

دراسة مصلية لنسب انتشار أزداد حمى الوادي المتصدع في الأغنام والمعز في محافظة نينوى

عمر بسام صالح أغا وماجد شيال رحيمة

فرع الطب الباطني والوقائي، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الإستلام ٢٦ حزيران ٢٠١٣؛ القبول ٤ آب ٢٠١٣)

الخلاصة

كان الهدف من الدراسة الكشف عن تواجد اذداد فيروس حمى الوادي المتصدع في الاغنام والمعز في محافظة نينوى، شملت الدراسة فحص 368 نموذجاً من المصل، 184 نموذجاً لكل نوع من الحيوانات شملت (نعاج واثان المعز الحوامل والمجهضة والحملان او الجداء بعمر 1-2 اسبوع) من مناطق مختلفة من محافظة نينوى و 10 حيوانات عدت كمجموعة سيطرة للاختبارات الكيموحيوية وللفترة من تشرين الأول 2012 – شباط 2013. فحصت النماذج باستخدام اختبار الاليزا التنافسي وتم قياس مستوى بروتين الدم والبليروبين الكلي والمباشر و تقدير بعض انزيمات الكبد, اظهرت نتائج الدراسة بان النسبة الكلية للنماذج الموجبة للاختبار كانت 2.99% (386/11 نموذجاً) وتوزعت على 1.08% في الأغنام (184/2) و 4.89% في المعز (184/9) وكانت 2.17% من النماذج المفحوصة مشكوك بها. سجلت اعلى نسبة من النماذج الموجبة في اناث المعز المجهضة 72.73% (11/8) بينما كانت النسب متساوية 9.09% لكل من النعاج المجهضة والنعاج الحوامل واثان المعز الحوامل، في حين لم تظهر الحملان والجداء بعمر 1-2 اسبوع اي نتيجة موجبة للاختبار. لوحظت زيادة معنوية في الحيوانات الموجبة في مستوى البروتين الكلي لمصل الدم بالمقارنة مع مجموعة حيوانات السيطرة.

Seroprevalence study of Rift Valley fever antibody in sheep and goats in Ninevah governorate

O.B. Saleh Aghaa and M.S. Rhaymah

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

Abstract

The aim of this study was to detect the sero-prevalence of Rift Valley Fever virus antibodies in sheep and goat in Ninavah Province, The study was included Examination of 368 serum samples, 184 samples for each species of animals (Ewes and female goats (Does), Pregnant, Aborted and lambs or kids 1-2 weeks old) in different areas Ninavah from October 2012 to February 2013. The samples were examined by using competitive ELISA test and measured the level of blood protein, total and direct bilirubin and estimation of some liver enzymes The results of study was revealed that the total percentage of seropositive samples to the c-ELISA was 2.99% (11/368 samples), divided to 1.08% in sheep (2/184) and 4.89% in goats (9/184) and 2.17% from the sample was doubtful. The highest ratio from seropositive was in aborted female goats 72.73% (8/11), while the ratio was equal between aborted ewes, pregnant ewe's and pregnant female goats was 9.09%. There was no positive samples in lambs or goat kids 1-2 weeks of age. There was significantly increased in total protein in serum of seropositive animals compared with control group.

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

المقدمة

(الأغنام والأبقار والمعز والجاموس والجمال)، وتعتمد شدة الإصابة به على عمر الحيوان حيث تزداد في الاعمار الصغيرة وحديثة الولادة مقارنة بالحيوانات البالغة وتزداد نسبة الإصابة بالمرض في الاغنام والمعز عن باقي انواع الحيوانات الأخرى

يعد مرض حمى الوادي المتصدع (حمى الصادع) من الأمراض الفيروسية الهامة التي تصيب كل من الإنسان والحيوان

وخطورة هذا المرض و ما يسببه من خسائر اقتصادية كبيرة وتأثيره على الصحة العامة كونه من الأمراض المشتركة وضعت هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية: الكشف عن وجود اضرار مرض حمى الوادي المتصدع في مصول دم الاغنام والمعز في مدينة الموصل، ومعرفة نسب انتشار اضرار المرض في القطعان التي تعاني من الإجهاض ونفوق المواليد حديثة الولادة.

المواد وطرائق العمل

جمعت 368 نموذج دم من قطعان الأغنام والمعز من السلالات المحلية للمدة من تشرين الأول من عام 2012 ولغاية شباط من عام 2013 ومن مناطق مختلفة من مدينة الموصل والتي تضمنت: 184 نموذج دم من الأغنام (62 نموذج دم من نعاج حوامل و 62 نموذج دم من اناث مجهزة و 60 نموذج دم من حملان بعمر 1-2 أسبوع ظهرت عليها علامات الموت المفاجئ خلال الأسبوعين الأوليين من الولادة) و 184 نموذج دم من المعز تم جمعها بنفس العدد و بالطريقة ذاتها التي حددت في الأغنام و 10 حيوانات (5 من نعاج حوامل ومثلها من اناث معز حوامل) عدت كمجموعة سيطرة للاختبارات الكيموحيوية حيث اتبعت الخطوات التالية: أولاً: جمعت نماذج الدم من الحيوانات وواقع 8 مل من الوريد الوداجي لكل حيوان باستخدام محاقن طبية ثم وضعت النماذج في أنابيب بلاستيكية ونقلت تحت ظروف مبردة إلى المختبر. ثانياً: تم فصل مصل الدم بواسطة جهاز الطرد المركزي 12000 دورة/ دقيقة لمدة 5 دقائق، بعد ذلك تم حفظ المصل بدرجة -20م° لحين إجراء اختبار الاليزا باستخدام عدة الاليزا التنافسي ELISA Kit Competitive من شركة Innovative Diagnostics) الفرنسية عليها.

حيث تم إجراء الاختبار اعتماداً على تعليمات الشركة المجهزة للعدة وذلك للكشف عن اضرار حمى الوادي المتصدع في امصال الأغنام والمعز ثم حسبت النتائج (طبقاً لتعليمات الشركة المجهزة لعدة الاختبار) وتم تطبيق المعادلة التالية:

$$\frac{\text{النسبة المئوية للقراءة}}{\text{الكثافة البصرية للسيطرة السالبة}} = \frac{\text{الكثافة البصرية لكل نموذج}}{100 \times}$$

بعد ذلك تم تحديد النتيجة الموجبة ام السالبة للنماذج المفحوصة اعتماداً على النسب المحددة في الجدول المرفق مع عدة الاليزا (جدول 1).

