



الارتقاء بالبحوث العلمية طريقنا لخدمة المجتمع

الكشف عن الأنواع البكتيرية الممرضة وبقايا المضاد الحيوي Tetracycline في عينات الحليب الخام واكباد الدجاج

سيف عماد الدين عبد العزيز ، محمد جميل محمد ، مركز محمد ثلج

قسم علوم الأغذية ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

اجريت الدراسة في مختبرات قسم علوم الاغذية في كلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة من بداية اب 2017 لغاية حزيران 2018 بهدف تحديد الأنواع البكتيرية الممرضة والمسببة للتسمم الغذائي وكذلك تحديد تراكيز متبقيات المضاد الحيوي الاكثر تداولاً "Tetracycline" في عينات الحليب الخام من مناطق مختلفة من محافظة صلاح الدين وفي عينات الكبد من الدجاج المحلي والمستورد. تبين من النتائج ان الأنواع البكتيرية الأكثر عزلاً هي *Escherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa* و *Raoultella Planticola* و *Pantoea agglomerans* و *Kluyvera* و *Acinetobacter Iwoffii* و *Intermedia*، كما تبين ان اعلى تلوث في الحليب الخام من متبقيات المضاد اعلاه كانت في منطقة البو عجيل عند 366.4 ميكروغرام/ لتر واقلها في منطقة العلم عند 167.1 مايكروغرام/ لتر.

معلومات البحث

الكلمات المفتاحية:

الاسم: سيف عماد الدين عبد العزيز

البريد الالكتروني:

رقم الهاتف:

المقدمة

الأمراض الجلدية وأمراض اللثة والروماتيزم والأمراض العصبية، كذلك يعد مهماً في علاج الأمراض البشرية والبيطرية فقد أدى استخدامه ظهور المقاومة الميكروبية إلى الحد من فعالية ذلك المضاد [6]. استعمل أيضاً في علاج الميكروبات المسببة لحصول حب الشباب وحالات تفاقم التهاب الشعب الهوائية المزمن وعلاج السيلان والزهري في المرضى الذين لديهم حساسية من البنسلين وكجزء من نظام متعدد الاستئصال للحد من خطر قرحة الاثني عشر [7].

طرائق العمل

جمعت 60 عينة حليب من 6 مناطق في محافظة صلاح الدين ونقلت في حاويات زجاجية نظيفة ومعقمة بحجم 0.5 لتر لكل منها، في حافظات مبردة عند 4 °م لحين وصولها الى الثلجة في المختبر. اما عينات الدجاج فقد جمعت 20 عينة كبد دجاج من الدجاج المحلي المجزور والعلامات التجارية المستوردة الموجودة في الأسواق العراقية في مدينة تكريت. حفظت في حاويات مبردة عند 4 °م ونقلت الى ثلاجة المختبر لحين اجراء الفحوصات اللازمة [8].

كما تم تقدير مضاد Tetracycline في عينات الحليب حسب طريقة [9] باستخدام الطاقم المجهز من قبل شركة (Shenzhen Ivshiyuan Biotechnology Co. الصين)، حيث استخلص

تعد متبقيات المضادات الحيوية من أهم ملوثات الحليب وكذلك لحوم الدواجن إذ يؤدي استهلاك الإنسان المستمر ولفترات طويلة الى تراكم كميات كبيرة من تلك المتبقيات في خلايا جسم الانسان مسببة في حصول مشاكل صحية خطيرة في العضو المتراكمة فيه لا سيما الكبد والكلى وكذلك في ظهور التشوهات الخلقية لبعض الأجنة نتيجة تناول الأم الحامل لبقايا المضادات الحيوية [1]. إضافة الى تطور مقاومة الاحياء المجهرية للمضاد الحيوي نفسه الذي تم استخدامه مما يسبب فشل إمكانية السيطرة في استخدامه كعلاج عند الأشخاص المستهلكين [2]. فضلاً عن ما تسببه من حصول فرط الحساسية وعدم حصول شفاؤها بسهولة [3]. ان حصول صفة مقاومة المضادات الحيوية من قبل الاحياء المجهرية التي كانت حساسة في اصلها تكتسب من خلال تعرضها لجرعات اقل من الجرعات القاتلة وهذه المقاومة يمكن ان تنتقلها الأجيال البكتيرية فيما بينها بوسائل متعددة مما يسبب في زيادة تفاقم المشاكل الصحية للإنسان [4]. يعد مضاد Tetracycline من المضادات الحيوية واسعة الطيف وتكون فاعليته في منع تخليق البروتين، وهو نشط ضد العديد من أنواع البكتيريا الموجبة والسالبة لصيغة غرام بما في ذلك اللاهوائية [5]. نظراً لان Tetracycline مفيداً في علاج الحالات المرضية والتي تكون مزمنة او حادة مثل

