عزل وتشخيص البروسيلا من الحليب الخام والأجبان الطرية في أسواق مدينة بغداد

فاهم حبيب ظاهر رقية مصطفى علي
ضياء حسين عوني محمد أسماء شهاب أحمد

الملخص

أجريت هذه الدراسة الميدانيه لعزل وتشخيص البروسيلا من نماذج الحليب الخام والأجبان الطرية في اسواق مدينة بغداد , تم أخذ 699 نموذجاً مكوناً من 449 نموذجاً من حليب البقر والجاموس والأغنام والمعز الخام و 250 نموذجاً من الأجبان الطرية المصنعة من الحليب الخام للابقار والجاموس والأغنام. إجري على النماذج أختبار حلقة الحليب Milk ring test (MRT) والزرع الجرثومي. أظهرت نتائج أختبار حلقة الحليب أن النسبة المئوية الموجبة لحليب الابقار والجاموس والأغنام و المعز كانت 42.8 ، 10.3 ، 27.3 و61.5% على التوالي. تم عزل 19 عزله للبروسيلا, 11 عزلة لبكتريا البروسيلا المجهضة *Brucella abortus* من الحليب الخام والأجبان الطرية للأبقار والجاموس و8 عزلات لبكتريا البروسيلا المالطية *Brucella melitensis* من الحليب الخام والأجبان الطرية المصنعة منه للأغنام والمعز. ووجد أن النمط المصلي الأول والثالث من *Br. abortus* و *Br. melitensis* هو الأكثر أنتشاراً.

المقدمة

البروسيلا بكتريا مرضية تسبب مرض الاجهاض الساري في الحيوانات الزراعية Brucellosis وهو مرض مشترك يصيب الانسان والحيوان Zoonosis disease واسع الأنتشار يهدد الصحة العامة ويسبب خسائر أقتصادية نتيجة تدهور صحة الحيوانات الحقلية وقلة أنتاجها وأجهاض الحوامل ويعيق تجارة الحيوانات والمنتجات الحيوانيه (13،17،24،25). البروسيلا عصيات كروية صغيرة أو عصيات قصيرة غير متحركة لا تكون أبواغاً سالبة لصبغة كرام، تأخذ اللون الأحمر بصبغة Modified Ziehl-Neelsen stain (MZN), تتطفل البكتريا داخل خلية المضيف Intracellular parasite ، تنتج أنزيم Oxidase وأنزيم Catalase, و يعتمد نمو بعض الأنواع على وجودغاز CO_2 (8،16،17). تصيب البروسيلا الأنسان و الأبقار والجاموس و الأبل و الأغنام و الخنازير و الكلاب و القوارض و الحيتان, وتشير الدراسات الجينية والمناعية الى أن أنواع البروسيلا أظهرت تشابها عالي بنسبة 95% في دراسة DNA-DNA pairing لذلك صنفت كنوع واحد Monospecific genus (6،17، 25). وقد سميت البروسيلا من الناحية العملية حسب نوع المضيف الذي تتطفل عليه، فبكتريا *Brucella abortus* تصيب الأنسان و الأبقار والجاموس وقد تصيب الاغنام والمعز و *Br. melitensis* تصيب الأنسان و الاغنام والمعز

الشركة العامة للبيطرة –وزارة الزراعة–بغداد، العراق.

