

## التشخيص والتأثير الوبائي لحمى مالطا في مدينة الموصل

بشرى دلي حمد شلله

قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة الموصل  
(قدم للنشر في ١٢ / ٣ / ٢٠٢٣ قبل للنشر في ١٦ / ٤ / ٢٠٢٣)

الخلاصة

حمى مالطا تعتبر من أكثر الأمراض الشائعة في العراق والتي تسببها بكتريا الـ *Brucella* وهي من الأمراض المشتركة بين الحيوان والإنسان. تؤدي الإصابة بهذا المرض إلى الإجهاض في الحيوانات، كما أنها تسبب أمراضاً جهازية خطيرة في الإنسان نتيجة العدوى والتي تكون بشكل رئيسي عن طريق استهلاك منتجات الألبان غير المبسترة وكذلك التماس المباشر مع الحيوانات المصابة. تم الاعتماد على الفحوصات الزرعية والمصلية لتشخيص الإصابة بالحمى. أظهرت النتائج الزرعية أن العزلات الجرثومية هي من نوع *Brucella melitensis* وبالاعتماد على النتائج المصلية وجد أن الإناث أكثر عرضة للإصابة من الذكور، إذ أن العينات الموجبة في الإناث بلغت (70) من أصل (100) عينة في حين وصلت العينات الموجبة في الذكور إلى (54) من أصل (100) عينة. علماً أن العدد الكلي هو (200) عينة منها (124) موجبة والآخرى (76) سالبة. وكذلك شملت الدراسة وبائية داء البروسيللا في مختلف الأعمار وعلى الرغم من انتشارها في جميع الفئات العمرية إلا أن أكثر الإصابات سجلت في الفئة العمرية (21-30) سنة إذ بلغت (55) عينة موجبة من أصل (70) عينة، تليها الفئة العمرية (10-20) كانت (29) موجبة من أصل (56).

الكلمات المفتاحية: الوبائية، المصلية، حمى مالطا.

## Diagnosis and Epidemiological Impact of Brucellosis in Mosul city

Bushra Shlla

Department of Biology, College of Education for Pure Science, University of Mosul, Mosul, Iraq

### Abstract

Maltese fever is one of the most common diseases in Iraq caused by the *Brucella*. It is zoonotic disease. This infection leads to abortion in animals, and it also causes serious systemic diseases in humans as a result of infection, which is mainly caused through eating dairy products, as well as direct contact with infected animals. Culture and serological tests were used to diagnose fever. The results showed that the isolated bacteria is *Brucella melitensis*. The serological results showed that females are more susceptible to infection with microbe than males. The positive samples in females reached to (70) out of (100), while the positive samples in males reached to (54) out of (100). The total number is (200), including (124) positive and the other (76) negative samples. The study included different ages. Despite the spread of Brucellosis in all age groups, the most infections are recorded in the age group (21-30) years, it reached (55) positive out of (70), followed by the age group (10-20) which was (29) positive out of (56) samples.

Keywords: Serological tests, age groups, *melitensis*.

## المقدمة

تعد حمى مالطا Malta fever او مايسمى Brucellosis والتي تسببها بكتريا الـ *Brucella* هي من الامراض المشتركة بين الحيوان والانسان والإصابة بهذا المايكروب احد أهم أسباب الإجهاض في الحيوانات, كما أنها تسبب أمراضاً جهازية خطيرة في الانسان نتيجة العدوى عن طريق استهلاك منتجات الحليب غير المبسترة وكذلك التماس المباشر مع الحيوانات المصابة (Kydyshev et al., 2022). هنالك اربعة انواع ممرضة للانسان وهي *Brucella. melitensis* و *B. abortus* و *B. canis* و *B. suis* ويكون مصدرها الاغنام والماعز والكلاب والخنازير على التوالي. الصفات العامة للبكتريا هي موجبة لصبغة جرام وتمتلك شكلا عصويا قصيرا حيث يبلغ طولها  $0.5 - 1.4 \mu\text{m}$  ويبلغ عرضها  $0.5 - 0.8 \mu\text{m}$ , وهي بكتريا هوائية غير مكونة للابواغ الداخلية وغير متحركة، ويمكن ان تنمو بوجود ثنائي أكسيد الكربون (Girault et al., 2022).

