المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد ٢٨، العدد ٢، ٢٠١٤ (٦٩-٧٥)

التحري عن مرض السل البقري في ثلاث محطات للأ بقار في العراق

مولود عباس علي الغريباوي، طالب عبد الرضا محمد و سفيان صالح سلمان براك

قسم الطب الباطني والوقائي البيطري، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد، العراق

(الإستلام ٣٠ أيلول ٢٠١٣؛ القبول ٩ كانون الثاني ٢٠١٤)

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة للكشف عن مرض السل البقري في أبقار ثلاث محطات للأبقار الحلوبة بأستخدام أختبار السلين المقارن (البقري والطيري) والعزل الجرثومي. فحصت ٦٥ بقرة في المحطة الاولى و٣٩٥٠ و١١٨٥ بقرة في المحطتين الثانية والثالثة على التوالي، بأختبار السلين المقارن. أظهرت جميع أبقار المحطة الأولى نتائج سالبة للأختبار في حين أظهرت أبقار المحطة الثانية والثالثة نتائج موجبة للاختبار وبنسبة ٠,٤١ % و١٦,٦٤% على التوالي. على ضوء نتائج هذا الأختبار قامت أدارة المحطتين الثانية والثالثة بذبح الأبقار الموجبة للأختبار وأخذت نماذج منها قبل الذبح وبعده لعزل عصيات السل. أعيد فحص أبقار المحطات الثلاثة (٤٩٥٧ بقره) بنفس الأختبار والعزل الجرثومي بعد مرور تسعة أشهر من الفحص الأول أذ فحصت ٥٥، ٣٩٣٤ و٩٦٨ بقرة في المحطات الأولى، الثانية و الثالثه على التوالي. بقيت أبقار المحطة الأولى سالبة لأختبار السلين بينما إنخفضت نسبة الأبقار الموجبة للسلين الى ٠,٣١ % و٨,٢٦ % في المحطتين الثانية والثالثة على التوالي. أجري الزرع الجرثومي لـ ١٨٤عينة مختلفة جمعت من الأبقار الموجبة لأختبار السلين والتي شملت عينات من ٢٦ رئة و ٢٦ عقدة لمفاوية و ٢٥ كبد و ٢٠ طحال و٣٧ عينة حليب و٥٠ مسحة أنفية، عزلت ١١٣ (٦١,٤١%) عزلة من ٢٤ رئة (٩٢,٣٠%) و٢٢ عقدة لمفية (٨٤,٦٠٦%) و٢١ كبد (٨٤,٠٠%) و١١ طحال (٥٥,٠٠%) و٢٠ عينة حليب (٥٤,٠٥%) ومن ١٥ مسحة أنفية (٣٠,٠٠%). صنفت هذه العزلات بعد أجراء الأختبارات الكيموحيوية عليها الى ١٠٣ عزلة من عصيات السل البقرية (*Mycobacterium bovis*) وعزلتين من عصيات السل Runyon III و٤ عزلات لكل من عصيات السل الرمية Runyon IV و عصيات السل سريعه النموRunyon IV. أكدت نتائج هذا البحث أهمية تطبيق برنامج الأختبار والتخلص (Test and elimination) من الحيوانات المصابة للسيطرة على مرض السل البقري.

Detection of bovine tuberculosis in three dairy cow stations in Iraq

M.A.A. Al-Graibawi*, T.A. Mohammad and S.S.S. Barak

Department of Internal and Preventive Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad, Baghdad, Iraq

*** Algraibawi_57@yahoo.com**

Abstract

The study was conducted to investigate bovine tuberculosis in three dairy cows stations using comparative tuberculin test (bovine and avian) and bacterial isolation. Sixty five, 3950 and 1185 cows in the first, second and third station, respectively, were Subjected for comparative tuberculin. All animals in the first station showed negative results for the tuberculin test, whereas the percentage of positive tuberculin cows in the second and third stations were 0.4% and 16.64%, respectively. Accordingly, cows with positive tuberculin from the second and third stations were discarded and samples were collected from these animal pre and post slaughtering for bacterial isolation. Nine months after the first investigation the rest of cows (59, 3934 and 968) in the three stations were subjected for tuberculin test and bacterial isolation as previously, all cows in the first station remained negative for tuberculin test. On the other hand, tuberculin positive cows decreased to 0.31% and 8.26% in the second and third stations, respectively. Cultural examination of the 184 samples collected from positive tuberculin cows revealed that, a total of 113 (61.41%) mycobacterial strains were isolated from 92.30% of the lungs (24 of 26), 84.60% of the lymph nodes (22 of 26), 84.00% of the livers (21 of 25), 55.00% of the spleens (11 of 20), 54.05% of the milk samples (20 0f 37) and 30.00% of the nasal swabs (15 of 50). Biochemically, of the 113 strains, 103 were identified as *M. bovis* , 2 as Runyon

III mycobacterium, 4 as Runyon IV mycobacterium and 4 as Runyon IV saprophytic mycobacterium. Results of this work confirmed the importance of applying the program of test and elimination of infected animals for the control of bovine tuberculosis.