والأبقار و ***Br. suis*** تصيب الأنسان والخنازير و ***Br. ovis*** تصيب الأغنام و***Br. canis*** تصيب الكلاب ***Br. neotomae*** توجد في جرذان المجاري والأخشاب ولا تسبب لها المرض (**23،6**، **25**). تعد الحيوانات المصابة والحاملة للجرثومة المرضية ومنتجاتها مثل الحليب الخام الملوث مصدراً لأنتقال الجرثومة المرضية للأنسان وكذلك التماس المباشر مع المواد الملوثة مثل المشيمة وسوائل الرحم والمهبل والدم وبول الحيوانات المصابة (**25،17**). وقد سجلت حالات فردية ووبائية بين مستهلكي الحليب الخام والاطباء البيطريين والعاملين في حقول تربية الحيوانات والمسالخ وسكان الارياف والعاملين في مختبرات الأحياء المجهرية. ولا تشير الدراسات إلى وجود حالة انتقال الجرثومة من شخص لآخر، ويعد أستهلاك الحليب ومنتجات الألبان غير المبسترة الخطر الرئيس على الصحة العامة (**25،21،20،14**) لقد أعطيت الأصابة في الأنسان عدداً من الأسماء وهي مرض الحمى المتموجة **Undulant Fever** وحمى مالطا **Malta Fever** وحمى البحر المتوسط **Mediterranean Fever** (**24،6**). أن شدة أمراضية البكتريا للأنسان تعتمد على نوعها وضراوتها وعدد البكتريا والحالة المناعية فتعد ***Br. melitensis*** أكثر ضراوة ثم ***Br. suis*** و***Br.abortus*** و ***Br. canis***، وقد لوحظ أن ***Br. melitensis*** و***Br. suis*** أكثر مقاومة للعوامل المضادة للبكتريا في مصل الدم, ولشدة أمراضية البروسيلا وعدم وجود لقاح واقٍ ملائم يستعمل لحماية الأنسان وانتقال العدوى من الحيوانات المجهضة الى الحيوانات الأخرى والأنسان صنفت هذه البكتريا من الأسلحة البايولوجية (**9، 14، 22، 25**). تقاوم البروسيلا الظروف الطبيعية وتبقى حيه لمدة **37** يوماً في المياه و**25** يوماً في مياه البحر و**43** يوماً في التربة اليابسة و**72** يوماً في التربة الرطبة وعند تعرضها لأشعة الشمس تبقى عدة ساعات, وفي الحليب تبقى عدة ساعات بدرجة حرارة **37**°م و**48** ساعة بدرجة حرارة **8**°م, وفي الحليب المبستر المحفوظ بدرجة **4**°م تبقى **8** أشهر وتعيش من **3 – 6** أشهر في الحليب المصنع ولاتقاوم درجة حرارة البسترة, أن الأس الهيدروجيني الأمثل لنمو البروسيلا **6.6 – 7.4**, لذا يكون تغير الأس الهيدروجيني سبباً مهماً في سرعة قتل البكتريا في الحليب والجبن والزبد واللحوم , وقد لوحظ ان للبروسيلا قابليه على البقاء في تراكيز مختلفة من ملح الطعام (**10،11**، **23**). لقد هدفت هذه الدراسة فحص نماذج الحليب الخام والأجبان الطرية للأبقار والجاموس والأغنام والمعز في اسواق مدينة بغداد لغرض أجراء اختبارات عزل وتشخيص البروسيلا وتقدير المخاطر.

المواد وطرائق البحث

جمع النماذج

تم جمع **699** نموذجاً بمقدار **1/2** لتر من الحليب الخام و**250** غم من الاجبان الطريه وكانت **449** نموذجاً من الحليب الخام (**119** نموذج حليب بقر و **107** نموذجاً حليب جاموس و **210** نموذج حليب اغنام و **13** نموذج حليب معز) و **250** نموذجاً من الاجبان الطريه (**100** نموذج جبن ابقار و **50** نموذج جبن جاموس و **100** نموذج جبن غنم) تم حفظ النماذج في الثلاجه بدرجة **4** م° لمدة **24** ساعه، تم جمع النماذج من مختلف مناطق واسواق مدينة بغداد (جدول **1**).