وسط مأكوني الصلب عند درجة حرارة 4 م° لإكمال تشخيصها باستعمال جهاز Vitik 2 Compact System .
تم حساب عدد المستعمرات البكتيرية الملوثة لعينات الحليب الخام وكبد الدجاج بعد إجراء التخفيف اللازمة لغاية التخفيف الرابع وسحب 0.1 مل من التخفيف الأخير ونشر على وسط MacConkey Agar و PDA و Nutrient agar وحضنت الأطباق مقبولة عند 37 م° لمدة 24 ساعة بعدها عدت المستعمرات على الطبق لكل عينة [11].
التحليل الاحصائي: تم تحليل نتائج التجارب باستخدام طريقة النموذج الخطي العام (Model General Linear) ضمن البرنامج الاحصائي الجاهز SAS [12] لدراسة تأثير العوامل وفق تصميم التجارب العشوائية، كما اجري اختبار دنكن [13] لتحديد معنوية الفروقات ما بين متوسطات العوامل المؤثرة على الصفات المدروسة عند مستوى احتمالية 0,05 .

النتائج والمناقشة

تبين من النتائج في جدول رقم (1) ان مقادير متبقيات مضاد Tetracycline في عينات الحليب الخام من مناطق العلم ومكشيفة وسامراء والدجيل و البوعجيل و الدور كانت بأعلى تركيز في منطقة الدور وادنى تركيز في منطقة العلم وكانت تراكيها 167.1 و 202 و 207 و 298.9 و 366.4 و 535.2 $\mu\text{g/kg}$ على التوالي، الكميات المقدرة اكثر كانت اكثر بخسة اضعاف من الحد الاعلى (MRL) المسموح به من بقايا المضاد الحيوي Tetracycline في الحليب اعتماداً الى المقاييس المعدة من قبل الاتحاد الأوروبي وهي عند 100 $\mu\text{g/kg}$ [14] وكذلك هيئة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية [15] للأدوية البيطرية في الأغذية. اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما وجده [16] الذي بين ان مستويات Tetracycline في عينات الحليب الخام في مقاطعة باجامويو في دولة تنزانيا تراوحت من (284.11 لغاية 925.37 $\mu\text{g/kg}$ ما يعادل تسعة اضعاف من النسبة المسموح بها. وتقاربت مع كل من [17] و [18] الذين وجدوا ان عينات الحليب في دولة كوربا كانت تحتوي على مستويات من متبقيات الـ Tetracycline عند كميات 766.3 $\mu\text{g/kg}$ وهو تقريباً ثمانية أضعاف الحد الأقصى المسموح به من متبقيات Tetracycline في الحليب. كذلك توافقت النتائج أعلاه مع ما وجد من بقايا المضادات الحيوية بنسبة 6 % في الحليب المجفف المستورد الى العراق كما ذكره [19].

جدول (1) تركيز متبقيات المضاد الحيوي Tetracycline في عينات الحليب الخام.

تراكمات متبقيات المضاد الحيوي Tetracycline في عينات الحليب (مايكروغرام/كغم)						
مصدر العينة	الدور	البو عجيل	الدجيل	سامراء	مكشيفة	العلم
ت	a 535.2	b 366.4	c 298.9	d 207.0	d 202.0	e 167.1
تركيز المضاد	6.6 ±	9.3 ±	12.5 ±	7.6 ±	5.0 ±	5.11 ±

الاحرف المختلفة على المعدلات في السطر الواحد تشير الى وجود اختلافات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05.
± الخطأ القياسي. المعدلات مأخوذة من 10 مكررات.