Available online at http://www.vetmedmosul.org/ijvs

المقدمة

يعد مرض السل البقري أحد أهم الأمراض المشتركة المزمنة والمؤثرة من الناحيتين الصحية والأقتصادية على الإنسان والحيوان في معظم دول العالم ولا سيما في الدول النامية بسبب ضعف إجراءات الوقاية منه او السيطرة عليه لقلة مواردها المالية والبشرية (٢،١). يصاب الإنسان بالمرض عن طريق تناوله الحليب الملوث أو مشتقاته أو بالتماس المباشر مع الحيوانات المصابة او إفرازاتها أو بأستنشاق الهواء الملوث بعصيات السل (٣-٥). يصيب المرض الأبقار والجاموس والجمال والأغنام والماعز والخيول والكلاب والقطط والجرذان والارانب والثعالب فضلا عن الاسماك والزواحف ومضائف اخرى (٦).

تعد الأبقار المصدر الرئيس لأصابة الإنسان والحيوان إذ تطرح الجرثومة في الهواء أثناء الزفير وفي الحليب والبراز والإدرار والإفرازات الرحمية والمهبلية وإفرازات العقد اللمفاوية المفتوحة وسجل المرض في قطعان الأبقار في معظم دول العالم (٧،٥). يعد أختبارالسلين هو الأختبارالحقلي الأساسي الذي بقي في صدارة الأختبارات لتشخيص مرض السل في الإنسان والحيوان منذ تحضيره لأول مرة من قبل روبرت كوخ عام ١٨٨٩م (٩،٨).

كانت إصابات السل البقري في العراق شائعة في الثلاثينات من القرن الماضي بين طبقات المجتمع ذات المستوى الأقتصادي والأجتماعي المنخفض بسبب تناول الحليب الملوث بعصيات السل وأجريت حملة للتخلص من الأبقار المصابة عام ١٩٣٦ من قبل السلطات البيطرية إذ وجدت أعداد كبيرة من الأبقار موجبة لفحص السلين وأنخفضت نسبة الإصابة في الأبقارالى أقل من ١% (١٠).

أجريت العديد من الدراسات في العراق لعزل وتوصف عصيات السل من الإنسان والحيوان لكنها لم تتطرق الى إجراءات السيطرة أو الحد من أنتشار المرض (١١-١٤). صممت هذه الدراسة للكشف عن تواجد مرض السل البقري في بعض محطات الأبقار بأستخدام أختبار السلين المقارن والعزل الجرثومي وأهمية نبذ الحيوانات المصابة في تقليل نسبة الأصابة.

المواد وطرائق العمل

المسح الحقلي الأول

تم الكشف عن تواجد مرض السل في ثلاث محطات لتربية الأبقار في محافظات بغداد وبابل وواسط بأستخدام أختبار السلين المقارن إذ تم فحص ٥٢٠٠ حيوان موزعة على المحطات الثلاثة خلال المسح الحقلي الأول (الجدول ١). كانت الأبقار من سلالة الفريزيان الهولشتاين وبأعمار مختلفة أما العجول فكانت اعمارها أكثرمن ٦ اشهر.

الجدول ١: أعداد و توزيع الحيوانات المفحوصة في المسح الحقلي الأول

المحطة	أ بقار	عجول	المجموع
الأولى	٦٥	-	٦٥
الثانية	٢٦٥٠	١٣٠٠	٣٩٥٠
الثالثة	٥٨٥	٦٠٠	١١٨٥
المجموع	٣٣٠٠	١٩٠٠	٥٢٠٠

أجري إختبار السلين المقارن بأستخدام نوعين من السلينات (البقرية والطيرية) المستوردة من معهد علوم وصحة الحيوان في هولندا وهما عبارة عن مشتقات البروتين النقي Purified) Protein derivatives, PPD) المحضرة من عصيات *M. bovis* و عصيات *M. avian* وبتركيز ١ ملغرام\مل بالنسبة للسلين البقري و ٠,٥ ملغرام \مل بالنسبة للسلين الطيري. حلقت وعقمت منطقتين عليا وسفلى من الرقبة تبعدان عن بعضيهما ١٠-١٢سم وقيس سمك الجلد في المنطقتين ثم حقن السلين الطيري في المنطقة العليا وبكمية ٠,١ مل في أدمة الجلدIntradermal اما المنطقة السفلى فحقنت بالسلين البقري بنفس الطريقة والكمية وسجلت النتائج بعد مرور ٧٢ ساعه اذ قيست الزيادة في سمك طيتي الجلد في منطقتي الحقن (١٥). ذبحت الحيوانات التي أعطت تفاعل موجب لإختبار السلين وأخذت نماذج منها قبل الذبح وبعده لتأكيد الأصابه بعزل عصيات السل.

العزل الجرثومي

العينات: جمعت عينات الحليب والمسحات الأنفية من الأبقار الموجبة لإختبار السلين قبل ذبحها، إذ جمعت عينات الحليب بصورة معقمة في قناني زجاجية سعة ١٠٠ مل وبواقع ٥٠- ٧٥ مل لكل عينة من الدفعات الاخيرة من الحلب، أما المسحات الأنفية فأخذت بأستخدام مسحات قطنية معقمة. ثم أجري التشريح المرضي لعدد من هذه الأبقار وجمعت منها عينات رئات وعقد لمفاوية وأكباد وطحالات لعزل عصيات السل. نقلت العينات إلى المختبر بصورة مبردة وحفظت عينات الحليب والمسحات الأنفية في الثلاجة بدرجة حرارة ٤ مْ لحين إجراء العزل الجرثومي في اليوم التالي أما عينات الأنسجة فحفظت في درجة حرارة – ٢٠ مْ

لحين معاملتها وتهيئتها للزرع الجرثومي.