اختبار حلقة الحليب Milk Ring Test (MRT)

نماذج الحليب والأجبان

يعد اختبار **MRT** فحص كاشف لوجود البروسيلا، تم اخراج النماذج والمستضد المصبوغ بصبغة **Haematoxylin-staining** من الثلاجه وترك في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعه، أخذ **µ50l** من المستضد وأضيف الى **1–2** مل من نموذج الحليب في انبوبة اختبار بحيث يكون ارتفاع عمود الحليب لايقل عن **2.5** مل ثم يحضن الخليط بدرجة **37**°م لمدة ساعه واحدة مع النماذج القياسية السالبة والموجبة، تم حفظ الانابيب بدرجة **4** م لمدة **24** ساعه،

يكون التفاعل موجباً عندما تتكون حلقه زرقاء داكنه فوق عمود الحليب الابيض. وفي نماذج الأجبان تم أخذ 10 غم من نموذج الجبن بحيث يمثل كل اجزاء النموذج ووضع في كيس جهاز الهاضم Stomacher مع 90 مل من محلول 2% سترات الصوديوم لمدة 5 دقائق. وتم اتباع خطوات اختبار MRT لنموذج الحليب (7،25).

العزل البكتيري

العزل البكتيري من الحليب

أخذ 10 مل من نموذج الحليب ووضع في انبوب اختبار خاص بجهاز الطرد المركزي ودور بسرعة 3000–5000 دورة / دقيقة لمدة 20 دقيقة ، تم نقل الراسب بواسطة مسحة قطنية معقمة الى 90 مل من الوسط الزرعي المغذي Trypticase soya broth(TSB) ويحضن بدرجة 37°م لمدة 4 ساعات، تمت اضافة المضادات الحيويه الى الوسط المغذي ويستمرالحضن لمدة 24 ساعه، استخدمت المضادات الحيويه المجهزة من شركة Himedia والمكونه من Polymyxine B sulphate 2.500 IU وBacitracin 12.500 IU، Nystatin50.000 IU ، Nalidxic acid2.5mg، Cycloheximide50.0 mg و Vancomycin10.0 mg حيث اضيفت الى الوسط الزرعي المغذي والوسط الصلب, ينقل المستنبت من الوسط المغذي بواسطة مسحة قطنية معقمة وتخطط على الاطباق الصلبة Brucella agar base وتحضن مجموعة من الاطباق بوجود 10% من غاز ثنائي اوكسيد الكربون وتحضن مجموعة اخرى من الأطباق دون وجود الغاز, تكون مدة الحضن 3–7 أيام وبدرجة حرارة 37م° . وفي العزل البكتيري للأجبان تم اخذ 10 غم من نموذج الجبن واضيف اليه 90 مل من محلول 2% سترات الصوديوم في كيس جهاز الهاضم ويخلط النموذج لمدة 5 دقائق، يؤخذ 1مل من نموذج الجبن ويضاف الى الوسط الزرعي المغذي (Trypticase soya broth (TSB وتتبع الخطوات كما في نموذج الحليب (7،8، 15 ،17، 25).

الفحص المجهري

تؤخذ مسحة من المستعمرات على شريحة زجاجية تصبغ بصبغة كرام وصبغة زين نلسن المحورة، تكون جرثومة البروسيلا سالبة لصبغة كرام وتأخذ اللون الاحمر لصبغة نلسن المحورة كما تأخذ القاعدة اللون الازرق (8،17، 25) .

الفحوص الكيموحيوية التأكيدية

تمت تنقية العزلات البكتيرية على اطباق Trypticase soya agar (TSA) ثم أجريت الفحوص الكيموحيوية H_2S production ، Urease ، Nitrate reduction ، Indole ، Motility test ، Oxidase test و Catalase test واختبار النمو بوجود صبغة thionin 20µl/ml وصبغة basic fuchsin 20µl/ml، واختبار نمو العزلات بوجود غاز ثنائي اوكيسد الكربون (7,8،8، 15، 17، 25).

الفحص المصلي (السيرولوجي)

تم اجراء الفحص السيرولوجي بطريقة Slide agglutination test وذلك باضافة قطرة من محلول Normal saline solution على شريحة زجاجية ومزجها مع المستعمرة المعزولة ثم اضافة المصل الخاص بالبكتريا Mono-specific antisera , يحدث التلازن خلال 30 ثانية عندما تكون النتيجة موجبه وبعكسه تكون النتيجة سالبه (7،12، 17، 25).