جدول: النسب المئوية لقراءات عدة اختبار الاليزا.

النتيجة	النسبة المئوية
موجبة	القيمة النهائية $\geq 40\%$
مشكوك بها	$40\% < \text{القيمة النهائية} \leq 50\%$
سالبة	القيمة النهائية $< 50\%$

لاسيما الابقار والجاموس (1). المسبب لهذا المرض فيروس ينتمي الى عائلة: البونيا فايرويدي Bunyaviridae الذي يعود لجنس: فليبو (2) Phlebovirus ينتقل هذا المرض بوساطة البعوض الذي ينقل الفيروس وتختلف الانواع الرئيسية الناقلة للفيروس باختلاف البلدان حيث يوجد مايقارب ال ٢٦ نوعاً منه اهمها الكيولكس والايديس و الانوفليس (3). كما ينتقل المرض الى الإنسان ايضاً بالتماس المباشر مع الاغشية المخاطية او الجلد الحاوي على جروح صغيرة وكدمات فضلاً عن التعرض المباشر للأجنة الحيوانية المجهزة و تحدث الاصابة بالمرض عند التعرض لدم وسوائل وإفرازات وأنسجة الحيوانات المصابة أثناء رعايتها أو عند ذبحها كما ويعد حليب الحيوانات المصابة في حالة عدم بسترتها مصدراً لعدوى الإنسان وقد ينتقل المرض للإنسان ايضاً عن طريق استنشاق الفيروس على شكل رذاذ او استنشاق التراب الملوث المتطاير مما يؤدي الى اصابة العاملين في المختبرات او في أماكن تحضير اللقاحات ضد هذا المرض (4). يتميز مرض حمى الوادي المتصدع بارتفاع معدلات الاجهاض و نفوق الحيوانات حديثة الولادة، كما يحدث المرض قصوراً حاداً في وظائف الكبد بسبب النخر (necrosis) الحاصل في الأنسجة الكبدية مما يؤدي الى حدوث تغيرات في نسب خمائر الكبد مع زيادة في نسبة البروتين الكلي و البليروبين (1)، اما في الإنسان يسبب المرض التهاب ملتحمة العين والتهاب السحايا وقد تصل الاصابة الى حدوث حمى نزفية ومن ثم الموت (5). اكتشف المرض لأول مرة في كينيا في منطقة الوادي المتصدع عام 1930 وانتشر في الدول الأفريقية مثل اثيوبيا والسودان ومصر (6,7) وتعاقب هذا الانتشار للمرض في بعض بلدان الشرق الأوسط مثل اليمن والمملكة العربية السعودية عام 2000-2001 (2) وفي تلك الاثناء قام فريق عراقي مختص بجمع نماذج دم من بعض الحيوانات المتواجدة في المنطقة الحدودية مع المملكة العربية السعودية للتحري عن وجوده في الحيوانات في العراق حيث اعلن فريق العمل عن خلو تلك الحيوانات من تواجد اضرار المرض في حين اكدت منظمة التغذية والزراعة العالمية (Food And Agriculture Organization) ومصادر اخرى وجود الاصابة (8,9). وبعد معاودة اندلاع المرض ذاته في المملكة العربية السعودية عام 2003 في المرة الأولى وفي عام 2007 في المرة الثانية اخذ ناقوس الخطر يذق تجاه العراق وحذرت منظمة التغذية والزراعة العالمية من انتشار هذا المرض في العراق وخاصة المناطق الشمالية منه و أوصت هذه المنظمة بإجراء فحوصات دورية سنوية للتأكد من وجوده او خلو الحيوانات في العراق منه (10)، واعد العراق والمغرب ودول اخرى من البلدان التي لم يتوفر عنها معلومات كافية تؤكد خلوها من المرض او تواجده وبعد ذلك لم تشر تقارير علمية الى وجود متابعة لهذا المرض في العراق (Office of International des Epizooties) حتى عام 2012 حيث اجريت دراسة في مدينة البصرة جنوب العراق اعطت نتائج موجبة اكدت تواجد مرض حمى الوادي المتصدع في العراق (12). ونظراً لأهمية الموضوع

للاختبار والبالغة 184 نموذجاً و 92.93% أي ظهور 171 نموذجاً سالبة لمصول دم المعز من العدد الكلي للنماذج المفحوصة والبالغة 184 نموذجاً في ايضاً (جدول 2).

وتوزعت نسبة النماذج الموجبة للاختبار الاليزا التنافسي لمرض حمى الوادي المتصدع في الاغنام والمعز طبقاً للحالة الفسلجية للحيوان كما يلي: كانت أعلى نسبة للنماذج الموجبة في اناث المعز المجهضة 72.73% أي ثمان نماذج من المجموع الكلي للنماذج الموجبة البالغ 11 نموذجاً بينما كانت النسبة متساوية أي 9.09% لكل من النعاج المجهضة والنعاج الحوامل واناث المعز الحوامل من عدد النماذج الموجبة، في حين لم تظهر الحملان والجداء حديثة الولادة (بعمر 1-2 اسبوع) أي نتيجة موجبة (جدول 3).

وبينت نتائج الدراسة بان عدد النماذج الموجبة للاختبار الاليزا التنافسي في النعاج واناث المعز المجهضة كانت 81.82% أي ظهور 9 نماذج موجبة للاناث المجهضة لكلا النوعين من الحيوانات من مجموع 11 حيواناً بينما كانت النسبة للنماذج الموجبة للاناث الحوامل 18.18% أي ظهور نموج موجب من العدد الموجب نفسه (جدول 3).

اظهرت ثمان نماذج من المصول الخاضعة للاختبار نتيجة مشكوك بها، وطبقاً لتعليمات الشركة المنتجة لعدة الفحص بان هناك احتمالية عالية بان تكون تلك النماذج موجبة، وتقاسمت اناث المعز والنعاج النسبة بالتساوي أي (4) نماذج بنسبة 50% لكلا الحيوانات لكل منهما واختلفت طبقاً للحالة الفسلجية للحيوان حيث اظهرت النعاج نموذجاً واحداً بنسبة 12.5% في النعاج المجهضة وثلاث نماذج بنسبة 37.5% في النعاج الحوامل وانعكست تلك النسب في اناث المعز الحوامل حيث كانت ثلاث اناث بنسبة 37.5% في اناث المعز المجهضة واثني واحدة بنسبة 12.5% حامل، ولم تظهر أي من نماذج الحملان والجداء نسبة مشكوك بها (جدول 4).