مضاد Tetracycline حسب تعليمات الشركة المجهزة من خلال سحب 1 مل من العينة ووضعه في انبوبة النبد المركزي حجم 15 مل واضيف اليه 10 مل من محلول الاستخلاص sample extract B ورج الخليط لمدة 3 دقائق ثم وضع في جهاز النبد المركزي بسرعة 4000 دورة في الدقيقة على حرارة الغرفة لمدة 10 دقائق، ثم سحب 50 μl لغرض التقدير .تم قراءة الكثافة الضوئية (Optical density) لكل شريحة باستخدام المطياف الخاص بأطباق الإليزا نوع Bio-tech كوري المنشأ في المختبر المركزي في جامعة تكريت على طول موجي 450 نانومتر .

وتم تقدير مضاد Tetracycline في عينات كبد الدجاج حسب الطريقة المتبعة في [10] باستخدام الطاقم المجهز من شركة (Shenzhen Ivshiyuan Biotechnology Co. الصين)، تم استخلاص Tetracycline حسب تعليمات الشركة المجهزة بعد ان اخذ 1 غم من عينة النسيج المتجانس من كبد الدجاج ووضعه في انبوبة النبد المركزي قياس 15 مل واضيف اليه 8 مل من محلول الاستخلاص sample extract A ورج الخليط لمدة 3 دقائق ثم وضع في النبد المركزي بسرعة 4000 دورة في الدقيقة على درجة حرارة الغرفة لمدة 10 دقائق، ثم اخذ 50 μl لغرض التقدير .

عزلت الأنواع البكتيرية الملوثة لكل من عينات الحليب او الدجاج بسحب 25 مل من الحليب او 25 غم من كبد الدجاج واضافته الى 225 مل من المحلول الملحي المعقم، أكملت التخفيفات المتسلسلة للحصول على الاعداد المناسبة على الطبق الزراعي. نقل 1 مل من المحلول الفسيولوجي الى الطبق الفارغ المعقم وصب الى كل منها 15 مل من كل من الأوساط المستعملة في العزل وهي Nutrient agar و MacConkey Agar بطريقة الاطباق المصبوبة ثم حضنت الاطباق بعد تحريكها وتجانسها عند حرارة 37 م° لمدة 24-48 ساعة، بعدها التقطت المستعمرات ذات الاشكال المختلفة تم حساب اعدادها ونقلها منفردة الى الأوساط المماثلة لأجراء عملية التشخيص النهائي لكل منها وكما في [8]. تم تشخيص البكتريا التي تم عزلها من عينات (الحليب) و (الدجاج) بعد اجراء اختبار صيغة غرام لجميع العزلات، حيث تم نقل جزء من الزرع البكتيري بواسطة العروة الناقلة Loop إلى شريحة زجاجية نظيفة وبعد تثبيتها وتصبيغها بصبغة كرام فحصت الشرائح باستعمال المجهر الضوئي لملاحظة شكل وحجم الخلايا وطريقة تجمعها وتفاعلها مع صبغة كرام ثم نقلت العزلات النقية على

القالون، ظهور امراض التوحد لدى الأطفال، أو قد يتسبب في اختلال في الهرمونات البشرية وخاصة عند النساء.

اعداد ونسب تكرار انواع الميكروبات المشخصة في عينات الحليب الخام

بعد التلوث البكتيري بانه من أكثر الحالات خطورة في حالة حصوله في الأغذية المعدة للاستهلاك البشري، لذلك فان من اهم الاختبارات التي تحدد صلاحية المنتج الغذائي هو الأنواع والاعداد من البكتيريا المرضية والمسببة للتسمم الغذائي فيها.