جدول 1: أسماء المناطق وانواع النماذج التي سحبت لاغراض البحث

اسم المنطقة	نوع المنتوج						
	حليب ابقار	حليب جاموس	حليب غنم	حليب ماعز	جبن ابقار	جبن جاموس	جبن غنم
ابي غريب	83	–	42	–	15	–	8
الذهب الابيض	–	40	–	–	–	–	
الشعلة	–	–	17	–	–	–	–
التاجي	14	–	49	–	3	–	7
الطارمية	8	–	24	–	–	–	–
سبع البور	–	–	16	–	–	–	–
الراشدية	12	–	22	4	4	–	6
الفضلية	2	67	16	9	–	–	–
الحبيبية	–	–	9	–	–	–	–
اليوسفية	–	–	15	–	–	–	–
علاوي الحلة	–	–	–	–	13	–	16
الشواكة	–	–	–	–	11	17	15
الكاظمية	–	–	–	–	18	14	12
بغداد الجديدة	–	–	–	–	6	8	8
الشعب	–	–	–	–	8	–	6
جميلة	–	–	–	–	7	–	8
الصدرية	–	–	–	–	11	–	14
باب المعظم	–	–	–	–	9	11	6
المجموع	119	107	210	13	100	50	100

النتائج والمناقشة

أظهر (جدول 2) النتائج والنسب المئوية لفحص حلقة الحليب فكانت 42.8 ، 10.3 و 61.5% في نماذج الحليب الخام للأبقار والجاموس والاغنام والمعز على التوالي, بينما كانت النسب في نماذج الأجبان الطرية المصنعة من الحليب الخام للأبقار والجاموس والأغنام 18 ، 23 و 46% على التوالي. ان نتائج اختبار حلقة الحليب لاتعتمد على أحتمال كون النتائج غير حقيقية **false positive reaction** وذلك لأحتواء الحليب على مكونات غير طبيعية كحليب اللبأ ومكونات حليب الضرع الملتهب او تعرض النماذج للرج اوالحفظ لمدة تزيد على 72 ساعة (25) أن نتائج البحوث التي أجريت في العراق تشير الى نسب مختلفة في نتائج فحص حلقة الحليب, فقد ذكر سلمان (4) ان النسب المئوية الموجبة لهذا الفحص في حليب الأبقار والأغنام والمعز كانت 10 ، 21.2 و 24.4% على التوالي. وفي الأجبان الطرية المصنعة من حليب الأبقار 58%. وبينت كورجي (2) ان النسب المئوية في حليب الأبقار كانت 11.1% وفي الأجبان الطرية المصنعة منه 60.6%, بينما ذكرت نيازي (3) ان النسبة الموجبة لفحص حلقة الحليب لحليب الأبقار تراوحت مابين 25.5–36.8% وفي حليب الأغنام بلغت 17–30.5% والمعز 9– 43.5%، اما في الأجبان المصنعة من حليب الأبقار والجاموس والأغنام فقد سجلت الباحثة نفسها ان النسب الموجبة بلغت 18 و4 و 23% على التوالي. وفي بحث أجري في غربي الجزائر (1) كانت نتيجة فحص MRT الموجبه لحليب الابقار 8.3 – 24.1% وفي الفحوص الفردية لحليب الابقار كانت النتيجة الموجبة 4.0% ، وفي مصر (20) كانت نتيجة فحص MRT الموجبة لحليب الأبقار 11.4%. وفي الهند (14) كانت النتيجة الموجبة لفحص MRT لحليب الأبقار والجاموس