الأوساط الزرعية: تم تحضير وأستخدام وسط الستون- برنك الحاوي على با يروفيت الصوديوم (١٦) ووسط لونشتاين جونسن الحاوي على الكليسرول (١٧).

معاملة العينات لغرض الزرع الجرثومي: تم معاملة الحليب بمزج كمية متساوية منه مع هيدروكسيد الصوديوم ٤ % المعقم للتخلص من التلوث وترك المزيج لمدة ٢٠ دقيقة في درجة حرارة الغرفة ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة\دقيقة لمدة ٢٠ دقيقة للتخلص من الطافي ومعادلة الراسب بأضافه حامض الهيدروكلوريك ٨% ثم أذيب في ٢ مل من المحلول الفسلجي المعقم، زرعت العينات بوساطة مسحات قطنية معقمة على الأوساط الزرعية. أما المسحات الأنفية فوضعت في محلول حامض الأوكزاليك ٥ % لمدة ١٥ دقيقة في درجة حرارة الغرفة وزرعت بشكل مكثف على الأوساط الزرعية (١٦).

تم معاملة عينات الأعضاء بأزالة الأنسجة الليفية والدهنية بصورة معقمة و قطعت الى قطع صغيرة ووضعت في طاحن الأنسجة (Tissue grinder) مع اضافة ٣- ٥ مل من محلول دارئ الفوسفات الملحي، وبعد طحنها جمع المستخلص في أنابيب أختبار معقمة ووضعت في جهاز الطرد المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة\دقيقة لمدة ١٥ دقيقة أهمل الطافي وأخذ الراسب. مزج الراسب مع كمية مساوية من حامض الأوكزاليك ٥% المعقم لمدة ٢٠ دقيقة وتم معادلة الحامض بأضافة هيدروكسيد الصوديوم ٤ % المعقم بنفس كمية الحامض ووضع المزيج في جهاز الطرد المركزي بالسرعة السابقة نفسها وبعد التخلص من الطافي غسل الراسب ثلاث مرات بمحلول دارئ الفوسفات الملحي وبعد الغسل أضيف الى الراسب قليلا من محلول دارئ الفوسفات الملحي ومن الخليط الناتج تم أجراء الفحوصات التالية (١٧،١٦): عملت مسحات زجاجية وصبغت بصيغة زيل نلسن (Ziehl- stain Neelsen) (١٧). وزرع كل نموذج على وسطي الستون برنك واللونشتاين جونسن باستخدام مسحات قطنية معقمة، حضنت القناني بدرجة حرارة ٣٧ مْ وتوبع الزرع لمدة ٦-٨ أسابيع لملاحظة نمو مستعمرات السل، بعد ظهور المستعمرات عملت مسحات جرثومية وصبغت بصبغة زيل نلسن (١٧). وأجريت عدة أختبارات كيمياحياتية على العزلات الجرثومية شملت اختبار أختزال النترات وأختبار الكتاليز والتحلل المائي لتوين ٨٠- والنياسين (١٧).

المسح الحقلي الثاني

بعد التخلص من الأبقار التي أعطت نتائج موجبة لأختبارالسلين المقارن في المسح الأول أعيد فحص حيوانات المحطات الثلاثة بعد مضي تسعة أشهرعلى المسح الأول لمتابعة مدى الأنخفاض في نسبة الأبقارالموجبة للسلين، أذ تم فحص ٤٩٥٧ حيوان سبق وأعطى نتائج سالبة أو مشكوكة للأختبار في المسح الأول (الجدول ٢).

الجدول ٢: أعداد وتوزيع الحيوانات المفحوصة في المسح الحقلي الثاني

المحطة	أ بقار	عجول	المجموع
الأولى	٥٥	-	٥٥
الثانية	٢٦٣٦	١٢٩٨	٣٩٣٤
الثالثة	٤٨٣	٤٨٥	٩٦٨
المجموع	٣١٧٤	١٧٨٣	٤٩٥٧

النتائج

المسح الحقلي الأول والثاني

أظهرت جميع أبقار المحطة الأولى نتائج سالبة لأختبار السلين المقارن في المسحين الاول والثاني (الجدول ٣). وأظهرت أبقار المحطة الثانية نتائج موجبة للسلين بنسب قليلة جدا إذ فحص ٣٩٥٠ حيوان في المسح الحقلي الأول فأظهر ١٦ حيوان فقط وبنسبة ٠,٤١ % نتائج موجبة للأختبار وأظهر ١١ حيوان وبنسبة ٠,٢٨ % نتائج مشكوكة وأعطت بقية الحيوانات نتائج سالبة للسلين وفي المسح الحقلي الثاني أنخفضت نسبة الأصابة الى ٠,٣٤% أذ فحص ٣٩٣٤ حيوان فأظهر ١٢ حيوان فقط تفاعل موجب ولم يظهر اي حيوان تفاعل مشكوك به. أما أبقار المحطة الثالثة فأظهرت نتائج موجبة للسلين بنسب مرتفعة، اذ فحص ١١٨٥ حيوان في المسح الحقلي الأول فأظهر ١٩٧ حيوان (١٦,٦٢%) تفاعل موجب وأظهر ١٦٠ حيوان (١٣,٥٠ %) تفاعل مشكوك به. وفي المسح الثاني أنخفضت أعداد الحيوانات الموجبة والمشكوكة للأختبار الى ٨٠ حيوان (٨,٢٦%) و٣٥ حيوان (٣,٦١ %) على التوالي (الجدول ٣، الشكل ١).