فترة حضانة المرض تبدء من اسبوع واحد الى ثلاثة اسابيع وقد تصل فترة الحضانة الى اكثر من شهر لكي تظهر علامات الاصابة. وتتراوح الاعراض بين الاصابة عديمة الاعراض الى علامات المرض الشديد. عادة تشمل الاعراض الأولية للحمى التعرق وارتفاع درجة الحرارة وضيق في التنفس وفقدان الشهية والصداع وآلام العضلات والمفاصل وحدوث التهابات في العظام والمفاصل والجهاز البولي ويمكن أن تحدث تفاعلات فرط الحساسية وتكون الالتهابات مزمنة (Franc et al., 2018). يمكن ان تستمر بعض العلامات والاعراض لفترات طويلة بما في ذلك الحمى المتكررة والتهاب المفاصل والتهاب شغاف القلب و التعب المزمن والاكنتاب وتورم الكبد و الطحال (Centers for Disease, 2016). ان معدلات الانتكاس مرتفعة وتعتمد على نوع المضادات الحيوية اضافة الى عدم امتثال المريض للشفاء التام بسبب استقرار المايكروب داخل الخلايا وقدرتها على التكيف داخل خلية العائل.

تعد طريقة زرع المايكروب إثباتاً قاطعاً للإصابة بالمرض ولكن عملية الزرع تستغرق وقتاً طويلاً لان النمو الجرثومي بطيء نسبياً مقارنة بالفحوصات المصلية. علاوة على ذلك, يحتاج إلى خبرة في العمل وجمع العينات في الوقت المحدد وبشكل ملائم للتمكن من انجاح عملية الزرع للمرضى المشكوك باصابتهم. رغم أن عملية الزرع من الاختبارات الدقيقة في تشخيص الجرثومة وتعطي نتائج جيدة في الحالات الحادة إلا أن مستوى عزل المايكروب يتناقص بشكل واضح في الإصابات المزمنة بالاضافة الى ذلك, ينشط الزرع عند تناول المرضى المضادات الحيوية لهذا فإن التشخيص يعتمد بشكل اكبر على الطرق المصلية غير المباشرة (Feng et al., 2023) ; AI- ; Marzooqi et al., 2022).

تعتبر هذه الاصابة من الامراض الخطيرة والشائعة في العراق اذ تم تشخيصها منذ سنة ١٩٣٧ (Kydyshev et al., 2022 ; Al-Bayaa, 2017). وهو نادر في الولايات المتحدة وبريطانيا ولكنه منتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط والخليج العربي وأمريكا اللاتينية, ومن المعروف بشكل واضح ان حمى مالطا منتشرة بشكل واسع في أجزاء واسعة من قارة آسيا وافريقيا (Tekle, 2019 ; Al-Amr et al., 2022). تشير الاحصائيات الى أن عدد حالات الإصابة بمرض البروسيلا في الإنسان قد يصل الى اكثر من ٥٠٠٠٠٠٠ حالة يتم تشخيصها سنوياً (Moreno et al., 2022 ; Jaff, 2016 ; pappas et al., 2006a). ومن الجدير بالذكر, ان المناطق الموبوءة الرئيسية هي دول حوض البحر الأبيض المتوسط والشرق الأوسط، بما في ذلك العراق وشبه القارة الهندية وأجزاء من المكسيك وأمريكا الوسطى والجنوبية. اضافة الى ذلك انتشار المرض في شبه جزيرة البلقان والعديد من جمهوريات الاتحاد السوفيتي الآسيوية السابقة، مثل كازاخستان وطاجيكستان وغيرها على الرغم من الاجراءات الاحترازية لمكافحة المرض، فإن انتشار المرض في تزايد ملحوظ في العديد من البلدان النامية بسبب العديد من العوامل الصحية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية (Liu, 2019 ; Mohammed, 2015). في هذا

البحث تم تشخيص البكتريا المسببة لحمى مالطا ودراسة مدى انتشارها في كلا الجنسين الذكور والاناث وايضا انتشارها في الفئات العمرية المختلفة على مستوى مدينة الموصل.