1.0% و في منتجات الحليب 6.3%، وفي أيران (18) كانت نسبة النماذج الموجبة لأختبار MRT لحليب المعز والأغنام 32 و 23 % على التوالي. وفي الأجبان كانت النسبة 91 و94% , يتضح وجود اختلاف في النسب التي توصل اليها الباحثون ونتائج المختبر بأستخدام فحص حلقة الحليب لذلك لا يمكن اعتماد هذا الفحص في تقدير نسبة التلوث في المسوحات الميدانية. وبين (جدول 4) عزل 19 عزلة للبروسيلا، 11 عزلة من الحليب الخام وهي 4 عزلات *Br.abortus* من حليب الأبقار عزلتان من حليب الجاموس كما تم عزل 5 عزلات *Br. melitensis* من حليب الأغنام ولم يتم عزلها من حليب المعز. وفي العزل البكتيري لنماذج الجبن فقد كانت النتائج عزل 8 عزلات،4 عزلات *Br.abortus* من جبن الأبقار و4 *Br. melitensis* من جبن الأغنام ، ولم تعزل البكتريا من جبن الجاموس والمعز. أظهرت مستعمرات البروسيلا في الأوساط الزرعية الصفات المثالية للبكتريا وكانت صغيرة دائرية وعسلية لماعة مرتفعة قليلاً وظهرت تحت المجهر عصيات صغيرة مدورة و ذات لون أحمر وقاعدة زرقاء عند أستخدام صبغة زيل نلسن المحورة. أما الصفات الكيموحيوية (جدول 3) فكانت البكتريا غير متحركة موجبة لفحص الكتليز والأوكسيديز واليوريز وسالبة لفحص الأندول وتنتج H_2S . وتنمو بوجود صبغة µ20l/ml Thionin وصبغة µ20l/ml Basic fuchsin وتحتاج *Br.abortus* لغاز CO_2 للنمو في حين لاتحتاج *Br. melitensis* الى غاز CO_2 , وتم تأكيد العزلات بفحص التلازن مع المصل وكانت العزلات موجبة للفحوص السيرولوجية. بينت النتائج في الجدولين (4 و5) النسب المئوية للعزلات البكتيرية قياساً بعدد النماذج ونسب الأنماط المصلية أستناد الى عدد العزلات, فلوحظ ان نسب العزلات للنوع *Br.abortus* من حليب الأبقار والجاموس هي 3.36 و1.86% على التوالي ومن الجبن المصنع من الحليب الأبقار الخام 4% وان نسبة النمط المصلي الأول والثالث 40% والنمط المصلي الرابع 20%. في حين كانت النسب المئوية *Br. melitensis* المعزولة من حليب الأغنام 2.7% ومن الجبن المصنع منه 8% اما بالنسبة للأنماط المصلية لهذا النوع فقد تبين ان نسبة النمط المصلي الأول 44.4% وهو الأكثر انتشاراً ثم النمط المصلي الثالث بنسبة 33.3% والنمط المصلي الثاني 22.2%. ان نسب العزلات للنوعين *Br.abortus* و*Br. melitensis* ونسب الأنماط المصلية التي تم التوصل اليها في هذه الدراسة تتقارب مع النسب التي أشارت اليها الدراسات البحثية، فقد وجد سلمان (4) ان نسبة عزلات.*Br. melitensis* في حليب الأغنام هي 1.6% وحليب المعز 2.4% وفي جبن الأبقار كانت نسبة عزل *Br.abortus* 5% كما وجد الباحث نفسه أن النمط المصلي الثالث *Br . melitensis* بلغت نسبته 84.2% والثاني 18.5% اما الأول فبلغت نسبته 33.3% وذكرت نيازي (3) ان النسب المئوية لعزلات *Br.abortus* من حليب الأبقار وحليب الجاموس وجبن الأبقار هي 1.89 ، 1.83 و4% على التوالي. وان نسب *Br. melitensis* المعزولة من حليب الأغنام والجبن المصنع منه قد بلغت 2.46 و8.3% على التوالي. كما سجلت الباحثة نفسها أن النمط المصلي الاول *Br.abortus* بلغت نسبته 10% والثاني 30% والثالث 40% والرابع 20%، بينما كانت نسبة النمط المصلي الأول *Br. melitensis* المعزولة من الاغنام 22.3% ، الثاني 10%،