العزل الجرثومي

أظهرالزرع الجرثومي للعينات المأخوذة من الحيوانات الموجبة للسلين (١٨٤عينة) نمو ١١٣ (٦١,٤١%) عزله من ٢٤ رئة وبنسبة (٩٢,٣٠%) و٢٢ عقده لمفاوية وبنسبة (٨٤,٦١%) و٢١ كبدا وبنسبة (٨٤,٠٠%) و١١ طحالا وبنسبة (٥٥,٠٠%) و ٢٠ عينة حليب وبنسبة (٥٤,٠٥%) و من ١٥ مسحة انفية وبنسبة (٣٠,٠٠%) (جدول ٤)، أذ لوحظ نمو مستعمرات السل النموذجيه على الأوساط الزرعيه بعد مرور ٣- ٨ أسابيع من الحضن،وعند صبغ المسحات الزجاجية المأخوذة من تلك المستعمرات بصبغة زيل نلسن و فحصها تحت المجهر أظهرت عصيات حمراء نحيفة ذات أطوال مختلفة.

بينت الاختبارات الكيموحيوية التي أجريت على العزلات بأن ١٠٣ عزله (٩١,١٥%) كانت سالبة لأختبارات النياسين والكتاليز ولم تختزل النترات الى النتريت ولم تحلل مادة توين- ٨٠ مما يدل على انها تعود الى عصيات السل البقرية *M. bovis* واعطت ١٠ (٨,٨٥%) عزلات نتائج مشابهة للأختبارات

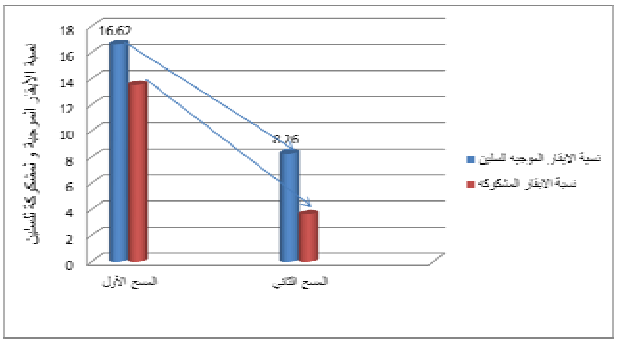
الكيمياحيائية لعصيات السل الرمية (جدول ٥). عزلت عصيات السل البقرية من جميع النماذج المأخوذة من الأبقار أما عصيات السل الرمية فعزلت من المسحات الأنفية وعينات الحليب فقط (جدول ٦). كان عدد عصيات السل المعزولة من العقد اللمفاوية الصدرية أكثر من العقد اللمفاوية المساريقية والبلعومية وقبل الكتف.

جدول ٣: نتائج أختبار السلين المقارن لأبقار المحطات الثلاثة في المسحين الأول والثاني

المحطة	المسح	عدد الأبقار المفحوصة	الأبقار الموجبة	الأبقار المشكوكة	الأبقار السالبة
الأولى	الأول	٦٥	-	-	٦٥ (١٠٠,٠٠%)
	الثاني	٥٥	-	-	٥٥ (١٠٠,٠٠%)
الثانية	الأول	٣٩٥٠	١٦ (٠,٤١%)	١١ (٠,٢٨ %)	٣٩٢٣ (٩٩,٣١%)
	الثاني	٣٩٣٤	١٢ (٠,٣١ %)	-	٣٩٢٢ (٩٩,٦٩%)
الثالثة	الأول	١١٨٥	١٩٧ (١٦,٦٢ %)	١٦٠ (١٣,٥٠ %)	٨٢٨ (٦٩,٨٧%)
	الثاني	٩٦٨	٨٠ (٨,٢٦ %)	٣٥ (٣,٦١ %)	٨٥٣ (٨٨,١٢%)

جدول ٤: نسب عزل جراثيم السل من النماذج المأخوذة من أبقار المحطتين الثانية والثالثة

نوع النموذج	العدد	العينات الموجبة	نسبة العزل
رئة	٢٦	٢٤	%٩٢,٣٠
عقد لمفاوية	٢٦	٢٢	%٨٤,٦١
كبد	٢٥	٢١	%٨٤,٠٠
طحال	٢٠	١١	%٥٥,٠٠
حليب	٣٧	٢٠	%٥٤,٠٥
مسحات انفية	٥٠	١٥	%٣٠,٠٠
المجموع الكلي	١٨٤	١١٣	%٦١,٤١



الشكل ١: ألأنخفاض في نسبة الأبقار الموجبة والمشكوكة لأختبار السلين في المحطة الثالثة في المسح الثاني.