## المواد وطرائق العمل

في هذه البحث ، تم جمع عينات من مرضى يشتبه إصابتهم بحمى مالطا من مناطق مختلفة في مدينة الموصل. تم جمع ٢٠٠ عينة دم (٥ مل) من الاشخاص الذين تبدو عليهم علامات الاصابة نتيجة العدوى بالبكتريا. اخذ بنظر الاعتبار الجنس والعمر وتاريخ الاصابة لجميع الاشخاص المشتبه اصابتهم. تم الحصول على عينات الدم للمرضى من المختبرات الاهلية والحكومية الموجودة في مدينة الموصل. وتم تشخيص عينات الدم سيرولوجيا باستخدام اختبار روز بنكال Rose Bengal (العيارية  $\leq 1/180$ ). تم إجراء الاختبار بالاعتماد على طريقة اختبار Alton واخرون (١٩٨٨).

بالاضافة للفحوصات المصلية تم اجراء الفحوصات الزرعية لعينات دم المصابين. اذ تم زرع عينات الدم على وسط اكار البروسيل لعزل البكتريا، وللكشف عن المايكروب اجري اختبار صبغة جرام بالاضافة للاختبارات الكيموحيوية من اجل تشخيص المايكروب وبالاعتماد على طريقة اختبار (Qiangsheng et al., 2023) ; 1996 ; Forsyth & Alton).

## النتائج والمناقشة

في هذا البحث تم جمع ٢٠٠ عينة دم من الاشخاص الذين ظهرت عليهم اعراض الاصابة بحمى مالطا حيث تم تدوين الجنس والعمر كذلك، من المختبرات الاهلية في مدينة الموصل. تم عزل سبعة عزلات جرثومية من مجموع ٢٠٠ عينة دم والتي تم تشخيصها بالاعتماد على الفحوصات المجهرية والاختبارات الكيموحيوية. ومن خلال الفحوصات المذكورة انفا وجد ان العزلات الجرثومية هي من نوع *Brucella melitensis*. ان عملية زرع المايكروب يعتبر من الاختبارات التي تؤكد الاصابة بالمرض وخاصة في الحالات الحادة وفي حالة الاصابة الحديثة، ولكن من مساوي عملية الزرع انها تستغرق وقتا طويلاً للحصول على النتيجة، ومن الصعب عزل الجرثومة في حالات الاصابة المزمنة وكذلك في حالة تناول الشخص المصاب للمضادات الحيوية لانه يثبط الزرع الجرثومي وعليه يفضل الاعتماد على الطرق المصلية (Qiangsheng et al., 2023)

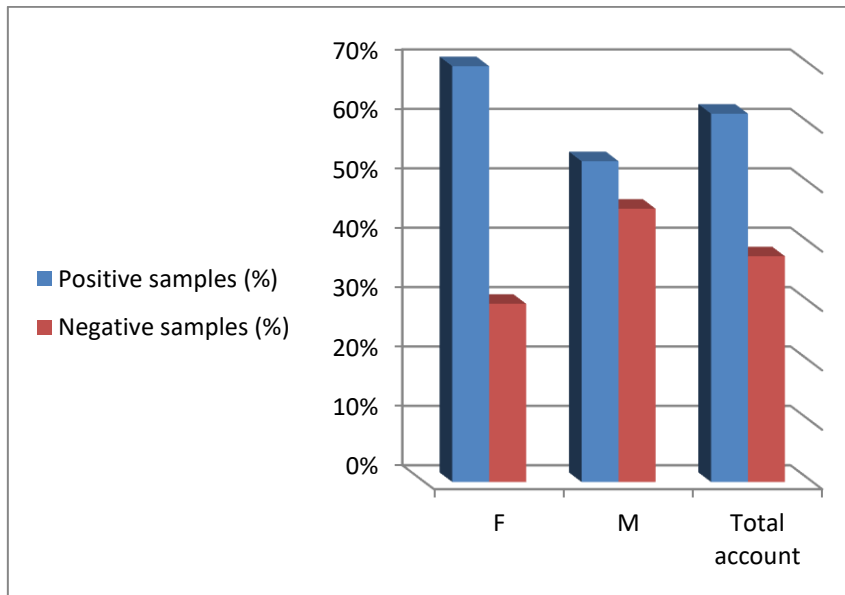
بالاعتماد على الفحوصات المصلية تم تحديد مدى انتشار الحمى في كلا الجنسين في مدينة الموصل، ومن خلال الجدول رقم (١) تبين ان الاناث اكثر عرضة للاصابة من الذكور، اذ ان العينات الموجبة في الاناث بلغت (70) من اصل (١٠٠) عينة في حين وصلت العينات الموجبة في الذكور الى (54) من اصل (١٠٠). علما ان العدد الكلي هو (٢٠٠) عينة منها (124) موجبة والاخرى (76) سالبة.