الثالث 40% والرابع 20%. واشار Salem (19) الى عزل 9 عزلات من *Br. melitensis* من حليب المعز يمثل النمط المصلي الأول والثاني في حين تمكن Al -Izzi (5) من عزل 6 عزلات من النوع نفسه تمثل النمط المصلي الثالث. و في الجزائر تم عزل 2 عزله من حليب الأبقار *Br. Melitensis biovar 3* النمط الحيوي الثالث وبنسبة 5.7% (1)، وذكرSabbaghian (18) في بحث أجري في مدينة اصفهان عزل 56 عزلة من *Br. melitensis* من 677 نموذجاً من الجبن الطري بنسة 2.6% و3 عزلات من 115 نموذجاً من حليب المعز والأغنام بنسبة 2.6%

و2 عزلة *Br.abortus* من حليب الأبقار وبنسبة 6.2% ولقد أكد الباحث تلوث الحليب ومنتجاته في المدن الأيرانية بالبروسيلا ، تؤكد هذه الدراسة الأتفاق مع نتائج الباحثين ان الحليب ومنتجاته غير المبسترة ملوث بالبروسيلا وان النمط

المصلي الثالث والأول هما الأكثر انتشاراً. ان توزيع العزلات حسب مناطق جمع النماذج وهي مناطق ابو غريب والتاجي والفضيلية والكاظمية والذهب الأبيض وبغداد الجديدة تشير الى انها اكثر المناطق تلوثا بالبروسيلا.

ويؤكد هذا المسح الميداني تلوث الحليب الخام والأجبان الطرية الموجودة في أسواق مدينة بغداد التي تشكل مراكز مهمه لتجهيز المستهلكين بالحليب ومنتجاته المجهزة من مناطق ابو غريب ومجمع الذهب الأبيض والفضيلية. ان حماية المستهلك والصحة العامة تتطلب تأمين بسترة الحليب الخام المنتج ونبذ الحيوانات المصابة بجرثومة البروسيلا والأهتمام بالثقافة الصحية والتوجيهات الوقائية وفرض الرقابة الصحية على منتجات الألبان غير المبسترة.

جدول 2: أعداد وانواع النماذج ونتيجة أختبار MRT

نوع المنتوج	اعداد النماذج المسحوبة	اعداد النماذج السالبة لفحص MRT	اعداد النماذج الموجبة لفحص MRT	النسبه المئويه لاختبار MRT الموجب
حليب بقر	119	68	51	%42.8
حليب جاموس	107	96	11	%10.3
حليب اغنام	210	153	57	%27.3
حليب معز	13	5	8	%61.5
جبن ابقار	100	82	18	%18
جبن جاموس	100	77	23	%23
جبن اغنام	50	27	23	%46
المجموع	699	529	170	-

جدول 3: الفحوص التأكيديه للبروسيلا

نوع البروسيلا	Biotype	Basic fuchsin 20µg/ml	Thionin 20µg/ml	Urease activity (hours)	H2S production	CO required	Sample
B.abortus	3	+	+	1.5h	+	+	حليب جاموس
B.abortus	3	+	+	2h	+	+	حليب جاموس
B.abortus	1	+	+	2h	+	+	حليب بقر
B.abortus	3	+	+	1.5h	+	+	حليب بقر
B.abortus	4	+	+	2h	+	+	حليب بقر
B.abortus	4	+	+	2h	+	+	حليب بقر
B.abortus	1	+	+	2h	+	+	جبن بقر
B.abortus	1	+	+	2h	+	+	جبن بقر
B.abortus	1	+	+	1.5h	+	+	جبن بقر
B.abortus	4	+	+	2h	+	+	جبن بقر
B. melitensis	2	+	+	18h	-	-	جبن غنم
B. melitensis	2	+	+	18h	-	-	جبن غنم
B. melitensis	3	+	+	18h	-	-	جبن غنم
B. melitensis	3	+	+	18h	-	-	جبن غنم
B.melitensis	3	+	+	18h	-	-	حليب اغنام
B.melitensis	1	+	+	18h	-	-	حليب غنم
B.melitensis	1	+	+	18h	-	-	حليب غنم
B.melitensis	2	+	+	18h	-	-	حليب غنم
B.melitensis	3	+	+	18h	-	-	حليب غنم