وتم اجراء الاختبارات الأخرى لقياس تراكيز كل من بروتين الدم الكلي و البليروبين الكلي ولتقدير مستويات كل من خميرة الالنين ناقلة الأمين Alanine Amino Transferase (ALT) و خميرة الاسبارتيت ناقلة الأمين Aspartate Amino Transferase (AST) وخميرة الفسفاز القاعدية (Alkaline Phosphatase) (ALP) باستخدام عدد تحليل جاهزة وحسب تعليمات الشركة المجهزة للعدد من شركة (Bioloabo) الفرنسية.

تم استخدام اختبار (Duncun, One way ANOVA) من اجل تحديد الاختلافات المعنوية لمجاميع المقارنة وحساب المعدل (Mean) والخطأ القياسي (Standard error) باستخدام نظام (Stat32) في الحاسوب الآلي وعند مستوى معنوية $P < 0.05$.

النتائج

اختبار الاليزا التنافسي

بينت نتائج الدراسة باستخدام اختبار الاليزا التنافسي للكشف عن تواجد اضرار مرض حمى الوادي المتصدع في مصول دم الاغنام والمعز (النعاج واناث المعز الحوامل والمجهضة وكذلك الحملان والجداء بعمر اقل من اسبوعين)، بان النسبة الكلية للنماذج الموجبة للاختبار كانت 2.99% أي 11 نموذجاً موجباً من المجموع الكلي البالغ 368 نموذجاً خضع للفحص بالاختبار المذكور، وتوزعت هذه النسبة على 1.08% في الاغنام أي كان 2 نموذجاً موجباً من مجموع 184 نموذجاً خضع للفحص و 9 نماذج في المعز بنسبة 4.89% في حين كانت نسبة النماذج المشكوك بها 2.17% أي ثمان نماذج توزعت بالتساوي على الحيوانات قيد الدراسة وبنسبة 2.17% لكل منهما وكانت نسبة النماذج السالبة للاختبار 94.84% أي 394 نموذجاً من المجموع الكلي للنماذج المفحوصة والبالغة 368 نموذجاً توزعت على 96.74% أي ظهور 178 نموذجاً سالبا من مصول دم الاغنام الخاضعة

الجدول 2: النسبة المئوية لتواجد اضرار مرض حمى الوادي المتصدع في الاغنام والمعز باستخدام اختبار الاليزا التنافسي في محافظة نينوى.

نوع الحيوان	العدد الكلي للنماذج المفحوصة	عدد الحيوانات الموجبة (%)	عدد الحيوانات المشكوك بها (%)	عدد الحيوانات السالبة (%)
الأغنام	184	2 (1.08)	4 (2.17)	178 (96.74)
المعز	184	9 (4.89)	4 (2.17)	171 (92.93)
المجموع	368	11 (2.99)	8 (2.17)	349 (94.84)

في مصولها بمعدل 1.499 ± 81.426 وبمدى 101.279 - 57.654 وفي النعاج المجهضة كان معدل القراءة للحالة المشكوك بها 45 وفي الحالات السالبة كان معدل القراءة 1.258 ± 72.252 وبمدى 51.036 - 91.186 وكانت جميع النماذج في الحملان سالبة للاختبار كما ذكر سابقا حيث كان معدل القراءة 1.632 ± 105.461 وبمدى 146.754-78.516 (جدول 5).

وعند قراءة نتائج الاختبار النهائية على المعادلة المرقمة مع عدة الاختبار حيث اشارت إلى ان النتيجة من (0-40) تعد قيمة موجبة ومن (41-50) تعد نتيجة مشكوك بها واعلى من (50) تعد نتائج سلبية نلاحظ ما يلي:- كان نتيجة القراءة للنعجة الحامل الموجبة للاختبار 39.95 والمجهضة 36.1 بينما كان معدل القراءة للنعاج الحوامل المشكوك بها 1.99 ± 43.76 بمدى (47.646 - 41.055) اما النماذج السالبة للنعاج الحوامل من معيار الاضداد

الجدول 3: النسبة المئوية لتواجد اضرار مرض حمى الوادي المتصدع في الأغنام والمعز باستخدام اختبار الاليزا التنافسي طبقاً للحالة الفسلجية للحيوان (184 حيواناً لكل نوع).

الحالة الفسلجية				نوع الحيوان
عدد الحيوانات المجهضة (%)	عدد الحيوانات الحوامل (%)	عدد الحملان حديثة الولادة (%)	المجموع الكلي (%)	
1 (9.09)	1 (9.09)	0 (0)	2 (100)	اغنام
8 (72.73)	1 (9.09)	0 (0)	9 (100)	معز
9 (81.82)	2 (18.18)	0 (0)	11 (100)	المجموع الكلي

الجدول 4: توزيع الحيوانات المشكوك بها لأضرار مرض حمى الوادي المتصدع باستخدام اختبار الاليزا التنافسي طبقاً للحالة الفسلجية للحيوان (368 حيواناً).

الحالة الفسلجية				نوع الحيوان
عدد الحيوانات المجهضة (%)	عدد الحيوانات الحوامل (%)	عدد الحملان او الجداء (%)	المجموع الكلي (%)	
1 (12.5)	3 (37.5)	0 (0)	4 (50)	اغنام
3 (37.5)	1 (12.5)	0 (0)	4 (50)	معز
4 (50)	4 (50)	0 (0)	8 (100)	المجموع الكلي

الجدول 5: معيار الأضرار لمرض حمى الوادي المتصدع في مصول دم الأغنام باستخدام اختبار الاليزا التنافسي في محافظة نينوى.