جدول ٥: نتائج الأختبارات الكيمياحياتية للعزلات الجرثومية

نوع العزلة	عددالعزلات	النياسين	اختزال النترات	الكتاليز	التحلل المائي للتوين
M. bovis	١٠٣	-	-	-	-
مايكوبكتريا الرمية Runyon IV	٤	متباين	متباين	+	متباين
مايكوبكتريا سريعة النمو Runyon IV	٤	متباين	متباين	+	متباين
مايكوبكتريا الرمية Runyon III	٢	-	-	+	متباين

جدول ٦: توزيع العزلات الجرثومية حسب العينات المفحوصة

نوع العزلة	نوع العينة						المجموع
	رئة	عقد لمفاوية	كبد	طحال	حليب	مسحات انفية	
M.bovis	٢٤	٢٢	٢١	١١	١٥	١٠	١٠٣
مايكوبكتريا الرمية Runyon IV	-	-	-	-	-	٤	٤
مايكوبكتريا سريعة النمو Runyon IV	-	-	-	-	٤	-	٤
مايكوبكتريا الرمية Runyon III	-	-	-	-	١	١	٢
العدد الكلي	٢٤	٢٢	٢١	١١	٢٠	١٥	١١٣

المناقشة

إن نجاح برنامج أستئصال مرض السل البقري أو السيطرةعليه يعتمد على التشخيص المبكر والسريع للحيوانات المصابة والتخلص الفوري منها للقضاء على مصدر الإصابة للأنسان والحيوان (١٨). وتعد مشتقات البروتين النقية المحضرة من عصيات السل أكثر أنواع السلينات المستخدمة في الكشف عن المرض في الأنسان والحيوان لأنه نوعي وأنتاجه غير مكلف (١٩). إن مبررات تنفيذ الخطط والبرامج للسيطرة على مرض السل البقري رغم تكلفتها العالية هي خطورته على صحة الأنسان وتأثيره الكبيرعلى تجارة الثروة الحيوانية ومنتجاتها فضلا عن تدني كمية الانتاج الحيواني ونوعيته (٢٠-٢٢).

يعزى خلو أبقارالمحطة الاولى من مرض السل الى قلة عدد الحيوانات فيها وقيام ادارة المحطة بفحص الأبقاردوريا بأختبار السلين والتخلص من الحيوانات الموجبة وعدم أدخال الحيوانات الجديدة إلا بعد فحصها لضمان خلوها من المرض فضلا عن تطبيق الشروط الصحية الجيدة في الأدارة والتربية وهذا يساعد في الحد من انتشار مرض السل بين الحيوانات (٧،٢٣،٢٤). أذ ان الدول التي أستاصلت او أوشكت على استئصال المرض قامت بتنفيذ برامج فحص الحيوانات والتخلص من المصابة فضلا عن بسترة الحليب وتطبيق دقيق وحازم للتدابيرالصحية والوقائية (٩،٢٥،٢٦).

إن قلة نسبة الأصابة بالسل البقري في حيوانات محطة الأبقار الثانية رغم أحتوائها على أعداد كبيرة من الأبقار والعجول يعود الى الأدارة الجيدة المتبعة فيها إذ تعتمد نظاما دوريا لفحص الحيوانات بأختبار السلين والتخلص من الأبقار الموجبة للسل وفق الطرق الصحية فضلا عن الأكتفاء الذاتي لسد النقص في الأبقار المنبوذة وعدم أدخال حيوانات جديدة من خارج المحطة وهذه النتائج مقاربة لما وجده أخرون (٧،٨،١٨،٢٥،٢٧).

أما ارتفاع نسبة الاصابة بمرض السل في ابقار المحطة الثالثة فيعزى لعدة اسباب منها عدم اعتماد الفحص الدوري للابقار باختبار السلين وقيام مالك المحطة الجديد بشراء ابقار كثيرة من مناشيء لم تثبت سلامتها من مرض السل لسد النقص الحاصل بسبب هلاك ونبذ أعداد كبيرة منها نتيجة الأهمال وضعف المتابعة وقلة الغذاء، أذ أدخلت الحيوانات المشتراة الى القطيع دون فحصها بإختبار السلين فضلا عن حدوث الأزدحام داخل الحظائر مما شكل عامل مهم في نقل الاصابة بين الحيوانات (٧،٢٣). تزداد المخاوف من تفشي السل البقري بعد أعادة تأهيل الحقول، ففي عام ٢٠٠١ وفي بريطانيا بالتحديد،تم تشخيص مرض السل في قطعان كانت خالية منه بعد أعادة تأهيلها عقب تفشي وباء الحمى القلاعية (٢٨،٢٩).

أنخفضت نسبة الأصابة بالسل البقري في أبقارالمحطة الثالثة بنسبة ملحوظة من ١٦,٦٢% في المسح الأول الى ٨,٢٦% في المسح الثاني بعد التخلص من الحيوانات الموجبة لأختبار السلين وتحسين الأجراءات الأدارية والصحية في المحطة من تعقيم للحظائر والمشارب وأماكن العلف وتخفيف الأزدحام وتحسين مستوى التغذية، وهذه النتائج متقاربة مع دراسات حقلية أخرى، أذ لوحظ أنخفاض نسبة الأصابة بالمرض في الأبقار في أثيوبيا خلال ثلاث مسوحات متتالية بأجراء فحص السلين وعزل الأبقار الموجبة من ١٤% في المسح الأول الى ٩% في المسح الثاني ومن ثم الى ١% في المسح الثالث (٣٠).