جدول 4: نسبة العزلات

نوع النموذج	عدد النماذج	عدد العزلات	نسبة العزلات%	النوع
حليب جاموس	107	2	1.86	*B.abortus*
حليب بقر	119	4	3.36	*B.abortus*
جبن جاموس	100	–	–	–
جبن بقر	100	4	4	*B.abortus*
حليب غنم	210	5	2.7	*B.melitensis*
حليب معز	13	–	–	–
جبن غنم	50	4	8	*B.melitensis*
جبن معز	–	–	–	–
المجموع	699	19	–	–

جدول 5: تحديد الانماط المصلية للبروسيلا

الموقع	عدد العزلات	الانماط الحيوية					
		B.melitensis			*B.abortus*		
		1	2	3	1	3	4
ابي غريب	4	-	-	-	4	-	-
التاجي	4	-	1	2	-	-	1
الفضيلية	3	-	1	-	-	2	-
الاعظمية	2	-	1	-	-	-	1
الراشدية	1	1	-	-	-	-	-
الحبيبية	-	-	-	-	-	-	-
بغداد الجديدة	1	-	-	-	-	1	-
العلاوي	1	-	-	-	-	1	-
الشواكة	1	-	-	1	-	-	-
الصدرية	1	1	-	-	-	-	-
الطارمية	1	-	-	1	-	-	-
المجموع	19	2	3	4	4	4	2
نسبة الانماط الحيوية		44.4	22.2	33.3	40	40	20

المصادر

1- حبيب عقاد, العيد ابو كراع (2006). معدل أنتشار داء البروسيلات في البقر والبشر وغرب الجزائر . مقارنة بين أختبارات التحري. مجلة الصحة للشرق المتوسط, منظمة الصحة العالمية، 12 (1) و(2)، 2006.

2- كورجي، سوسن حسن عثمان (1991). انتشار البروسيلا في الحليب والاجبان الطريه في منطقة بغداد، رسالة – كلية العلوم – جامعة بغداد،العراق.

3- نيازي, امان علي قاسم (2006). الاهميه الصحيه لجرثومة البروسيلا في الحليب الخام وبعض منتجاته، رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد،العراق.

4- سلمان, خضر موسى (1997). انتشار البروسيلا المالطية في الحليب والجبن الطري واهميتها الصحية، رسالة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد،العراق.

5- **Al-Izzi, S. A.; L. S. Al-Bassam and A. K. Al-Delaimi (1985). Study on ovine Brucellosis in Baghdad. Iraq Vet. Med., 12:19-27.**

6- **Corbel, M. J. (1997). Brucellosis: an overview. Emerg Infect Dis., 3(2):213– 221.**

7- **Corbel, M. J. and D. M. F. D. Hendry (1983): Methods for the Identification of Brucella, Booklet (2085). Ministry of Agriculture ,Fisheries and Food. Lion House. U.K.**

8- **De la Maza, L. M.; M. T. Pezzlo; J. T. Shigei; E. M. Peterson (2004). Color Atlas of Medical Bacteriology, ASM press, U.S.A, p:188-192.**

9- **Green blatt, J. (2000). Suspected brucellosis case prompts investigation of possible bioterrorism–related activity–New Hampshire and Massachusette. MMWR, 49 (23):509–512.**

10- **Hamdy, A. H. E. H and M. A. Sholiah (1994). Viability of *Brucella melitensis* in Damietta hees. Assiut.Vet. J., 31 (61):158–167.**