نتيجة الأختبار	النعاج الحوامل		النعاج المجهضة		الحملان	
	المعدل ± الخطأ القياسي	المدى	المعدل ± الخطأ القياسي	المدى	المعدل ± الخطأ القياسي	المدى
الحالات الموجبة (2)	39.95 (1)	—	36.1 (1)	—	0 (0)	0
الحالات المشكوك بها (4)	1.99±43.76 (3)	47.646 - 41.055	45 (1)	—	0 (0)	0
الحالات السالبة (178)	1.499±81.426 (59)	101.279-57.654	1.258 ±72.252 (59)	51.036 91.186-	1.632±105.461 (60)	146.754-78.516

القيم بين الأقواس تمثل عدد الحيوانات.

**الفحوصات الكيموحيوية المرافقة لمرض حمى الوادي المتصدع
نتائج تركيز البليروبين وبروتين مصل الدم الكلي و المعايير
الكيموحيوية**

عند النظر لنتائج بعض المعايير الكيموحيوية في الاغنام المتمثلة بقياس بروتين مصل الدم الكلي (غم/100 مل) وتركيز البليروبين الكلي (ملغم/100 مل) وتركيز البليروبين المباشر (ملغم/100 مل) وكذلك قياس خميرة ناقلة امين الالنين (وحدة/لتر) وقياس خميرة ناقلة امين الاسباريتيت (وحدة/لتر) واخيرا خميرة الفسفاتيز القاعدية (وحدة/لتر)، تلاحظ وجود زيادة معنوية عند مستوى ($P<0.05$) في تركيز البروتين الكلي لمصل الدم وتركيز البليروبين الكلي في الحيوانات الموجبة للاختبار مقارنة بالحيوانات المشكوك بها من جهة والحيوانات السالبة للاختبار من جهة اخرى، ولم تظهر قيم باقي المعايير المدروسة اختلاف معنوي مقارنة مع قيم الحيوانات السالبة (حيوانات السيطرة) (جدول 8).

كذلك لم تختلف نتائج الاختبارات الكيموحيوية عند فحص مصول دم المعز الموجب والمشكوك بها لاختبار الاليزا التنافسي لمرض حمى الوادي المتصدع مقارنة مع حيوانات السيطرة (السالبة للاختبار) عن ما تمت الاشارة اليه في مصول دم الاغنام واقتصرت النتائج على وجود زيادة معنوية تحت مستوى ($P<0.05$) في معدل تركيز بروتين مصل الدم الكلي في الحيوانات الموجبة والمشكوك بها في الاختبار مقارنة بحيوانات السيطرة ولم يلحظ أي تغيير معنوي في القراءات الاخرى (جدول 9).

اما في المعز فكانت القراءة للأنتي الحامل الموجبة للاختبار 39.33 ومعدل القراءة للحالات الموجبة لاناث المعز المجهضة 2.486 ± 30.53 بمدى 19.413-39.007 اما الحالات المشكوك بها فكان معدلها في اناث المعز الحوامل 1.99 ± 43.76 وبمدى 47.646 - 41.055 وفي الاناث المجهضة كانت القراءة 45 وفي الحالات السالبة كان معدل القراءة في اناث المعز الحوامل بمعدل 1.62 ± 80.216 وبمدى 101.178 - 55.542 وكان معدل القراءة للاناث المجهضة في المعز 1.602 ± 72.093 وبمدى 50.971 - 90.207 وفي الحملان التي كانت جميع نتانجها سالبة للاختبار فكان معدل قراءتها 1.603 ± 79.189 وبمدى 101.625-53.318 (جدول 6).

عند النظر إلى النتائج التي افرزتها الدراسة عند توزيع الحالات الموجبة في الاغنام والمعز طبقا للمناطق المختلفة لاخذ النماذج تبين ان النماذج المأخوذة من المناطق الشرقية من مدينة الموصل ومركز المدينة هي التي اعطت نتائج موجبة للاختبار الاليزا التنافسي حيث ظهرت ثلاث حالات موجبة في مصول دم المعز من النماذج المأخوذة من مركز المدينة ونموذج موجبة واحدة في الاغنام في مركز المدينة ايضا، وكذلك اربع نماذج موجبة من المعز من النماذج المأخوذة من منطقة الشيوخان وعينتان احدهما للأغنام واخرى للمعز كانت موجبة للاختبار من النماذج المأخوذة من منطقة الشلالات، وحالة واحدة فقط موجبة من نماذج مصل المعز المأخوذة من منطقة سد الموصل (جدول 7)، كذلك توزعت عينتان مشكوك بهما في المعز في مركز المدينة وعينتان اخرتين في الاغنام في منطقة الشيوخان ونموذج واحدة في المعز في الشيوخان وعينتان احدهما في الاغنام واخرى في المعز في بعشيقية ونموذج واحدة فقط في الاغنام مشكوك بها من النماذج المأخوذة من منطقة سد الموصل (جدول 7).

الجدول 6: معيار الأضداد لمرض حمى الوادي المتصدع في مصول دم المعز باستخدام اختبار الاليزا التنافسي في محافظة نينوى.

نتيجة الأختبار	اناث المعز الحوامل		اناث المعز المجهضة		الحملان	
	المعدل ± الخطأ القياسي	المدى	المعدل ± الخطأ القياسي	المدى	المعدل ± الخطأ القياسي	المدى
الحالات الموجبة	(1) 39.33	—	(8) 2.486 ± 30.53	39.007- 19.413	0	0
الحالات المشكوك بها	(3) 1.99 ± 43.76	47.646 - 41.055	(1) 45		0	0
الحالات السالبة	(60) 1.620 ± 80.216	101.178 - 55.452	(51) 1.602 ± 72.093	90.207 - 50.971	(60) 1.603 ± 79.189	101.625-53.318

القيم بين الأقواس تمثل عدد الحيوانات.

جدول 7: تواجد الحالات الموجبة والمشكوك بها والسالبة للحيوانات المفحوصة طبقاً للمناطق التي اخذت منها النماذج.

المنطقة	نوع الحيوان	عدد الحيوانات الموجبة	عدد الحيوانات المشكوك بها	عدد الحيوانات السالبة
سد الموصل	الأغنام		1	10
	المعز	1		15
مركز الموصل	الأغنام	1		10
	المعز	3	2	20
الشيخان	الأغنام		2	17
	المعز	4	1	16
بعشيقية	الأغنام		1	15
	المعز		1	22
الشلالات	الأغنام	1		20
	المعز	1		13
المستشفى التعليمي	الأغنام			22
	المعز			11
تلكيف	الأغنام			20
	المعز			15
القوش	الأغنام			10
	المعز			19
قيارة	الأغنام			30
	المعز			17
حمام العليل	الأغنام			10
	المعز			14
الرشيدية	الأغنام			14
	المعز			9

الجدول 8: قيم بعض المعايير الكيموحيوية في مصول دم الأغنام الخاضعة للفحص باختبار الأليز التنافسي لمرض حمى الوادي المتصدع.

المعايير	الحيوانات المصابة المعدل ± الخطأ القياسي	الحيوانات المشكوك بها المعدل ± الخطأ القياسي	حيوانات السيطرة المعدل ± الخطأ القياسي
بروتين مصل الدم الكلي (غرام/ 100مل)	b 0.233 ± 6.460	b 0.234 ± 6.400	a 0.197 ± 4.634
تركيز البليروبين الكلي (ملي غرام/ 100مل)	b 0.853 ± 2.335	b 1.160 ± 2.167	a 0.203 ± 0.604
تركيز البليروبين المباشر (ملي غرام/ 100مل)	a 0.437 ± 0.655	a 1.670 ± 2.087	a 0.063 ± 0.130
خميرة ناقلة أمين الالينين (وحدة/ لتر)	a 9.950 ± 36.250	a 2.718 ± 29.850	a 2.664 ± 27.4
خميرة ناقلة أمين الاسبارتيت (وحدة/ لتر)	a 35.00 ± 156.80	a 24.407 ± 150.415	a 18.435 ± 143.9
خميرة الفسفتاز القاعدية (وحدة/ لتر)	a 0.860 ± 153.5	a 57.159 ± 222.12	a 22.869 ± 308.214

الحرف b يشير إلى وجود فرق معنوي وعند مستوى معنوية $P < 0.05$.

الجدول 9: قيم بعض المعايير الكيموحيوية في مصول دم المعز الخاضعة للفحص باختبار الأليز التنافسي لمرض حمى الوادي المتصدع.

المعايير	الحيوانات المصابة المعدل \pm الخطأ القياسي	الحيوانات المشكوك بها المعدل \pm الخطأ القياسي	حيوانات السيطرة المعدل \pm الخطأ القياسي
بروتين مصل الدم الكلي (غرام/ 100مل)	b 0.11 \pm 6.601	b 0.198 \pm 6.513	a 0.177 \pm 5.13
تركيز البليروبين الكلي (ملي غرام/ 100مل)	a 0.438 \pm 1.659	a 0.969 \pm 0.990	a 0.582 \pm 2.878
تركيز البليروبين المباشر (ملي غرام/ 100مل)	a 0.150 \pm 0.730	a 1.605 \pm 1.852	a 0.0414 \pm 0.143
خميرة ناقلة أمين الالينين (وحدة/ لتر)	a 28.633 \pm 3.518	a 3.116 \pm 25.75	a 1.714 \pm 20.28
خميرة ناقلة أمين الاسبارتيت (وحدة/ لتر)	a 17.501 \pm 146.744	a 32.767 \pm 121.550	a 10.867 \pm 121.40
خميرة الفسفزاز القاعدية (وحدة/ لتر)	a 28.358 \pm 256.67	a 71.336 \pm 289.091	a 61.624 \pm 282.466

الحرف b يشير إلى وجود فرق معنوي وعند مستوى معنوية $P < 0.05$.

المناقشة

الوادي المتصدع من النوع IgG التي تم تسجيلها خلال هذه الدراسة قد تكون قريبة لبعض المناطق في دول اخرى تم تسجيل تواجد المرض فيها واقل من النسب المسجلة في البعض الاخر وقد يعزى السبب الى مرحلة الاصابة للمرض حيث عندما تكون الإصابة مبكرة والتي تتميز بارتفاع الكلوبولينات المناعية من النوع IgM وانخفاض الأضداد من النوع IgG وهذا ما أشار اليه (19) في دراسته التي اجراها على قطعان من الاغنام والابقار في جنوب أفريقيا باستخدام الاليزا غير المباشر اذ لاحظ ارتفاع الاضداد من نوع IgG مقارنة بالأضداد من النوع IgM بعد ثمانية اسابيع من اجراء الفحص الاولي، وهي النتيجة نفسها التي لاحظها عند استخدام اختبار Capture ELISA (19) كما لاحظ الباحثان Korok و Ochi (15) في جنوب السودان (والذي يعد من البلدان الموبوءة) في دراستهما التي اجريت على قطعان من الاغنام والمعز عدم ظهور الاضداد من النوع IgG في حين ظهرت الاضداد من النوع IgM بنسبة 0.9% هذا من جهة، اوقد يعزى السبب ايضا إلى تأثير الناقل بطبيعة المناخ المتقلبة وسنوات الجفاف التي يتعرض لها البلد وارتفاع درجات الحرارة التي تزيد من انتشار البعوض ووضع البيض مما يقلل من فترة تطور دورة المسبب المرضي وفترة حضانه في البعوض ولهذا فإن الحرارة المرتفعة والمقترنة مع زيادة الامطار وحدوث الفيضانات تزيد من كثافة البعوض وبالتالي ارتفاع نسبة انتشار المرض في تلك المناطق مقارنة مع المناطق الأخرى وهذا ما اكده (20)، ان الأمطار الغزيرة التي حدثت بعد فترات الجفاف كان لها دوراً هاماً في تكاثر الناقل فضلاً عن وجود المضائف الأولية مثل الإنسان والحيوان وطبيعة التربة المنتشرة إذ ان اغلب القطعان تكون مختلطة (معز واغنام) (21) فضلاً عن استيراد الحيوانات بطرق غير شرعية وادخالها للبلد والتي قد تكون مصابة او حاملة

استخدم إختبار الاليزا في هذه الدراسة لمعرفة نسب انتشار الأضداد في الأغنام والمعز (اناث حوامل ومجهضة وكذلك حملان وجداء يعمر اسبوعين) في محافظة نينوى وتبين من خلال نتائج الدراسة بأن النسبة الكلية لتواجد اضداد هذا المرض 2.99% والتي بلغت 1.08% في الأغنام و 4.89% في المعز، إذ تختلف نسب تواجد مرض حمى الوادي المتصدع و انتشاره تبعاً للمناطق التي اخذت من حيواناتها النماذج التي خضعت للفحص بالإختبار المذكور حيث اشار الباحثون الى ان انتشار المرض يتعلق بالمناخ وتواجد الناقل ونوعه و حدوث المرض بشكل وبائي او بشكل حالات فردية وكذلك عدد الحيوانات والسلالات وتوفر اللقاح او عدمه فضلاً عن الحركة التجارية وحركة المسافرين (العوامل المؤهبة لحدوث هذا المرض) (4,10,13)، وذكر Muhsen (12) خلال دراسته للتحري عن مرض حمى الوادي المتصدع في محافظة البصرة أنّ النسبة الكلية لانتشار المرض في الأغنام كانت 0.89% اي اقل مما سجل في هذه الدراسة، اما في موزمبيق والتي تعد من المناطق الموبوءة حيث لم تتجاوز نسبة انتشار المرض في كل من الأغنام والمعز 9.2% و 11.6% على التوالي (14)، وكذلك في جنوب السودان اظهرت الدراسة التي اجراها (15) بان النسبة الكلية لانتشار المرض كانت 0.9%، كما ذكر Rostall وجماعته (16) ان نسبة الإصابة في الأغنام 18% وفي المعز 3% اما في المملكة العربية السعودية فبينت الدراسات التي اجريت في جازان إلى أن نسبة الإصابة بالمرض في الأغنام والمعز في عام 2004 كانت 23% والتي تناقصت بشكل ملحوظ لتصل إلى 1.04% في عام 2006 (17,18). من الملاحظ أن نسبة انتشار تواجد اضداد مرض حمى

نموذج من مجموع 100 نموذج اظهرت نتيجة مشكوك بها وعند اعادة فحصها باستخدام اختبار التعادل الفيروسي اعطت نموذج واحدة نتيجة موجبة للمرض (لذا قد تكون نسب معينة من تلك الحالات المشكوك بها موجبة للمرض بعد اعادة فحصها). ان ظهور النتائج الايجابية لتواجد اضرار المرض في اي منطقة يعزى لأسباب عديدة اهمها تواجد الناقل حيث اكد Hantosh وجماعته (33) تواجد ال *Culex pipiens* في محافظة نينوى وبعض المحافظات الاخرى من العراق. تركزت النتائج الايجابية في الجزء الشرقي من المنطقة ولوحظ في هذه الدراسة ان اكثر الحالات الموجبة في منطقتي الشبخان والموصل وبواقع 4 لكل منطقة تلتها منطقة الشلالات (2 حالة) وحالة واحدة لمنطقة قرب سد الموصل، ان هذا الاختلاف في عدد الحيوانات الموجبة بين المناطق قد يعود الى التباين في انواع الناقل بين منطقة واخرى والكثافة التي يتواجد بها الناقل او لطبيعة حركة الحيوانات الحرة غير المقيدة بين تلك المناطق ودخول الحيوانات من بلدان مختلفة كذلك قد يعود السبب الى اختلاف عدد القطعان للحيوانات وحركتها والتنقلات الى بعض المناطق المجاورة التي قد تكون حيواناتها حاملة للمرض (10,13)، اظهرت النتائج في هذه الدراسة حدوث تغيرات في بعض المعايير الكيموحيوية حيث لوحظ ارتفاع معنوي عند مستوى $P < 0.05$ في مستوى البروتين الكلي في كل من الاغنام والمعز التي اعطت نتائج ايجابية لتواجد اضرار المرض في حين ارتفع مستوى البليروبين الكلي في المعز فقط بينما لم يلاحظ وجود زيادة معنوية في مستويات المعايير الاخرى والمتمثلة بكمائير AST,ALT,ALP وهذا يتفق مع ما ذكره (34) خلال دراسته التي اجراها على مريض بعمر 70 سنة مصاب بالمرض في منطقة جازان في السعودية والتي لاحظ فيها ارتفاع كل من البروتين الكلي والبليروبين الكلي فضلا عن ارتفاع الخمائير AST,ALT,ALP و اختلفت نتائج هذه الدراسة مع لاحظه (35) خلال دراسته التي اجراها في السعودية على اشخاص مصابين بمرض حمى الوادي المتصدع حيث لاحظ ارتفاع خمائير الكبد التي شملت على كل من AST و ALT و LDH والكرياتين مع وجود انخفاض ملحوظ في خلايا الدم البيض والصفائح الدموية والتي ترافقت مع وجود الفيروس وارتفاع الأضداد من نوع IgM في مصول دم الأشخاص المصابين بالمرض. كما اختلفت دراستنا هذه مع (25) التي لاحظت خلال دراستها التجريبية على المعز بان اللقاح الحي المضعف لحمى الوادي المتصدع سبب في صغارها زيارة في مستويات كل من خميرتي ال ALT و AST ابتداء من اليوم الثاني حتى الاسبوع الرابع بعد اللقاح وكانت الذروة في اليوم السادس والسابع على التوالي، بينما كانت الزيادة في مستوى خميرة ALP عند اليوم الأول بعد التلقيح والتي امتدت حتى الاسبوع الرابع، اما في الحيوانات البالغة وخاصة الاناث الحوامل احدث اللقاح ارتفاع ملحوظ في مستويات كل من ALT و AST و ALP والتي وصلت ذروتها عند اليومين الخامس والرابع ان هذا التباين في مستوى هذه المعايير الكيموحيوية قد يعزى الى الاختلاف في شدة

للمرض وكذلك عدم توفر اللقاح للحيوانات ضد مرض حمى الوادي المتصدع قد يساهم في تفاقم المرض وانتشاره بين الحيوان والإنسان. وأشارت هذه الدراسة الى ان نسبة تواجد اضرار مرض حمى الوادي المتصدع في المعز كانت اعلى مما هو عليه في الأغنام وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (22) في حين اختلفت النتائج مع (16) والذي اوضح بان نسبة الإصابة في الأغنام كانت هي الأعلى 18% بالمقارنة مع المعز والتي بلغت 3% وقد يعود السبب في هذا التباين الى الاختلاف في قابلية استعداد الحيوانات للإصابة او لاختلاف السلالة او قد يعود السبب الى ان الناقل ذو خصوصية اكثر للمعز من الأغنام (19). توزعت نسبة النماذج الموجبة لاختبار الاليزا التنافسي بمرض حمى الوادي المتصدع في الأغنام والمعز طبقاً للحالة الفسلجية للحيوان فكانت اعلى نسبة للنماذج الموجبة في اناث المعز المجهضة حيث بلغت 72.73% بينما كانت النسبة متساوية اي 9.09% في كل من النعاج المجهضة والنعاج الحوامل و اناث المعز الحوامل، اذ ان حدوث الإجهاض في الإناث الحوامل يدل على شدة الإصابة بمرض حمى الوادي المتصدع (الشكل السريري للمرض) والنتائج عن فشل الدوران الجنيني وتأثير الفيروس المباشر على الجنين (24) وهذا يتفق مع ما ذكره (25) حيث لاحظ في دراسته التجريبية التي اجراها على المعز حدوث اجهاض لجميع الاناث الحوامل بعد اعطاء اللقاح، بينما يشير ظهور نتيجة موجبة في الاناث الحوامل دون حصول الاجهاض الى ان الإصابة قد تكون اقل شدة (الشكل تحت السريري للمرض) مما في الحيوانات المجهضة او قد تكون نتيجة لإصابة سابقة وهذا ما يتفق مع ما ذكره كل من (19,22,26) الذين اشاروا الى ان الحيوان يكتسب مناعة منموزج في الحمل الثاني لذا لم يحدث الإجهاض، كما اشارت النتائج الى ان عدم ظهور اي نتيجة موجبة في الحملان والجداء (بعمر 1-2 اسبوع) وقد يعود السبب الى ان نسبة تواجد اضرار مرض حمى الوادي المتصدع تزداد مع تقدم عمر الحيوان لذا فان الحيوانات البالغة تكون اكثر ايجابية (seropositive) من صغار الحيوانات كما ان فترة تعرض تلك الحيوانات للفيروس والبعوض تكون قصيرة بالمقارنة بالحيوانات الأكبر عمراً (27, 28) او قد يعود السبب في عدم وجود حالات موجبة في صغار الحيوانات المدروسة (الحملان والجداء) الى طبيعة المرض حيث يتخذ المرض الشكل فوق الحاد (Peracute) عند اصابته للحيوانات الصغيرة بعمر اقل من اسبوعين مما يسبب نفوق الحيوانات المفاجئ قبل ارتفاع نسبة الأضداد او قبل اخذ نماذج من دمها لغرض الفحص (1,24) اوضحت النتائج اصابة مشكوك بها لأضداد مرض حمى الوادي المتصدع باستخدام اختبار الاليزا التنافسي وبنسبة 12.5% في الأغنام المجهضة لنموذج واحدة، وبنسبة 37.5% في النعاج الحوامل وسجلت تلك النسب في اناث المعز ايضاً ولم تظهر الحملان والجداء اي نتيجة مشكوك بها وقد فسرت النتائج طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة لعدة الاليزا (EAVLD congress, 2010)، اذ اشار El-harrak (29) خلال دراسته التي اجراها شمال افريقيا على الجمال باستخدام اختبار الاليزا التنافسي ان 29

17. Elfadil AA, Musa SM, Al Khamees M, Al Mujalli D and Al Ahmed K. Epidemiologic study on Rift Valley fever in the south-west Kingdom of Saudi Arabia. *J Sci Tech.* 2004;5 (1):110-119.
18. Elfadil AA, Hassab- Allah KA, Dafa- Allah OM and Elmanea AA. The persistence of rift valley fever in the Jazan region of Saudi Arabia. *Rev Sci. tech off Int Epiz.* 2006; 25(3):1131-1136.
19. Mapaco LP, Coetzer JAW, Paweska JT and Venter EH. An investigation into an outbreak of Rift Valley fever on a cattle farm in Bela- Bela, South Africa, in 2008, *J South African Vet Asso.* 2012; 83(1):1-7.
20. Anyamba A, Linthicum KJ and Tucker, CJ. Climatic disease connection: Rift valley fever in Kenya. *cad. Saude publica Ride Janeiro.* 2001; 17 (3): 133-140.
21. OIE ,Rift valley fever. [www.cfph.iastate.edu/Fact sheets / pdfs / rift-valley-fever.pdf.](http://www.cfph.iastate.edu/Fact%20sheets%20-%20pdfs%20-%20rift-valley-fever.pdf), 2007.
22. Engstrom J. Seroprevalence of rift valley fever in domestic sheep and goats of Gaza province, Mozambique. [Master's thesis]. Veterinary Faculty, University Eduardo Mondlane; 2012.
23. Faye O, Diallo M, Diop D, Bezeid OE,, Ba H, Niage M, Dia I, Mohamed, SAO, Ndiaye K, Ly PO and Diop OM. Rift valley fever outbreak with east-central African virus Lineage in Mauritania, 2003. *Emerg Infect Dis.* 2007;13(7): 1016-1023.
24. Sharma SN and Adlakha SC. Textbook of veterinary virology. 1st ed., international book distribution Co. India;2009. p. 347-351.
25. Kamal SA. Pathological studies on post vaccinal reactions of Rift valley fever in goats. *Virol J.* 2009; 6 (94):1-15.
26. Davies FG, Kilelu E, Linthicum KJ and Pegram RG. Patterns of rift valley fever activity in Zambia. *Epidemiology and infection.* 1992;108:185-191.
27. Lancelot R, Gonzalez JP, Le Guenno B, Diallo BC, Gandega Y. Descriptive epidemiology of Rift Valley fever in small ruminants in Southern Mauritania after the 1988 rainy season. *Rev Elev Med Vet Pays Trop.* 1990 ; 42: 485-491.
28. Clements ACA, Pfeiffer DU, Martin V, Pittiglio C, Best N,. Spatial Risk assessment of Rift Valley fever in Senegal. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2007;7:203-216.
29. El-Harrak M, Martin FR, Liorent F, Pacheco PF, Brun A, Figverola J and Clavero MAJ. Rift valley fever and west Nile virus antibodies in Camel, North Africa. *Emerg Infect Dis.* 2011; 17(12):2372-2374.
30. Eddy GA, Peters CJ, Meadors G and Cole FE. Rift valley fever vaccine for humans. In: Swatz TA, Klinberg MA, Goldblum N and Papier CM. Contributions to epidemiology and biostatistics Rift valley fever S. Karger A.G., 1981. 124-141p
31. Peters CJ, Reynolds JA and Slone TW. Prophylaxis of rift valley fever with antiviral drugs, immune serum, An interferon inducer and macrophage activator. *Antiviral Res.* 1986; 6:285-297.
32. Labeaud AD, Muiruri S, Suther land LJ, Dahir S, Gildengorin G, Morrill J, Muchiri EM, Peters CJ and King C.H., CH. Post – epidemic analysis of rift valley fever virus transmission in Northeastern Kenya: avillage cohort study. *pols Neglected Trop Dis.* 2011; 35: 5-8.
33. Hantosh HA, Hassan HM, Ahma B and Al-fatlawy A. Mosquito species geographical distribution in Iraq 2009. *J Vet Born Dis.* 2012; 49: 33-35.
34. Al-Khuwaitir TS, Al-Moghaiti AM, Sherbeeni S M and Al-Ghamdi AS. Rift valley fever hepatitis complicated by disseminated intravascular coagulation and hypatorenal syndrome Saudi. *Med J.* 2004;25 (4):528-531.
35. Mandani TA, Al-Mazrou Y, Al-Jeffri MH, Mishkhas AA, Al-Rabeah AM, Turkistani AM, Al-sayed MO, Abodahish AA, Khan AS, Ksiazek TG and Shobokshi O. Rift valley fever epidemic in Saudi Arabia: Epidemiological Clinical and Laboratory characteristics. *Clin Infec Dis.* 2003; 37:1084-1092
36. Nfon C K, Marszal P, Zhang S and Weingartl H M. Innate immune response to Rift valley fever virus. *Plos Neglected Trop Dis J.* 2012. <http://www.plosntds.org/article/info:doi/10.1371/journal.pntd.0001623>
37. Sigma stat. 2004. Jandel scientificsoftware V3.1 Inc.,Richmond , CA, USA.

الإصابة وكمية واعداد الفيروس المعطى تجريبياً من قبل الباحثين في حين ان الإصابة في هذه الدراسة طبيعية وكذلك قد يعزى السبب الى عمر الحيوانات وشكل المرض (حيث كانت جميع الحالات الموجبة في هذه الدراسة حيوانات بالغة وأشارت المصادر بان المرض في تلك الحيوانات يكون بسيط او تحت السريري) والتي تتأثر بنوع الحيوانات ومرحلة الإصابة (1,24) فضلاً عن افراز الساييتوكينات وهذا يتفق مع ما ذكره (36) بان افراز الساييتوكاينيز (interferon gamma , Interleukin-12) يساهم بدور كبير في حماية الحيوانات من تأثيرات فيروس حمى الوادي المتصدع.

المصادر

1. Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff K and Constable PD. Veterinary Medicine text book of disease of cattle, sheep, pigs and horse. 10th ed., Saunders Elsevier, Edinburgh, 2007. P.1205-1207.
2. Shoemaker T, Boulianne C, Vincent MJ, Pezzanite L, Al-Qahtani MM, Al-Mazrou Y, Khan AS, Rollin PE, Swanepoel R, Ksiazek TG, Nichol ST. Genetic analysis of viruses associated with emergence of Rift Valley fever in Saudi Arabia and Yemen. *Emerg Infect Dis.* 2001; 12, 1415.
3. Turrel MJ, Bailey CL, Beaman JR.. Vector competence of a Houston, Texas strain of Aedes albopictus for Rift Valley fever virus. *J Am Mosq Contr Assoc.* 1998;4:94-98.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Rift Valley fever outbreak-kenya, november 2006-january 2007. *MMWR.Morbidity and mortality weekly report.* 2007;56:73-76.
5. Gabery G H, Nawal MA, Hadia A ; Fathia MM and Ayoub N N. Unclassical picture of RVF in man and animals in Aswan Governorate in May 1993. *Vet. Med J Giza.* 1994; 42 (1): 135-138.
6. Davies FG. Observations on the epidemiology of Rift Valley fever in Kenya. *J Hyg.* 1975; 7: 561-573.
7. Abdel Ghaffar S, Mohsen AY, Ayoub N. NK, El-Nimr MM, Fathia M and Aida El-Debegy A. RVF in Egypt. *Vet Med. Assoc.* 1979; 39(1):39-44.
8. FAO :Iraq at risk from rift valley fever-FAO starts emergency project. 2001; [www.Fao.org/WAICENT/OIS/PRESS_NE/PRESS_ENG/2001/Pren 014.htm](http://www.Fao.org/WAICENT/OIS/PRESS_NE/PRESS_ENG/2001/Pren%20014.htm).
9. IRIN: (http://www.irinnews-org/report.aspx?Report_ID=74786), 2007.
10. FAO: Animal Health Manual on Preparation of Rift Valley fever Contingency Plans., 2007
11. Office International des Epizooties. OIE manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. In: Rift Valley fever, 5th ed. Paris, The Office; 2004. 185-194 P.
12. Muhsen RK. Seroepidimiology of Rift valley fever in Basrah. *Kufa J Vet Med Scien.* 2012; 3(2):91-95.
13. Davies FG. Risk of Rift valley fever epidemic at the Haj in Mecca, Saudi: Arabia. *Rev Sci Tech Int Epiz.* 2006 ; 25(1):137-147.
14. Fafetine J, Neves L, Peter NT, Paweska JT, Rutten PMG. Serological evidence of rift valley fever virus circulation in sheep and goats in Zambezi Province, Mozambique. *Plos Neglected Trop Dis.* 2013;7:1-7.
15. Korok JM and Ochi EB. Sero prevalence of Rift valley fever (RVF) in sheep and goats in Greater Kapoeta Eastern Equatoria stat South Sudan. *Nat SG.* 2013; 11(1):29-30.
16. Rostal MK, Evans AL, Sang R G, Kuadi S, Wakhule L, Munyua P, Macharia J, Feikin R, Breiman RF and Njenga K. Identification of potential vectorsand detection of antibodies against rift valley fever virus in live stock during interepizootic period. *AVMA.* 2010; 71(51):522-526.