وضح الجدول (3) اعداد ونسب تكرار أنواع الميكروبات المعزولة والمشخصة الملوثة لعينات الحليب الخام. بينت النتائج ان اعداد بكتريا *E. coli* في عينات الحليب كانت 38 عزلة ونسبة 36 % من العزلات البكتيرية الكلية الملوثة لعينات الحليب. وقد اتفقت النتائج مع [26] التي وجدت بان نسبة بكتريا *E. coli* كانت عند 36.4 % من العينات الكلية الملوثة لعينات الحليب، كما تقاربت النتائج مع ما ذكره [27] في ان اعداد بكتريا *E. coli* كانت 20 عزلة بكتيرية ونسبة 52.6 % من العدد الكلي للعزلات الملوثة للحليب.

اما بكتريا *K. intermedia* فقد كانت اعدادها الملوثة في عينات الحليب عند 20 و. ت. م/ مل ونسبة 19.04 %. وقد تقاربت النتائج أعلاه مع ما وجده [28] في ان اعداد بكتريا *K. intermedia* كانت 13 و. ت. م/ مل في عينات الحليب الملوثة في منطقة شمال شرق الولايات المتحدة.

كذلك أوضحت النتائج ان اعداد بكتريا *Acinetobacter iwoffii* في عينات الحليب كانت 11 عزلة بكتيرية ونسبة 10.48 % من المجموع الكلي للعزلات البكتيرية. وقد تقاربت النتائج مع ما ذكره [29] اللذين وجدوا ان اعداد هذه البكتريا الملوثة للحليب كانت عند 13 عزلة بكتيرية.

كما أوضحت النتائج ان اعداد بكتريا *R. planticola* في عينات الحليب كانت 17 عزلة بكتيرية ونسبة 16.19 % من المجموع الكلي للعزلات البكتيرية. تقاربت النتائج مع ما ذكره [28] اللذين وجدوا ان اعداد هذه البكتريا الملوثة للحليب كانت 38 عزلة بكتيرية في منطقة شمال شرق الولايات المتحدة.

اما الاعداد الكلية من بكتريا *P. aeruginosa* فقد كانت 8 و. ت. م/ مل ونسبة 7.62 %، وقد تقاربت النتائج مع ما ذكره [30] الذي أشار الى ان اعداد بكتريا *P. aeruginosa* كانت عند 10 و. ت. م/ مل.

ان حالات الايض في خلايا الكبد لكل من المضادات المدروسة لا تتمكن من تمثيل مركبات تلك المضادات وذلك لكون الخلايا لا تمتلك الانزيمات الكافية لتحللها فضلاً عن ان مركبات تلك المضادات تعد بانها مركبات منخفضة الوزن الجزيئي وتمتلك خاصية التراكم في الكبد مما ينتج عنها تراكم في خلايا الكبد بكميات اكبر مما في الدم او الحليب او لحوم تلك الحيوانات [20].

إن استخدام الحرارة لتنشيط نشاط المضادات الحيوية المتبقية في الحليب بعملية البسترة هي غير كافية وهذا ما أكده الباحثون [21].

كان تركيز المضاد الحيوي Tetracycline في عينات الدجاج المحلي ضمن الحدود المسموح بها اما في عينات الدجاج المستورد فقد كان اعلى من الحد الأقصى (MRL) المسموح بها من قبل الاتحاد الأوروبي [14] و [15] الذي كان عند 300 kg\µg. النتائج أعلاه تقاربت مع ما ذكره [22] اللذين وجدوا ان تركيز Tetracycline في عينات الدجاج تراوحت بين (100-380) kg\µg في الكويت. كما وجد [23] ان عينات كبد الدجاج المعدة للاستهلاك في دولة مصر كانت تحتوي على 732.9 kg\µg من متبقيات المضاد Tetracycline.

جدول(2) تراكيز متبقيات المضاد الحيوي kg\µg (Tetracycline) في

عينات كبد الدجاج من مناطق مختلفة

ت	مصدر العينات	Tetracycline
1	محلي	b 220 4.4 ±
2	مستورد	a 456.6 4.18 ±

الاحرف المختلفة على المعدلات في العمود الواحد تشير الى وجود اختلافات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05.

± الخطأ القياسي. المعدلات مأخوذة من 10 مكررات.