تعد هذه الدراسة الحقلية الاولى في العراق التي تم فيها متابعة مرض السل في محطات الأبقار ولمسحين متتالين والتي أثبتت أهمية أعتماد أختبارالسلين المقارن والتخلص من الابقار الموجبة لتقليل نسبة الاصابة بالمرض اوالسيطرة عليه وهذا ما أشار اليه العديد من الباحثين (٢٧،٣٠،٣١). إن الفحص الدوري لقطعان الأبقار بأختبار السلين والتخلص من المصابة هو أفضل الطرائق لأستئصال أو للسيطرة على المرض،أذ انخفضت نسبة أصابة الأبقاربالسل في أيرلندا الى ٠,٤٤% بعد تطبيق حملة لأستئصال المرض والجهود مستمرة لتقليل هذه النسبة من خلال تشديد إجراءات الحملة (٢٦،٢٧).

أستخدم وسط الستون –برنك الحاوي على مادة بايروفيت الصوديوم الضرورية لنمو العصيات البقرية ووسط لونشتاين جونسن الحاوي على الكليسرول لضمان عزل أكبرعدد ومختلف الأنواع من العصيات (١٦، ١٧).

اظهرت نتائج عزل عصيات السل من عينات الرئة أعلى نسبة (٩٢,٣٠%) من مجموع العينات المفحوصة مما يدل على دور الجهاز التنفسي في نقل الأصابة بين الأبقار ولا سيما في الحظائر المزدحمة بالحيوانات والتي لا تتوفر فيها شروط التهوية الجيدة، وقد ذكر العديد من الباحثين بان طرح عصيات السل مع الزفير يؤدي الى تلوث البيئة وأنتقال الأصابة الى الحيوانات الأخرى إما بالتماس المباشر مع الأبقار المصابة أو بتلويث العلف والماء بالأفرازات المخاطية الحاوية على العصيات فضلا عن الخطر على الصحة العامة وأحتمالية أنتقال الأصابة الى الأطباء البيطريين والعاملين في تلك المحطات نتيجة تماسهم المباشر مع الحيوانات المصابة وأستنشاقهم للرذاذ الحاوي على العصيات (٢،٣،٢٤،٣١).

إنَّ عزل عصيات السل من العقد اللمفاوية الصدرية في هذه الدراسة بنسبة عالية يؤكد مرة أخرى إن الأصابة التنفسية هي الأكثر شيوعا وهذا ما أكدته دراسات أُجريت في العراق ودول أخرى(٣٠،١١،٢٣).

عزلت عصيات السل من العقد اللمفاوية المساريقية مما يدل على أمكانية أنتقال العصيات من خلال الجهاز الهظمي بتناول العلف أو شرب الماء أو الحليب الملوثين أوبأبتلاع القشع الملوثة (٧). إن طريقة تربية الأبقار لها دور في توزيع أفات السل في أعضاء الحيوانات أذ سجلت أكثر الأفات في الغدد اللمفاوية المساريقية في الحيوانات التي ترعى في الحقول المفتوحة بسبب تلوث المراعي (٣٢) في حين تكون أكثرالأفات في الجهاز التنفسي والغدد اللمفاوية الصدرية بالنسبه للأبقار التي تربى بصورة مكثفة في محطات الأبقار (٣٣). ويعزى وجود أفات

السل بنسب عالية في كل من الرئات (٩٢,٣٠%) والعقد اللمفاوية (٨٤,٦١%) والأكباد (٨٤,٠٠%) لكون هذه الأعضاء غنية بالأنسجة الشبكية البطانية التي تميل إليها العصيات (٣٤).

كما أن وجود الأفات في عدد كبير من أعضاء الحيوانات المصابة وعزل عصيات السل منها يعود الى قابلية هذه العصيات على الانتشار في جميع أعضاء الجسم (٣٥) مما يؤدي الى إتلاف أجزاء كبيرة من الذبيحة وزيادة الخسائر الأقتصادية للمرض (٢١).

إن عزل عصيات السل البقرية من الحليب الذي يبدو سليم ظاهريا يشكل خطرا كبيرا على الصحة العامة خاصة عندما تكون أجراءات البسترة غير كافية لقتل العصيات مما يسهل أنتقال المرض الى الأنسان عند تناوله لهذا الحليب أو منتجاته فضلا عن زيادة أحتمالية أصابة العجول عند رضاعة السرسوب أو الحليب من هذه الأبقار (١٣،١٠،٤). وهذا يتطلب تطبيق الشروط الصحية المهمة عند التعامل مع الحليب ومنتجاته كونه مادة أساسية في غذاء الانسان.