11- **Hans Riemann F. and L. Bryan (1979). Food borne infections and toxication 2 nd edi. Academic press. New York, p. 226–229.**

12- **Hitchins, A. D.; P. Feng; W. D. Watkins; S. R. Rippey and L. A. Chandler (1998). Bacteriological Analytical Manual. 8th Edition, Chapter 9. U. S. Food and Drug Administration. Center for Food Safety and Applied Nutrition. (AOAC).**

13- **Lulu AR. (1988). Human brucellosis in Kuwait: A prospective study of 400 cases. Quaterly J. of Med., 66 (249):39–54.**

14- **Manickman, R. and M. Mohan (1987). Epiemiological studies on *Br. abortus* infection in milk cattle. India. Vet. J., 64 (7):546–549.**

15- **Morgan, W. J. B.; D. J. Mackinnon; K. P. W. Gill; S. G. M. Cowwer and P.I.W. Naris (1978). Brucellosis Diagnosis Standard Laboratory Technique (C.V.L). Weybridge. Surrey. England.**

16- **Noel, R.; J. Krieg; and G. Holt (1984). Bergus Manual of Systematic Bacteriology. J., 1:.337-389.**

17- **Quinn, P. J.; M. E. Carter; B. K. Markey and G. R. Carter (2004). Clinical Veterinary Microbiology, 2 nd edition, Mosby. U.S.A., p.261–267.**

18- **Sabbaghian, H. and A. Nodm (1974). Epidemiological of Human Brucellosis in Isfahan. Iran. Hyg. Com., 73:221-228.**

19- **Salem, A. A.; A. A. Al-Khayyal and T. Aziz (1977). Studies on Brucellosis of goat in Baghdad. Iraq , Vet. Med. J., 1:71-83.**

20- **Salem, A. A. and H. I. Hosein (1990). Brucella strains prevalent in Egypt. Assiut. Vet. Med. J., 22 (44):160–163.**

21- **Staszkiewicz, J. Lewis C. M.; J. Coiville; M. Zervos and J. Banb (1991). Out break of *Brucella melitensis* among microbiology laboratory worker in a community hospital. J. Clin. Micro., 29 (2):287-290.**

22- **Stauffer, B. (1998). Human exposure to *Br. abortus* strain RB 51–Kansas. MMWR 47(9):172–175.**

23- **Topley, W. W. C.; G. S. Wilson; A. A. Miles; M. T. Parker (1984). Priciples of Bacteriology ,Virology and Immunity ,7th ed. Vol. 4 Edward Arnold. p:95–132.**

24- **Van Der Hoeden, J. (1964). Zoonosis. Elsevier Publishing Company, New York. p:95–132.**

25- **World Organization for Animal Health (OIE). Manual of Diagnostic Tests and Vaccines. Bovine Brucellosis. (2004). Paris:OIE.**

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF *BRUCELLA* FROM RAW MILK AND SOFT CHEESE IN BAGHDAD RETAILS MARKETS

F. H. Dhaher **R. M. Ali**
D. H. A. Mohammed **A. S. Ahmed**

ABSTRACT

This study was subjected to isolate and identify Brucella from raw milk and soft cheese samples collected from Baghdad markets. Six hundred and ninty nine samples, (446 cattle, buffalo, sheep and goat raw milk and 250 samples of soft cheese) manufactured from unpasteurzed raw milk of cattle, buffalo, sheep and goat were used in this study. All samples were tested with milk ring test (MRT) and bacterial isolation. The results of MRT showed that the percent of positive samples for cattle, buffalo, sheep and goat were 42.8 , 10.3 , 7.3 and 61.5% respectively. A 19 brucella strain were isolated, 11 of *Brucella abortus* from raw milk and soft cheese made from cattle and buffalo, with 8 of *Brucella meliteneses* from raw milk and soft cheese of sheep and goat. It had been found that the 1 st and 3rd serotypes of *Br. abortus* and *Br. melitenses* respectivlly were the predominate types.

State Company for Veterinary Services - Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.