إن وجود بقايا المضادات الحيوية في كبد الدجاج يأتي من استخدامها بجرعات مختلفة ومتتالية في العلاج البيطري للدواجن سواء كان استعمالها كإضافات للعلف أو مع مياه الشرب أو من خلال الحقن في عضلة الدجاج لغرض زيادة النمو أو للوقاية أو للعلاج من بعض الامراض [24]. وذكر أيضا [25] بان المضادات الحيوية يتم استخدامها عادة للعلاج والوقاية من الامراض والنمو وزيادة الوزن للدواجن من خلال اضافتها مع الاعلاف او من خلال ماء الشرب، وقد تكون بقايا المضادات الحيوية لها تأثيرات سامة مباشرة على المستهلكين، على سبيل المثال، ظهور الحساسية في الجلد، تهيج

جدول (3) اعداد ونسب تكرار انواع الميكروبات المعزولة والمشفحة من عينات الحليب (و. ت. م/ مل)

نوع العينات	نوع الميكروب المعزول	اعداد ونسب تكرار الميكروبات المعزولة	
		العدد	(%)
الحليب	<i>Escherichia coli</i>	38	36.19
	<i>Kluyvera intermedia</i>	20	19.04
	<i>Acinetobacter iwoffii</i>	11	10.48
	<i>Raoultella planticola</i>	17	16.19
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	7.62
	<i>Pontoea agglomerans</i>	11	10.48
العدد الكلي		105	100

اما اعداد بكتريا *Acinetobacter iwoffii* فقد كانت ملوثة لعينات الدجاج المحلي بأعداد 37 و. ت. م/ مل ونسبة (24.5) % ولم تتواجد هذه البكتريا في عينات الدجاج المستورد. ان تلك النتائج قد تطابقت مع ما ذكره [34] حيث كانت نسبة البكتريا 23.9 %. كما بينت النتائج اعداد بكتريا *Pontoea agglomerans* في عينات الدجاج المحلي والمستورد عند اعداد 41 و 43 و. ت. م/ مل ونسبة (27.15 و 20.77) % على التوالي، هذه البكتريا تم عزلها من شاورما لحم الدجاج من قبل [35] ونسبة 5 %، كما قد تم عزلها من قبل [36].

اعداد ونسب تكرار انواع الميكروبات المعزولة والمشفحة من عينات الدجاج

توضح النتائج في الجدول (4) اعداد ونسب تكرار انواع الميكروبات المعزولة والمشفحة من عينات الدجاج. بينت النتائج ان اعداد بكتريا *E. coli* كانت عند 45 و. ت. م/ مل ونسبة 29.8 % في عينات الدجاج المحلي، وكانت عند 78 و. ت. م/ مل ونسبة 37.6 % في عينات الدجاج المستورد. اتفقت هذه النتائج مع ما ذكره [31] الذي أشار الى ان نسبة بكتريا *E. coli* في عينات لحم الدجاج كانت عند 25 %. كما وجد [32] ان نسبتها كانت عند 38.7 %، كما وجدها [33] بنسبة 40.8 %.

جدول (4) اعداد ونسب تكرار انواع الميكروبات المعزولة والمشفحة من عينات الدجاج المحلي والمستورد و. ت. م/ مل

نوع العينات	نوع الميكروب المعزول	اعداد ونسب تكرار الميكروبات المعزولة	
		العدد	(%)
الدجاج المحلي	<i>Escherichia coli</i>	45	29.80
	<i>Acinetobacter iwoffii</i>	37	24.50
	<i>Pontoea agglomerans</i>	41	27.15
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0
	<i>Yeast</i>	28	18.54
العدد الكلي		151	100
الدجاج المستورد	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	65	31.40
	<i>Escherichia coli</i>	78	37.68
	<i>Pontoea agglomerans</i>	43	20.77
	<i>Acinetobacter iwoffii</i>	0	0
	<i>Yeast</i>	21	10.14
العدد الكلي		207	100

10.14) % على التوالي. وقد اكد ذلك [35] في ان الخمائر تواجدها في عينات لحم الدجاج وبأعداد $10^2 \times 1.9$. ايضا قام [39] بعزل الخمائر من عينات لحم الدجاج ونسبة وصلت الى 45.56 %. كذلك عزل [40] انواع عديدة من الخمائر وشخصها في عينات لحم الدجاج. كما ذكر [41] انه تم عزل وتشخيص الخمائر من لحم الدجاج.