يدل عزل عصيات السل من المسحات الأنفية في الأبقار الموجبة للسلين إلى إنَّ المرض من النوع الفعال ووجود أفات مفتوحة في الرئتين مما يشكل مصدر مهم وخطر لأصابة العاملين في المحطة فضلا عن عدوى لبقية الحيوانات وخاصة في الحقول المزدحمة بأعداد الحيوانات (٣١،٢٢،٧،٢). لم تعزل عصيات السل من بعض المسحات الأنفية المأخوذة من أبقار موجبة للسلين ويعتقد إن سبب ذلك طرح عصيات السل بصورة متقطعة ومحدودة أوبسبب تكلس الأفات الموجودة في الرئتين وأحاطتها بطبقات كثيفة من النسيج الضام مما يقلل من نسبة طرح العصيات الى الوسط الخارجي (٣٦).

إن عزل عصيات السل الرمية من الحيوانات بهذه النسبة يؤكد أهميتها في برامج وحملات السيطرة على السل البقري وضرورة إجراء المزيد من الأختبارات لتحديد أنواع العصيات المعزولة بمزيد من الأختبارات الكيميحياتية أو تقنيات تفاعل البلمرة المتسلسل (Polymerase chain reaction, PCR). إذ إنَّ إصابة الحيوانات بهذه العصيات يجعلها تعطي تفاعلا غير نوعي للسلين (٣٧).

إن تكاليف السيطرة على مرض السل في قطعان الأبقار والمحطات تكون عالية إذا كانت نسبة الأصابة عالية كما لاحظنا في المحطة الثالثة إذ تطلب الأمر ذبح ١٩٧ حيوان في المسح الأول و ٨٨ حيوان خلال المسح الثاني فضلا عن إنخفاض الأنتاج وتكاليف إجراء أختبار السلين وبقية الخدمات الأخرى في حين كانت الكلفة واطئة جدا في المحطتين الأولى والثانية لأن نسبة الأصابة فيها معدومة أو منخفضة على التوالي، وهنا تبرز ضرورة وأهمية الأسراع بتنفيذ حملة أو برنامج للسيطرة على المرض تساهم فيه العديد من القطاعات والدوائر ذات العلاقة بالصحة العامة والأقتصاد الوطني تبدأ بالمناطق ذات النسب العالية من الأصابة لما له من مردودات صحية وأقتصادية على الانسان والثروة الحيوانية. إذ شهدت الدول التي طبقت برنامج دقيق لأستئصال السل البقري أو السيطرة عليه إنخفاضا كبيرا في معدل الأصابات بين الناس فضلا عن زيادة كمية الأنتاج وتحسن نوعيته (٣٣).

شكر وتقدير

يتقدم الباحثون بالشكر والتقدير الى الاطباء البيطريين العاملين في مختبر السل في المشروع الوطني للسيطرة على مرضي البروسيلا والسل – الشركة العامة للبيطرة –وزارة الزراعة وهم د.بشائر عبداللطيف عبد، د. أمان علي قاسم، د.علاء خليل اسماعيل لجهودهم الخيرة وتعاونهم الكبير في أنجاز هذه الدراسة.

المصادر

1. WHO:The control of neglected zoonotic diseases. A route to poverty alleviation. Geneva, World Health Organization. 2006.
2. Muller B, Durr S, Alonso S, Hattendorf J , Laisse CJM, Parsons C DS, vanHelden PD, Zinsstag J. Zoonotic *Mycobacterium bovis* – induced Tuberculosis in Humans. Emerg Infect Dis. 2013;19(6): 899-908.
3. Cosivi O, Grange JM, Daborn CJ, Raviglione MC, Fujikura T, Cousins D, Robinson RA, Huchzermeyer HF, de K I, Meslin FX. Zoonotic tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in developing countries. Emerg Infect Dis. 1998;4:59-70.
4. Zarden CFO, Marassi CD Figueiredo EEES, Lilenbaum W. *Mycobacterium bovis* detection from milk of negative skin test cows. Vet Rec. 2013;172:130.
5. LoBue PA, Enarson DA, Thoen C O. Tuberculosis in humans and animals: an overview. Int J Tuberc Lung Dis. 2010;14:1075-1078.
6. Durr PA, Hewinson RG, Clifton-Hadley RS. Molecular epidemiology of bovine Tuberculosis I. *Mycobacterium bovis* genotyping. Rev Sci tech Off Int Epiz. 200٠;19:675-688.
7. Radostits OM, Gay CC, Hinchelift KW, Constable PD. Diseases associated with Mycobacterium spp. In Veterinary Medicine: A Text Book of Disease of Cattle, Horses, Sheep, Pig and Goats. 10thed.London: W.B. Saunders Elsevier Ltd.2007;pp: 1007-1043.
8. Good M, Duignan A. Perspectives on the history of bovine TB and the role of tuberculin in Bovine TB eradication.Vet Med Internat. 2011; Article ID 410470:pp11.
9. Schiller I, Oesch B, Vordermeier HM, Palmer MV, Harris BN. Bovine tuberculosis: a review of current and emerging diagnostic techniques in view of their relevance for disease control and eradication. Transbound Emerg Dis.2010;57:205–220.
10. Al–Damluji SF.Tuberculosis for medical students and practitioners in Iraq.The white Friare Press. Ltd. London.1976.
11. AL-Meshhadani, MSA. Detection of tuberculosis in bovine carcasses in Baghdad abattoirs and worker. [master thesis]. College of Vet Med ,University of Baghdad. 2000.
12. Kustandi JD. Isolation and identification of Mycobacteria from cattle in and around Baghdad. [master thesis];College of Vet Med. University of Baghdad. 1984.
13. Al-Saqur I M, Al-Thwani A N and Al-Attar IM. Detection of *Mycobacteria spp* in cow's milk using conventional methods and PCR. Iraqi J Vet Sci.2009;23 (Supplement II):259-262.
14. Al-Ali MAM. Diagnostic study on tuberculosis in human and cattle in Baghdad Province. MSc Thesis, College of Vet Med, University of Baghdad.2013.