جدول (١): يبين وبائية حمى مالطا بالاعتماد على الجنس.

الجنس	عدد العينات	العينات الموجبة	العينات السالبة
-------	-------------	-----------------	-----------------

٣٠	٧٠	١٠٠	الاناث
٤٦	٥٤	١٠٠	الذكور
76	١٢٤	٢٠٠	العدد الكلي

وإذا ما اخذنا بالحسبان النسبة المئوية للاصابات الموجبة والسالبة في كلا الجنسين وذلك من النتائج المبينة في الشكل رقم (١)، النسبة المئوية الموجبة والسالبة مقارنة بالعدد الكلي للعينات فقد بلغت (62%) و (38%). نلاحظ من الشكل (١) ان الحمى تصيب كلا الجنسين ولكن نسبة الاصابة تكون مرتفعة لدى الاناث مقارنة مع الذكور وقد يعود السبب الى تعامل الاناث وخاصة ربان البيوت بشكل مباشر مع الطعام الطازج كالحليب غير المعقم واللحوم النيئة مما تكون معرضة للاصابة بشكل اكبر بالكائن المجهرى (AL- Al –Zayadi & Al-Yassaree, 2006 ; Khafaji, 2003). وقد يرجع السبب كذلك الى تدهور وتراجع الواقع الصحي والاقتصادي للمدينة خلال السنوات الاخيرة بسبب الاحداث التي شهدتها مدينة الموصل.



الشكل (١): يبين النسب المئوية للعينات الموجبة والسالبة للاصابة للحمى لكلا الجنسين. يرمز الحرف (F) للاناث ويرمز الحرف (M) للذكور. العينات الموجبة تم تظليلها باللون الازرق اما السالبة تم تظليلها باللون الاحمر.

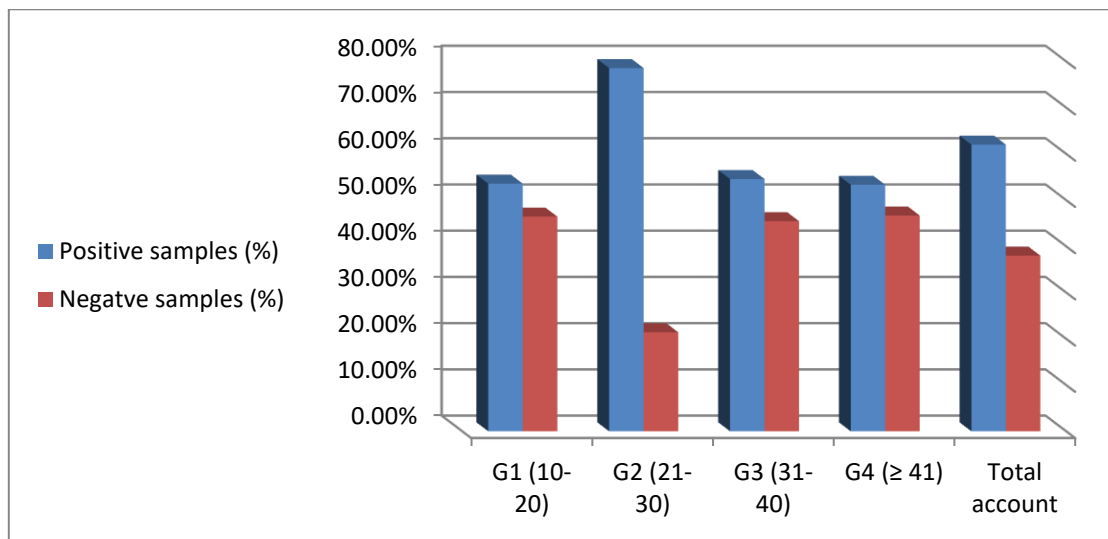
تم دراسة مدى وبائية وانتشار حمى مالطا بالاعتماد على العمر حيث شملت الدراسة اعمار المرضى من عشرة اعوام ولغاية عمر اكبر من ٤١ سنة. من الجدول رقم (٢) نلاحظ انتشار المرض في الفئات العمرية المختلفة التي تم تشخيص اصابتهم بالحمى. حيث الفئة التي تتراوح اعمارهم بين عشرة الى عشرون سنة بلغت (30) عينات موجبة من اصل (٥٦)، اما الفئة العمرية (٢١-٣٠) سجلت (55) عينة موجبة من اصل (٧٠)، ثم تليها الفئة العمرية (٣١-٤٠) كانت (24) عينة موجبة من اصل (٤٤)، واخيرا الفئة العمرية بعمر (٤١) او اكبر كانت (16) من عدد (٣٠) عينة. في حين وصل العدد الكلي للعينات الموجبة الى (١٢٥) اما العينات السالبة فوصلت (٧٥) من اصل (٢٠٠).