ان لحم الدجاج يمكن ان يتلوث بالاحياء المجهرية خلال مختلف مراحل تجهيز الغذاء (الانتاج او التصنيع او التوزيع او الخزن)، كذلك يمكن ان يتلوث من سوء التعامل اثناء النقل والخزن في الأسواق [38].

كما ان اعداد بكتريا *P. aeruginosa* فقد كانت عند 65 و. ت. م/ مل ونسبة 31.4 % في عينات الدجاج المستورد ولم تتواجد في عينات الدجاج المحلي، ويعد هذا النوع من اكثر الأنواع البكتيرية تلويثا للحوم الدجاج، حيث وجد [37] ان بكتريا *P. aeruginosa* تواجدها في 80 % من عينات لحم الدجاج التي تم فحصها. كما ذكر [38] ان بكتريا *P. aeruginosa* تواجدها بنسبة 13.69 % في عينات الدجاج المحلي و بنسبة 23.04 % في عينات الدجاج المستورد.

كما ان اعداد ونسب الخمائر في عينات كل من لحم الدجاج المحلي والمستورد كانت عند (28 و 21) و. ت. م/ مل ونسبة (18.54 و

المصادر

- [1] Seymour, E. H.; Jones, G. M. and Megilliard, M. L. (1988). Persistence of residues in milk following antibiotic treatment of dairy cattle. J. Dairy Sci., 71: 539-544.
- [2] Plumb, D. C.(2005)."Veterinary drug handbook". 5th edn., Black well publishing professional, Ames, USA, 826-862.
- [3] Mitchell, J. M.; Griffiths M.W.; McEwen S. A; McNab W. B. and Yee A. J. (1998). Antimicrobial drug residues in milk and meat: causes, concerns, prevalence, regulations, tests, and test performance. Journal of Food Protection. 61(6): 742-756.
- [4] Anado'n, A. and Martinez-Larran A. M. R.(1999). Residues of antimicrobial drugs and feed additives in animal products: regulatory aspects. Livestock Prod. Sci. 59:183-198.
- [5] Katzung, B.G.; Masters S. B.; Trevor A. J. (2009). Basic and Clinical Pharmacology. 11th Edition: 796 -799.
- [6] Chopra, I. and Roberts, M.(2001). Tetracycline antibiotics: mode of action, applications, molecular biology, and epidemiology of bacterial resistance. Microbiol. Mol. Rev. 65 (2), 232-260.
- [7] American Academy of Pediatrics Committee on Drugs. The Transfer of Drugs and Other Chemicals Into Human Milk, "Pediatrics, (2001), 108(3):89-776.
- [8] Roberts, D. and Greenwood, M. (2003). Practical Food Microbiology. 3ed Edition., Blackwell publishing Ltd. massachusetts 02148-5018,USA. pp: 296.
- [9] Gaurav, A.; Gill J. P; Aulakh R. S. and Bedi J. S.(2014). ELISA based monitoring and analysis of Tetracycline residues in cattle milk in various districts of Punjab. Veterinary World Vol 7. Available at www.veterinaryworld.org.
- [10] Fabio, G. Ch. and César R.(2017). Tetracyclines in Food and Feedstuffs: From Regulation to Analytical Methods, Bacterial Resistance, and Environmental and Health Implications. Journal of Analytical Methods in Chemistry.
- [11] Harrigan, W. F. and MacCance, M. E. (1976) Laboratory Methods in Food and dairy Microbiology. Academic Press. London.
- [12] Duncan, D. B. (1955). Multiple range and F; test. Biometric 11: 42.
- [13] SAS Version, Statistical Analysis system (2015). SAS Institute Inc.,Cary, NC. 27512-8000, U.S.A.
- [14] OJEU Official Journal of the European Union. (2010). on pharmacologically active substances and their classification regarding maximum residue limits in foodstuffs of animal origin. COMMISSION REGULATION (EU) No 37/2010 of 22 December 2009.
- [15] FAO/WHO-Codex Alimentarius Commission: Maximum Residues Limits (MRL) for Veterinary Drugs in Foods- CAC/MRL 2-2012 Standard.
- [16] Ridhwani, R.(2015). Assessment of residues in raw cow's milk produced by small scale dairy farms in bagamoyo by district, Tanzania sokoine university of Agriculture. Morogoro Tanzania .
- [17] Lee, M. H.; Lee H. J. and P.D Ryo (2000). Public health risks: chemical and antibiotic residues—review. Asian-Australian Journal of Animal Science 14:402-413.15.
- [18] Oslon, J. C.; and Sanders A. C. (1975). Penicillin in milk and milk products: some regulatory and public health considerations. Journal of MilkFood Technology.38:630-633.
- [19] يوسف، مها إسماعيل (2004) تحويل طريقة للكشف عن بقايا المضادات الحيوية في الحليب الخام والمجفف باستخدام بادئ اللين ودليل لوني. جامعة الموصل /كلية الزراعة الغابات.رسالة ماجستير .
- [20] Ramakant, S. and Poornima S. (2014). Antibiotics in Chicken Meat. Centere for science and Environment:4.
- [21] Rey, G. T.; Mario, N. P.; Gilberto, D. G.; Salvador, V. Y.; Magdalena, G. L. and Guadalupe, P. F.(2005). Determination of the presence of 10 antimicrobial residues in Mexican pasteurized milk. Interciencia , 30 (5), 291-294.
- [22] Al-Mazeedi, H.; Alaa B. A.; Alomirah H. F.; Al-Jouhar W. Y. ; Al-Mufti S. A.; Ezzelrega M. and Al-Owaish R.(2010). Screening for Tetracycline residues in food products of animal origin in the State of Kuwait using Charm II radio-immunoassay and LC/MS/MS methods. Food Additives & Contaminants: Vol. 27, No. 3:291-301.
- [23] Shama, S. A.; Abd el azim S. Sh.; Mahmoud A. H. ; Hassan H. and Shaimaa H. N.(2016). Validation of modified HPLC method for determination of oxyTetracycline, Tetracycline and doxycycline in chicken meat and liver. New York Science Journal 9(5):68-74.
- [24] Singh, R. P., Sahni, Y. P., Bharti, S. and Chandra, N.(2016). Determination Of Residual Concentration Of Doxycycline In chicken Meat . Journal of Cell and Tissue Research Vol. 16(3) 5825-5828.
- [25] Cetinkaya, F.; Yibar, A.; Soyutemiz, G. E.; Okutan, B.; Ozcan, A. and Karaca, M. Y. (2012) Determination of tetracycline residues in chicken meat by liquidchromatography tandem mass spectrometry. Food Add. Contam. Part B. 5(1):1-5.
- [26] Msalya, G. (2017) Contamination Levels and Identification of Bacteria in Milk Sampled from Three Regions of Tanzania: Evidence from Literature and Laboratory Analyses. Veterinary Medicine International.
- [27] Meshref, A. M. S. (2013) Bacteriological Quality and Safety of Raw Cow's Milk and Fresh Cream. Slov Vet Res. 50(1): 21-30.
- [28] Masiello, S. N.; Martin N. H.; Trmcic A.; Widmann M. and boor K. j. (2016) Identification and characterization of psychrotolerant coliform bacteria isolated from pasteurized fluid milk. J. Dairy Sci. 99:130-140.

- [29] **Mardaneh, J.**; Mohammad M. and Soltan D. (2013) Isolation, identification and antimicrobial susceptibility of *Pantoea* (Enterobacter) agglomerans isolated from consumed powdered infant formula milk (PIF) in NICU ward: First report from Iran. *IRAN. J. MICROBIOL.* 5 (3): 263-267.
- [30] **Fijan, S.** (2016) Influence of the Growth of *Pseudomonas aeruginosa* in Milk Fermented by Multispecies Probiotics and Kefir Microbiota. *Fijan, J. Prob. Health*, 4:1.
- [31] **Akbar, A.**; Uzma S.; Shabir A. k.; Imran A.; Muhammad I. K.; Tanrawee P. and Anil K. A. (2014) Presence of *Escherichia coli* in poultry meat: A potential food safety threat. *International Food Research Journal* 21(3): 941-945.
- [32] **Zhao, C.**; Ge, B.; Juan, D. V.; Robert, S.; Emily, Y.; Shaohua, Z.; David, G. W.; David, W. and Jianghong, M. (2001) Prevalence of *Campylobacter* spp., *Escherichia coli*, and *Salmonella* serovars in retail chicken, turkey, pork, and beef from the greater Washington, D.C., Area. *Applied and Environmental Microbiology* 67(12): 5431-5436.
- [33] **Bhattacharjee, P. S.**; Kundu, R. L.; Biswas, R. K.; Mazumder, J. U.; Hossain, E. and Miah, A. H. (1996) A retrospective analysis of chicken diseases diagnosed at the central disease investigation laboratory, Dhaka, Bangladesh. *Bangladesh Veterinary Journal* 30: 105- 113.
- [34] **Olivier, M.**; Veary C. M.; Cloete T. E. and Vonholy A. (1996) Microbiological status of selected chicken carcasses from a non-automated poultry processing plant. *J. Basic Microbiol.* 36 (1) : 41-49.
- [35] **Nehad, I. E.** Salem N. I. E.; Adel M. E. G.; Amal M. A. K.; Hala A. M. A. and Mayada A. M. A. (2016) Microbial Status of Shawerma Sandwiches in Kafr El-Sheikh Governorate. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences* 51(2): 303-309.
- [36] **Abdalla, M. A.**; Suliman, S. E. and Bakhiet, A. O. (2009) Food safety knowledge and practices of street foodvenders in Atbara City (Naher Elneel State Sudan). *African J. Biotechnol.* 8 (24): 6967-6971.
- [37] **Abd El-Aziz, D. M.** (2015) Detection of *Pseudomonas* spp. in Chicken and Fish Sold in Marketsof Assiut City, Egypt. *Journal of Food Quality and Hazards Control* 2:86-89.
- [38] **Noori, T. E.** and Alwan, M. J. (2016) Isolation and Identification of Zoonotic Bacteria from Poultry Meat. *Int. J. Adv. Res. Biol. Sci.* 3(8): 57-66.
- [39] **Banana, A. A.**; Al-Gheethi A. A. ; Mohamed R. M.; Efaq A. N. and Gadawi A. M. S. (2016) Microbiological Quality of Chicken Meats in the Traditional Shops at Zuwara, Libya. Conference Paper. University of Subratha.
- [40] **Hinton, A. J. R.**; Cason J. A. and Kimberly D. I. (2002) Enumeration and Identification of Yeasts Associated with Commercial Poultry Processing and Spoilage of Refrigerated Broiler Carcasses. *Journal of Food Protection*, 65(6): 993–998.
- [41] **Njoku-Obi A. N.**; Spencer J. V.; Sauter E. A. and Eklund M. W. (1957) A Study of the Fungal Flora of Spoiled Chlortetracycline Treated Chicken Meat. *Appl. Microbiol.- yeast.* 5:319–321.

Detection of Pathogenic Bacteria and Tetracycline Residues in Raw Milk and Chicken Liver Samples

Saif E. Abd AlAziz , Mohammed J. Mohammed , Karkaz M. Thalij

Food Science Department, Collage of Agriculture, Tikrit University, Tikrit, Iraq

Abstract

This study was conducted in the laboratories of the Department of Food Sciences in the College of Agriculture, Tikrit University at the period from the first of August 2017 till June 2018 aimed to identify the pathogenic and food poisoning causes bacteria, as well as to determination the concentrations of residues of Tetracycline in raw milk samples from different areas of SalahAldin province, and in the liver samples of locally and imported chicken samples. The results were indicate that the most bacterial species isolated were *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Raoultella planticola*, *Pantoea agglomerans*, *Kluyvera Intermedia* and *Acinetobacter Iwoffii*. The highest level of tetracycline residues contamination of milk samples was found in Al-Buagel area at 366.4 µg/L and the lowest level in the Al-Alam area at 167.1 µg / L.