15. Lesslie IW, Hebert CN, Frerichs GN. Practical application of bovine tuberculin PPD in testing cattle in Great Britain. Vet Rec. 1976;98:170–172.
16. Quinn PJ. Clinical Veterinary Microbiology Spain: Mosby. 1994; pp:158-169.
17. De Kantor IN, Kim SJ, Frieden T, Laszlo A, Luelmo F, Norval P Y. Laboratory services in tuberculosis control- culture. Part III. WHO/TB/ 98.258. Geneva, Switzerland: WHO. 1998.
18. Lee HS, Lee CW. Epidemiological patterns and testing policies for bovine tuberculosis in the domestic cattle in Korea from 1961 to 2010. Jap J Vet Res. 2013;61(1&2):19-23.
19. World Organization for Animal Health (OIE).Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Chapter 2.4.7: Bovine tuberculosis adopted, May 2009.
20. Good M, Higgins I, Maher P.The tuberculin test – a safe means to test a cattle population for Bovine tuberculosis. Irish Vet J. 2007;60(11):680-684.
21. Zinsstag J, Schelling E, Roth F, Kazwala RR. Economics of bovine tuberculosis. In *Mycob-acterium bovis* Infection in animals and humans, 2nd edition. Edited by: Thoen CO, Steele JH,Gilsdorf MJ. Blackwell Pub- ;2006.
22. Zinsstag J, Schelling E, Roth F, Bonfoh B, De Savigny D ,Tanner M. Human benefits of animal interventions for zoonosis control. Emerg Infect Dis.2007 ;13:527-531.
23. Menzies FD, Neill SD. Cattle to cattle transmission of bovine tuberculosis. Vet J. 2000;60:92-106.
24. Goodchild T, Clifton-Hadley R Cattle-to-cattle transmission of *Mycobacterium bovis*. Tuberculo-sis. 2001;81:23–41.
25. Giuseppe RU, Giulana M, Laura C. Bovine TB control: valuable insights from countries on steps toward eradication.Vet Rec.2013;172:310-311.
26. Ingram PR, Bremner P, Inglis TJ, Murray RJ, Cousins DV. Zoonotic tuberculosis on the decline. Commun Dis Intell Q Rep. 2010;34(3):339-41.
27. Abernethy DA, Denny GO, Menzies FD, McGuckian P, Honhold N, Roberts A R. The Northern Ireland programme for the control and eradication of *Mycobacterium bovis*. Vet. Microb. 2006;112:231-237.
28. Carrique-Mas JJ, Medley GF , Green LE. Risks for bovine tuber-culosis in British cattle farms restocked after the foot and mouth disease epidemic of 2001. Prev Vet Med.2008;84:85–93.
29. Gopal R, Goodchild A, Hewinson G, de la Rua Domenech R, Clifton –Hadley R. Introduction of bovine tuberculosis to north-east England by bought-in cattle. Vet Rec. 2006;159:265–271.
30. Ameni G, Aseffa A, Sirak A, Engers H, Young D. Effect of skin testing and segregation on the incidence of bovine tuberculosis, and molecular typing of *Mycobacterium bovis* in Ethiopia. Vet Rec. 2007; 161(23):782–786.
31. Mcilory SG, Neill SD, Mccracken RM. Pulmonary lesions and *Mycobacterium bovis* excretion from the respiratory tract of tuberculin reacting cattle. Vet Rec. 1986;118:718–721.
32. Ameni G, Aseffa A, Engers H, Young D, Gordon S. High prevalence and increased severity of pathology of bovine tuber-culosis in holsteins compared to zebu breeds under field cattle husbandry in Central Ethiopia. Clin Vaccine immunol. 2007;14 :1356–1361.
33. Corner LA. Post-mortem Diagnosis of *Mycobacterium bovis* Infection in Cattle. Vet Microb. 1994;40:53–63.
34. Neill SD, Pollock JM, Bryson DB, Hanna J. Pathogenesis of Mycobacterium bovis infection in cattle.Vet Microbiol. 1994 May; 40 (1-2):41–52.
35. Collins FM. The immune response to mycobacterial infection: development of new vaccines. Vet Microbiol.1994;40 :95 –110.
36. Neill SD, O'Brien JJ, McCracken RM. *Mycobacterium bovis* in the anterior respiratory tracts in the heads of tuberculin-reacting cattle. Vet Rec.1988;122: 184-186.
37. Cooney R , Kazda J , Quinn J, Cook B, Muller K, Monaghan M. Environmental mycobacteria in Ireland as a source of non-specific sensitization to tuberculins. Ir Vet J. 1997;50:370 –373.