جدول (٢): وبائية حمى مالطا بالاعتماد على العمر.

العمر	عدد العينات	العينات الموجبة	العينات السالبة
-------	-------------	-----------------	-----------------

٢٧	٢٩	٥٦	٢٠-10
15	55	٧٠	٣٠-2١
٢٠	٢٤	٤٤	٤٠-3١
١٤	١٦	٣٠	٤١ ≤
76	124	٢٠٠	العدد الكلي

يوضح الرسم البياني (الشكل ٢)، ينتشر المرض في جميع الفئات العمرية ولكن بشكل متفاوت من عمر الى اخر. وجد ان الحمى تنتشر بشكل اوسع في الفئة العمرية (٣٠-٢١) حيث بلغت (78.57%) اصابة موجبة من اصل (70) عينة، تليها الفئة العمرية (٤٠-٣١) وصلت (54.55%) اصابة من اصل (44)، بعدها الفئة العمرية (١٠-٢٠) وصلت (53.57%) من اصل (56)، واخير الفئة العمرية (٤١ ≤) وصلت (53.33%) من اصل (30) عينة. اما بالنسبة للعدد الكلي (٢٠٠) فكانت النسبة المئوية للعينات الموجبة (62%) اما السالبة فكانت (38%).



الشكل (٢): يبين انتشار حمى مالطا في الفئات العمرية المختلفة. يرمز G1 الى الفئة العمرية (١٠-٢٠)، G2، (٢١-٣٠)، G3، (٣١-٤٠)، G4، (٤٠ ≤ 41). النتائج الموجبة تم تحديدها باللون الازرق اما السالبة باللون الاحمر.

على الرغم من انتشار البروسيلا في جميع الفئات العمرية الا ان اكثر الاصابات سجلت في الاعمار (٢١-٣٠) سنة وتليها (١٠-٢٠) سنة، قد يعود سبب انتشار الاصابة الى مقدار التعرض لمصادر البكتريا المسببة للمرض بما في ذلك المزارعين الذين يتعاملون بشكل مباشر مع الحيوانات والتي قد تكون حاملة للمرض، او استهلاك الحليب الطازج الملوث بعصيات البروسيلا او تناول منتجات الألبان المصنوعة محليا والتي تكون غير خاضعة للرقابة او السيطرة النوعية (Luther et al., 2001 ; Mohammed, 2015 ; Bukhari, 2018).

## الاستنتاجات

ان الحمى المالطية تصيب كلا الجنسين ولكن نسبة الاصابة تكون مرتفعة لدى الاناث مقارنة بالذكور. على الرغم من انتشار البروسيلات في جميع الفئات العمرية الا ان اكثر الاصابات سجلت في الاعمار بين (٢١-٣٠) سنة وتليها (١٠-٢٠) سنة.

## المصادر

- 1-Al-Amr, M.; Abasi, L.; Khasawneh, R.; Almharat, S.; Al-Smadi, R.; Abbasi, N.; Rabadi, O. and Oudat, R. (2022). Epidemiology of human brucellosis in military hospitals in Jordan: A five-year study. *Infect Dev Ctries.*, 16(12):1870-1876. doi: 10.3855/jidc.16861. PMID: 36753655.
- 2-Al-Bayaa, Y. J. (2017). Epidemiology of Human Brucellosis among Populations in Iraq's Provinces in 2015. *Fac Med Baghdad.*, 58(2): 165-169.
- 3-Al-Marzooqi,W.; Al-Toobi, E.; Al-Hamrashdi, A.; et al. (2022). Seroprevalence and Risk Factors of Brucellosis in Ruminants in Dhofar Province in Southern Oman. *Veter. Medi. Inter.*, 22(7): 317-327 <https://doi.org/10.1155/2022/3176147>
- 4-AL-Khafaji, J.K. (2003). Brucellosis among human populations in AL-Musaib. District, Babylon province/Iraq. *AL-Mustansiryia Sc.*, 14 (1):25-29.
- 5-Alton, G.G. and Forsyth, J.R.L. (1996). Brucella. In: Baron S, editor. Medical Microbiology. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston. Chapter 28. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8572/>.
- 6-Alton, G.G.; Jones, L.M.; Angus, R.D. and Verger J.M. (1988). Techniques for the brucellosis laboratory. INRA, Paris. Ch. 2 p.114.
- 7-Al –Zayadi, A. and Al-Yassaree, S. (2006). Study the incidence of brucellosis in Samawa city. *AlQadysia.*, 5(2):65-68.
- 8-Bukhari, E.E. Pediatric brucellosis. (2018). An update review for the new millennium. *Saudi Med.*, 39(4):336-341. doi:10.15537/smj.2018.4.21896.
- 9-Centers for Disease Control and Prevention. (2016). Brucellosis. Available from: <http://www.cdc.gov/brucellosis/symptoms/>
- 10-Franc, K.A.; Krecek, R.C.; Häsler, B.N. and Arenas-Gamboa, A.M. (2018). Brucellosis remains a neglected disease in the developing world: a call for interdisciplinary action. *BMC Public Health.*, 18:125. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-5016-y>.
- 11-Girault, G.; Perrot, L.; Mick, V. and Ponsart, C. (2022). High-resolution melting PCR as rapid genotyping tool for Brucella species. *Microorg.*, 10(2):336.

- 12-Jaff. D. (2016). Brucellosis in Iraqi Kurdistan. *Entom. and Zool. Stud.*, 4(4): 1113-1115.
- 13-Kydyshov, K.; Usenbaev, N.; Berdiev, S. et al. (2022). First record of the human infection of *Brucella melitensis* in Kyrgyzstan: evidence from whole-genome sequencing-based analysis. *Infect Dis Poverty.*, 11:120 <https://doi.org/10.1186/s40249-022-01044-1>
- 14-Liu, Z.G.; Wang, M.; Zhan, Z.F.; Cui, B.Y. and Li, Z.J. (2019). Epidemiology of human brucellosis and source of *Brucella* isolates in Hunan province. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.*;40(9):1150-1154. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.09.025. PMID: 31594163.
- 15-Luther street, M.A.; Grant, W.W. and Alva, J. D. ( 2001 ). Brucellosis. *PLoS Negl Trop Dis.*, 55 (3) : 416 – 421 .
- 16-Mohammed, I.S.(2015). Environmental, efface and filed study for source *Brucella* disease. *Inter. Advanc. Res.*, 3(7):177-184.
- 17-Moreno, E.; Blasco, J.M. and Moriyón, I. (2022). Facing the human and animal brucellosis conundrums: the forgotten lessons. *Microorg.*, 10(5):942.
- 18-Pappas, G.; Papadimitriou. P.; Akritidis, N.; Christou, L. and Tsianos, E.V. (2006a). The new global of human brucellosis. *Lancet Infect Dis.*, 6:91-99.
- 19-Qiangsheng, F.; Xiaoqin, H.; Tong, L.; Wenyun, G. and Yuejuan, S. (2023). *Brucella* cultures characteristics, clinical characteristics, and infection biomarkers of human Brucellosis, *Infec. and Publ. Health.*, 16(3):303-309. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.01.002>.
- 20-Tekle, M.; Legesse, M.; Edao, B.M. et al. (2019). Isolation and identification of *Brucella melitensis* using bacteriological and molecular tools from aborted goats in the Afar region of north-eastern Ethiopia. *BMC Microbiol.*, 19: 108. <https://doi.org/10.1186/s12866-019-1474-y>.