsameel market for(liver and heart) respectively.

المصادر

1- الدليمي،خلف صوفي (1978). مايكروبايولوجيا الاغذية ،رقم الايداع في المكتبة الوطنية ببغداد (1380).

2 - الطائي ، منير عبود جاسم (1986). تكنولوجيا اللحوم والاسماك. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة البصرة .

3 - Abdalla,M.A.; Siham,E.S.and Bakhiet,A.O.(2010).Method for reducing contamination of indigenous cattle carcasses during slaughtering. Assiut Vet . Med . J,56(125):86-93.

4 -Abou-Arab,A.A.K. (2001).Heavy metal contents in Egyptian meat and the role of detergent Washing on their Levels.Food and Chemical Toxicology,39:593-599.

5-Abou-Donia.,(2008).Lead concentration in different animals muscles and consumable organs at specific Localities in cairo.Global Veterinaria ,2(5):280-284.

6-Ali,A.A.(2007). Prevalence of bacterial contamination of public health concern on bovine carcasses of Khartoum state. Sudan. M.S.C. thesis Sudan University of Science and Technology, Sudan.

7-A.O.AC (Association Offical Analytical Chemists). (1980). Offical methods of analysis 13th ed. Washington.

8-A.P.H.A (American Public Health Association).(1984). Compendium of methods for microbiological examination of foods. Zend,M.and Speek (eds.) Washington,D.C.

9-Bath,R.V.and Moy,g.g.(1997).Monitoring and assessment of dietary exposure to chemical contamination .WHO,Geneva. Report ,50:132-149.

10.Beavington,F.;Cawes,P.A.,and Wakenshaw,A.(2004).Comparative studies of atmospheric trace smelters.Total Environmental Science and Technology,16:20-23.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

11.Bell,R.G.,Harrison,J.C.L.and Roger,AR,(1993).microbial contamination on Lamb and beef carcasses.Meat industry Research institute of new Zealand Technical Report No ,927. Hamilton, new Zealand.

12- Borch,E.and Arinder,P.(2002).Bacteriological safety issues in beef and ready_to_eat meat products,as well as control measures.meat Sci.Savoy,62(3):31-39.

13-Dickson,J.S. and Anderson,M.E.(1991).Control of Salmonella of beef tissue surfaces in model system by preand post evisceration washing and sanitizing,with and with out spray Chilling.J.Food prots, 54:514-518.

14- Durands,M.L.and Aragon,S.R.(1982).Atmospheric lead in downtown Guatemala City.Environmental Science and Technology,16:20-23.

15-Gill,C.O.(1998).Microbiological contamination of meat during slaughter and butchering of cattle,sheep and pigs.In Davies,A.,Boaro,R.(Eds).The Microbiology of meat and poultry.London:Blackie Academic and professional,118-157.

16-Gill,C.O.and Jones,T.(1999). The Microbiological effects of breaking operation on hanging beef carcass sides.Food Res In.,32:453-459.

17-Hancock,D-D.;Besser,T.E.and Rice,D.H.(1998).Ecology of *Escherichia coli,Escherichia coli O157: H7* in cattle and impact of management practices,P.85-91.In .J.B. kaper and A.D.O, Prien(ed.) *Escherichia coli O157: H7* and other shiga toxin-producing E. coli strains.ASM prss,Wachington,D.C.

18- Jeffery,B;Donald,A.B.and Gill,C.O.(2003).Implementation of Validated HACCPsystem for the control Microbiological Contamination of pig carcasses at samall abattoir.Can.Vet.J.44:1.

19-Khurshid,S.R.and Qureshi,I.H.,(1984).The role of inorganic elements in human body.Sci.Tech.Dev,9:30-34.

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

20-Mertz,W.E.(1986).Trace elements in human and animal nutrition .vol.1 and II ,Sth ed .Academic press , New York.

21-Miranda,M.;Lopez-Alonso,M.;Castillo,C.;Hernadz,J.and Benedito,J.L.(2005).Effects of moderate pollution on toxic and trace metal Levels in calves from apolluted area of northern spain.Enviroment International,31:543-548.

22-SCAN (Scientific Committee on Animal Nutrition).(2003). Opinion of the undesirable substances in feed(http://europa.eu.int /commn /food/fs/sc/scan/out126-bis-en.pdf).

23-Solberg,M.;Miskinuri,D.K.;Martin,B.A.;page,G.;gGolderer,S.and Libfied,M.(1986).What do Microbiological indicator tests tell Us about safty of foods.food.Prod.Dev.,10:27-30.

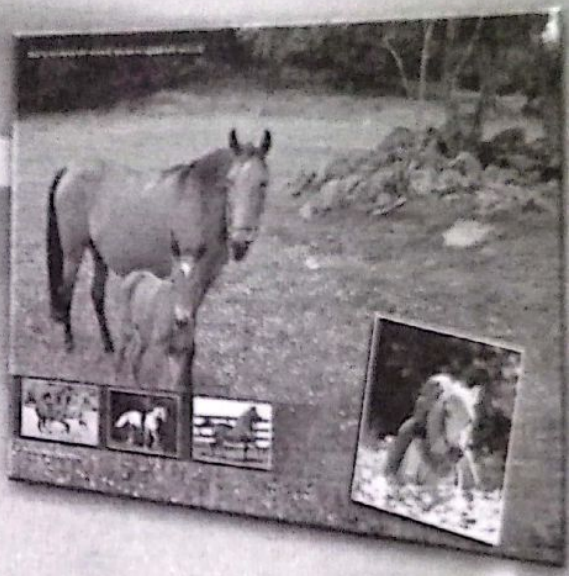
24-WHO,(1992).Revision of the WHO guidelines for drinking water quality.Report of the find task qroup meating.Geneva,W.

مجلة البصرة للابحاث البيطرية Bas.J.Vet.Res.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

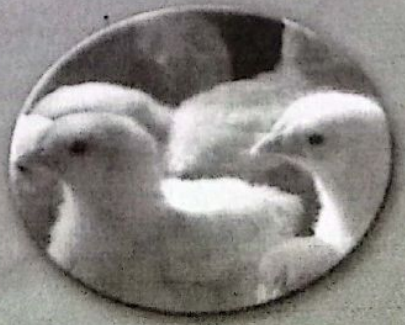
Ministry of Higher Education
& Scientific Research
University of Basrah
College of Veterinary Medicine

BASRAH JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH



A Referred Scientific Journal Published
By The College Of Veterinary Medicine
University of Basrah

ISSN 1813 - 8497



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner