دور الإبل في إنتشار الأمراض الحيوانية العابرة للحدود

أ. أبوعجيلة الترهوني
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية

أ. مقبولة كريستة
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية

أ. فتحية الفيتوري
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية

أ. فاطمة القماطي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية

أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية

أ. محمد أبورقية
أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

الملخص:

تقع ليبيا في الشمال الأفريقي وتمتلك ساحلاً طويلاً على البحر الابيض المتوسط يقدر بحوالي (2000 كم) ويتواجد على امتداده العديد من الموانئ البحرية التي تستقبل الواردات المختلفة من الحيوانات الحية ومنتجاتها من اجل سد حاجة السوق المحلي من اللحوم ، كما تمتاز ليبيا بحدود جغرافية كبيرة تجعلها تتشارك في حدودها البرية مع ست دول عربية وإفريقية، الأمر الذي يجعل منها منافذ مفتوحة للأمراض الحيوانية العابرة للحدود Trans boundary Animal Diseases (TADs)، ويهدد بانتشار هذه الامراض وما يترتب عليها من خسائر اقتصادية عالية سواء على مستوى الانتاج المحلي أو على مستوى التجارة الخارجية، تعرف الأمراض الحيوانية العابرة للحدود بأنها أمراض وبائية سريعة الانتشار شديدة العدوى مثل الحمى القلاعية Foot and mouth disease وحمى الوادي المتصدع Rift valley fever وطاعون الأبقار Riderpest، ولها أثارها الاقتصادية الهامة على الأمن الغذائي، وتجارة المواشي الحية ومنتجاتها، كما أن لها عواقب صحية وبيئية كبيرة، وأثارها السلبية على المجتمعات الريفية، ويعد حيوان الإبل عنصراً هاماً في الثروة الحيوانية بليبيا، كما أنه الحيوان الوحيد الذي يرحّل براً عبر الصحراء بأعداد كبيرة سواءً بصورة قانونية أو عن طريق التهريب من دول الجوار الأفريقي، حيث لا تخضع هذه الحيوانات للإجراءات الصحية البيطرية الخاصة بحركة الحيوانات عبر الحدود، وتستورد ليبيا الابل الحية من عدد من الدول الأفريقية عبر الشحن البحري، علاوة على أن نقل الابل وخاصة إبل السباق بالجو صار سهلاً رغم تكاليفه العالية، الأمر الذي يمكن من خلاله نشر الكثير من الأمراض الحيوانية العابرة للحدود بسهولة.

تتركز مشكلة البحث الرئيسية في الإثار الاقتصادية الناجمة عن إنتشار وتفشي الأمراض الحيوانية العابرة للحدود، وسبل الوقاية والحد منها في ليبيا.

ويهدف البحث إلى التعريف بالأمراض العابرة للحدود ودور الإبل في انتشارها وتفشيها بين القطعان، مع وضع خريطة جغرافية للمناطق التي تتواجد بها وتوقيت انتشارها، والتطرق

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

إلى آثارها الاقتصادية علي تجارة الحيوانات الحية واللحوم وتوطنها بليبيا، ومدى استجابة الدولة في اتخاذ الاحتياطات اللازمة في حال ظهورها، علاوة على التغيرات المباشرة وغير المباشرة الناجمة عن مدى انتشارها بالمناطق المختلفة، خاصة وأنها في تزايد بسبب التجارة الدولية وحركة الأشخاص وتنقل الحيوانات.

1. الاطار العام للبحث:

1.1 المقدمة:

تقع ليبيا في الشمال الأفريقي بين خط طول (9–25) شرقا وخط العرض (19–33)، وبمساحة تقدر ب حوالي (1,774,440) كم^2، وتمتلك شمالاً ساحل طويل على البحر الابيض المتوسط يقدر بحوالي (2000) كم تقع على امتداده العديد من الموانئ البحرية التي تستقبل الواردات المختلفة من الحيوانات الحية ومنتجاتها، كما تمتاز بحدود جغرافية كبيرة مع ست دول عربية وإفريقية هي مصر والسودان وتونس والجزائر وتشاد والنيجر، والتي تجعل منها منافذ مفتوحة للأمراض الحيوانية العابرة للحدود، الأمر الذي يهدد بانتشار هذه الامراض وما يترتى عليها من خسائر اقتصادية سواء على مستوى الانتاج المحلي أو على مستوى التجارة الخارجية.

ويلعب حيوان الإبل دوراً هاماً في العملية الزراعية بليبيا رغم الاهمال التي عاناه في السابق من إهمال وشح في الدراسات العلمية أسوة بحيوانات المزرعة الاخرى، وكونه الحيوان الوحيد الذي يرحل عبر الصحراء بأعداد كبيرة وقد تتم هذه العمليات عن طريق التهريب، كما أن ليبيا تستورد الابل الحية من عدد من الدول الأفريقية.

وتعد أمراض الحيوانات العابرة للحدود (TADs) شديدة العدوى وسريعة الانتشار وغالباً ما تتصف بضراوة مسبباتها الممرضة، علاوة على أهميتها في التجارة الدولية للحيوانات منتجاتها، علاوة على أثارها على العملية الإنتاجية والاقتصاد المحلي والدولي، إضافة لتهديدها المباشر للصحة العامة، الأمر الذي يجعل منها مصدراً للقلق العالمي، وتعد الدول النامية خاصة في افريقيا جنوب الصحراء فإنها تشكل تحدياً كبيراً وأن القضاء عليها يعد أمراً مستحيلاً، ولعل ليبيا أحدج الدول التي تستورد الكثير من الحيوانات الحية من هذه البلدان، مما يجعلها في مواجهة الاخطار الناجمة عن نقل وانتشار هذه الامراض مالم تتخذ الإجراءات الوقائية البيطرية الصارمة في المنافذ البرية والبحرية والجوية.

2.1 مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة الدراسة الرئيسية في التأثيرات الاقتصادية الناتجة عن إنتشار وتوطن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في ليبيا، والخسائر الاقتصادية الناجمة عنها، خاصة تجارة الحيوانات الحية ومنتجاتها المختلفة في حال إنتشار المرض، وما يترتب عليها من تغييرات في البحث عن منتجات أخرى بديلة لذلك، علاوة على تميز أمراض معينة بإصابة أنواع حيوانية بعينها، والإجراءات والتدابير الطبية البيطرية الواجب اتخاذها للاستجابة لاحتواء هذه الأمراض في حال ظهورها وتأكيد تشخيصها.

3.1 أهداف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة الأثار الناجمة عن إنتشار وتفشي الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في ليبيا اقتصادياً وجغرافياً، والأثار الناجمة عن توطنها في ليبيا على تجارة الحيوانات ومنتجاتها محلياً ودولياً، إضافة لتحديد المناطق التي يمكن أن تشكل بؤراً لتوطنها والعوامل التي يمكن أن تساعد في انتشارها وتفشيها بين القطعان، بالإضافة إلى أهداف فرعية هي:

1- دراسة جغرافية لمناطق إنتشار وتفشي وتوطن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في ليبيا والعالم.

2- تقدير الخسائر الناتجة عن الاصابة الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في ليبيا، وقياس الأثر الاقتصادي لهذه الأمراض علي تجارة الحيوانات الحية وتجارة اللحوم بأنواعها في ليبيا والعالم..

4.1 فروض البحث:

تشهد التجارة العالمية للحيوانات الحية واللحوم بأنواعها تغيرات واضحة بسبب التأثير المباشر خلال فترات ظهور الإمراض الحيوانية العابرة للحدود -خاصة مرض الحمى القلاعية- في مناطق التجارة حيث تتسبب في إغلاق بعض الأسواق وذلك بسبب تغير تفضيلات المستهلكين، والاتجاه نحو استهلاك البدائل الأخرى، وقد أمكن صياغة الفروض البحثية بناء علي هذه الدراسات على نحو ما يلي:

1- توطن وانتشار الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في ليبيا وظهورها بشكل مستمر.
2- تكاليف التحصينات والخسائر الناتجة قيمة الحيوانات النافقة بسبب وجود المرض في ليبيا.
3- حجم الواردات من الحيوانات الحية واللحوم المجمدة فترات أنتشار وتفشي هذه الأمراض.

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

2. الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على ما تم نشره من معلومات في الدوريات والمجلات العلمية، وما تناوله الباحثون فيما يتعلق بمجموعة من الأمراض التي وصفت بأنها عابرة للحدود ولها أثر كبير على الاقتصاد والصحة العامة نتيجة تفشيها بين القطعان، كما اعتمدت الدراسة على عدد من المصادر الرسمية للحصول على البيانات الدقيقة مثل وزارة الزراعة والثروة الحيوانية، المركز الوطني للصحة الحيوانية، موقع منظمة الاوبئة العالمية، موقع منظمة الأغذية والزراعة التابع للأمم المتحدة،

1.2 تعداد الثروة الحيوانية وتطورها:

من خلال الإحصائيات الواردة يتضح جلياً تزايد وتناقص أعداد الثروة الحيوانية في ليبيا من سنة لأخرى، وهذا ما يعكس انعدام دقتها كونها إحصائيات تقديرية، علاوة على تأثر الثروة الحيوانية بمجموعة من العوامل الأخرى مثل الجفاف وارتفاع تكاليف الإنتاج وعدم استقرار السوق وسعر العملة المحلية (جدول 2).

وتجدر الإشارة هنا إلى أن تناقص أعداد الإبل خلال السنوات الأخيرة مرده لزيادة الطلب على لحومها وكثرة إستهلاكه مقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى.

2.2 تعداد الإبل في ليبيا:

ارتبطت تربية الإبل في ليبيا منذ القدم بالوضع الاجتماعي والاقتصادي للسكان، والذين اعتمدوا على الإبل كوسيلة للنقل والتنقل عبر البلاد الواسعة، ومصدراً من مصادر اللحم والحليب والوبر، علاوة على كثير من العمليات الزراعية الأخرى، كما أن مناخ البلاد الصحراوي وشبه الصحراوي قد ساعد في ملائمة الإبل للعيش على ما تنتجه المراعي من شجيرات رعوية.

وتنتمي الإبل في ليبيا إلى الإبل ذات السنام الواحد والمنتشرة في معظم الأقطار المهتمة بتربية الإبل. تربى الإبل في معظم المناطق في ليبيا، وباختلاف أعدادها وكثافتها، إلا أن انحسار أعدادها خلال فترات مضت بسبب اكتشاف النفط وظهور الأليات الحديثة أدى إلى قلة عددها، ولولا اهتمام الدولة بالثروة الحيوانية من الإبل لأصبح وضعها الآن في صورة بسيطة للغاية، وربما أدى ذلك حتى لانقراضها النهائي من ليبيا (شكل 1).

هذا وقد شهدت أعداد الإبل في ليبيا بالآونة الأخيرة زيادة ملموسة، وازدياد اهتمام المربين بها، ولوحظت زيادة هذه الأعداد من خلال الإحصائيات الميدانية التي سجلتها الإدارات الخاصة بالثروة الحيوانية. ولعل من آخر الإحصائيات التي سجلت زيادة ملموسة في اعداد الإبل هي تلك التي اجريت في العام 2007 (جدول 4).

3.2 الأمراض الفيروسية Viral diseases:

تعتبر الامراض التي تسببها الفيروسات من أشد الأمراض فتكاً ، وتتميز بسرعة انتشارها وضراوة مسبباتها وعدم توفر علاجات خاصة بها ، ومن أهم الأمراض الفيروسية العابرة للحدود ما يلي:

1.3.2 الحمى القلاعية Foot and Mouth Disease:

مرض الحمى القلاعية (FMD) الذي يسببه فيروس شديد العدوى ، ويعد أحد أخطر وأهم الأمراض التي تهدد صناعة الثروة الحيوانية، مخلفاً آثاراً وخيمة خاصة بين الحيوانات مشقوقة الظلف مثل الأبقار والأغنام والماعز والإبل والخنازير وبعض الحيوانات البرية كالغزلان، ويتميز بشكل رئيسي بآفات حويصلية على الغشاء المخاطي المبطن للفم وعلى جلد منطقة ما بين الظلفين ومنطقة الإكليل فوق الحافر مباشرة، كما لوحظ أيضاً حدوث نخر نخر في عضلة القلب في العجول، إلا أن هذا الفيروس لا يشكل خطراً على الإنسان ولا يهدد الصحة العامة، على الرغم من بعض التقارير التي ذكرت أعراضاً مشابهة في الإنسان تمثلت في حالات خفيفة جداً تظهر في اليدين، في حين أن مرض الفم واليد في الإنسان فيسببه فيروس آخر يسمى الفيروسات الكوكساكية coxsackievirus وهو لا يصيب الحيوان (مورفي 1999).

يسبب مرض الحمى القلاعية فيروس RNA aphthovirus وهو من عائلة Picornaviridae.، وقد تم التعرف على سبعة أنماط مصلية متميزة مناعيًا هي: O و A و C و Asia 1 و SAT-1 و SAT-2 و SAT-3 (IE، 2012)، ولا توجد بينها أي مناعة متبادلة بين هذه العثرات (ليفروبان وسمبشن2010)، وهذا المرض منتشر في أجزاء من أوروبا وإفريقيا والشرق الأوسط والهند والشرق الأقصى وأمريكا الجنوبية، مع العلم بأن هناك مناطق في العالم خالية من المرض مثل أستراليا ونيوزيلندا والعديد من البلدان في أوروبا الغربية بسبب اللوائح والقوانين البيطرية الوقائية الصارمة التي تمنع دخول الفيروس.

ويعد المرض متوطناً في ليبيا حيث سجل ظهوره بشكل دوري منذ العام 1959 (صامويل وآخرون 1999)، وقد تم التعرف على عدة أنماط مصلية للفيروس في ليبيا هي: ومنذ العام 1959 وحتى الآن تم تأكيد ثلاثة أنماط مصلية فقط في ليبيا هي: O، A، SAT-1 (صامويل وآخرون 1999، ناوليس وآخرون 2016، WRLFMD، 2016)، وقد تم إجراء تحصين شامل للمجترات الصغيرة والكبيرة بدءً من نهاية العام 2012، كما تم في ذات الوقت توقيع اتفاقية تعاون مشترك بين وزارة الزراعة والثروة الحيوانية الليبية ووزارة الصحة الإيطالية من أجل الفهم الدقيق للوضع الوبائي للمرض وقد تم تنفيذ هذا البرنامج خلال العام 2013، وقد

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

أثبتت هذه الدراسات وجود سلالة تنتمي إلى سلالة 2001-SA / Ind-O / ME كانت منتشرة في ليبيا (Eldaghayes et al., 2017)، وهذه العثرة الفيروسية مشتقة من شبه القارة الهندية (Valdazo-González et al., 2014; Knowles et al., 2016).

ويبين الشكل (2، 3) معدل الانتشار المصلي لمرض الحمى القلاعية في الابقار والاغنام على التوالي وفقاً لـ (Eldaghayes et al., 2017).

,يعتبر مرض الحمى القلاعية ذو أهمية بالغة فيما يتعلق بالإبل الذي لا يعرف عن قدرتها لحمل المرض إلا القليل، خاصة وأن استيراده أو تهريبه قد يكون من بلدان متوطن بها المرض، ومن الأهمية بمكان معرفة دور الابل في انتقال ونشر المرض، خاصة وأنها قد تتواجد مع العوائل الطبيعية للمرض من المجترات المستأنسة، وشاهد كواليفسكي (1912) تفشي للمرض في الابل الكازاخستانية واشتملت اعراضه على آفات بالشفتين والغشاء المخاطي للفم والقدمين. في حين شكك ليز (1918) وكوراسون (1947) في التقارير السابقة وكان اعتقادهم أن هذه الاعراض ما هي إلا حالات لجدري الابل. الحقن التجريبي أثبت إصابة الابل ذات السنامين وأدى لظهور أعراض سريرية على أخفاف الابل المحقونة أدى لانسلاخها، في حين أن العينات التي تم اختبارها من حيوانات ترعى مع مواشي مصابة لم تبين وجود أي أجسام مضادة للمرض (فرج وآخرون 1998، هيدجر وآخرون 1989)، كما يتواجد هذا المرض بعدد من دول الجوار (جدول 2).

2.3.2 متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS-CoV):

هو عثرة جديدة من فيروس كورونا ويسبب مرضًا تنفسيًا حادًا ، ظهر أول بلاغ عنه لأول مرة في سنة 2012 بالسعودية (Gonzalez Gompf، 2015)، ويعد الآن مرضاً مستوطناً في الابل بشبه الجزيرة العربية وبعض المناطق في أفريقيا، تم وصف المرض بشكل أساسي في دول الشرق الأوسط مثل السعودية وقطر والإمارات العربية المتحدة والأردن والكويت ولبنان وعمان وإيران واليمن. كما سجل في حالات من الإبل الموردة إلى الجزائر والنمسا والصين ومصر وفرنسا وألمانيا واليونان وإيطاليا وماليزيا وهولندا والفلبين وكوريا الجنوبية وتايلاند وتونس وتركيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية (رمضان والشيب، 2019). يسببها فيروس كورونا ويتصف بأعراض تنفسية شديدة وفشل كلوي في الأشخاص المصابين . ولا يزال أصل فيروس MERSCoV غامضًا لم يتم تحديد المصدر الدقيق الذي يحافظ على الفيروس (أزها وأخرون 2014).

يصيب فيروس CoV-MERS الإبل بشكل عابر ويمكن أن ينتقل إلى الإنسان من خلال الاتصال المباشر مع الابل المصابة والتي قد تعمل كمضيف وسيط في نقله من أصله إلى الانسان، ذكر كليلنبرايس 2014، البراك وآخرون 2012 ، دروستين وآخرون) أن بعض الأشخاص المصابين بفيروس كورونا تعرضوا للإبل مما يشير إلى دور محتمل لهذا الحيوان كمضيف مستودع وسيط. تم اكتشاف تسلسل جينوم فيروسي في مسحات أنف تم جمعها في قطر(هاغمانز واخرون 2014، نوتني وكولودجيك 2014)، المملكة العربية السعودية (ميمش وآخرون 2014)، ومصر (تشو وآخرون 2014)، أثبت بما لا يدع مجالا للشك أن للابل قابلية الصابة بفيروس MERSCoV.

اثبتت المسحات المصلية وجود معدلات عالية من الأجسام المضادة لفيروس كورونا في الإبل (حميدا وآخرون 2013، بيريرا وآخرون 2013، روسكين وآخرون 2013، مييير وآخرون 2014)، تم توثيق قابلية إبل الجمل للعدوى بفيروس MERSCoV من خلال الكشف عن مستويات عالية من الأجسام المضادة للفيروس والمتواليات الفيروسية في مسحات الأنف وأنسجة الرئة. ومع ذلك، ظلت العدوى تحت السريرية مع ظهور أعراض خفيفة فقط في الجهاز التنفسي العلوي في بعض الإبل (خلف الله وآخرون، 2015). لم تتسبب العدوى التجريبية للإبل العربية بعزلة بشرية من فيروس كورونا في حدوث أي مرض جهازي على الرغم من إطلاق كميات كبيرة من الفيروس من الجهاز التنفسي العلوي (أديني وآخرون 2014). وبالتالي، فقد استنتج أن فيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية لا يسبب مرضًا واضحًا في الإبل.

3.3.2 طاعون المجترات الصغيرة : Pest-Des-Petit-Ruminants

مرض فيروسي شديد العدوى يصيب المجترات، ومنتشرًا على نطاق واسع في أجزاء كبيرة من إفريقيا والشرق الأوسط وآسيا، ويتميز بالحمى الشديدة، وفقدان الشهية، والتهاب الفم النخري التقرحي، والإسهال او الافرازات القيحية من العين والأنف، وضيق في التنفس. ويسببه فيروس طاعون المجترات الصغيرة (PPRV)، الذي ينتمي إلى جنس *Morbillivirus*. في عائلة *Paramyxoviridae*، ويتبع مجموعة فيروسات RNA المتميزة بالتطور المستمر (إيرل وآخرون، 2011).

سجلت أول جائحة موثقة لطاعون المجترات الصغيرة في الإبل بإثيوبيا عام 1996 وتميزت بمتلازمة الجهاز التنفسي شديدة العدوى والحمى، قدر معدل الإصابة فيها بأكثر من 90٪ مع معدل نفوق بلغ ما يقارب 70٪، تمثلت الاعراض في وجود الإفرازات الأنفية المصلية المخاطية والسعال، وضيق التنفس، كما لوحظ تورم في المنطقة تحت الفك السفلي والإسهال في

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

بعض الحالات. وقد تم عزل عثرتين من فيروس الموربيل – زيفيروس وثيقا الصلة بفيروس طاعون المجترات الصغيرة (PPR)، من الإبل المريضة (Roger et al.200، 2001)، وجد (أبو زيد، 1991) الاجسام المضادة في الابل المصرية، أثبت (إسماعيل وآخرون 1992) وجود الأجسام المضادة بمصول الابل الموردة لمصر من السودان، اكتشف سينغ وآتا (1967) أيضًا أجسامًا مضادة لفيروس الطاعون البقري في 10٪ من الجمل السودانية والمصرية التي تم فحصها، وتم تشخيص المرض في الإبل السودانية بواسطة (خلف الله وآخرون، 2010) عقب جائحة مرضية في شرق السودان، أثيث وجود الاجسام المضادة للفيروس في الابل الشادية بواسطة موريس وآخرون. (1967).

الحقن التجريبي لنقل العدوى للابل والتي قام بها لم تنجح في إحداث المرض في حين أظهرت الكثير من الاعراض السريرية، وهذا ما يؤكد فرضية أن الابل ذات السنام غير معرضة للإصابة بالمرض، ولكن يمكنها تطور العدوى لتظهر عليها أعراض سريرية خفيفة، خاصة من خلال ملامسة الماشية المصابة، وهذا ما يرجح ضعفها لاحتمال كونها ناقلاً للفيروس؛ ويستبعد اي دورًا لها في وبائية طاعون المجترات.

4.3.2 حمى الوادي المتصدع (RVF) Raft valley Fever:

ظهر المرض في البداية بمنطقة وادي الاخدود العظيم في كينيا في عام 1931م وانتشر من هناك في جنوب وشرق وغرب أفريقيا وجنوب الصحراء الكبرى ثم انتقل مؤخرا من أفريقيا إلى آسيا. وهو مرض فيروسي حاد، يسببه فيروس RNA من عائلة *Bunyaviridae*، جنس *Phlebovirus*، وينقله البعوض ويصيب الحيوانات الأليفة (مثل الأغنام والماشية والماعز)، كما أنه يصيب الانسان ايضاً، وينجم عنه معدلات عالية من التفوق بين صغار الحيوانات قد تصل إلى 100 %، في حين تكون الاعراض والامراضية أقل حدة وضراوة بين الحيوانات البالغة، وتكون أغلبها في حالات إجهاض الحيوانات العشار. الأمر الذي يجعله مرضاً ذو أهمية اقتصادية من حيث معدلات النفوق والاجهاض العاليتين. كما تكمن أهمية المرض في أثره على الصحة العامة وإمكانية إصابته للإنسان. وقد ارتبطت وبائيات المرض بمواسم الأمطار التي تتكاثر فيها الحشرات الناقلة للمرض، في حين لم تسجل اي وبائيات لهذا المرض في المناطق القاحلة والجافة التي تنعدم فيها تلك الحشرات. وقد سجلت عدد من الحالات في الأغنام بمناطق براك الشاطئ والكفرة (أبوغرارة، اتصال شخصي)، ديفيز وآخرون (1985) أثبت من خلال الاختبارات المصلية إصابة الإبل ذات السنام الواحد بحمى الوادي المتصدع، أظهرت مصل الإبل التي تم جمعها بعد انتشار وبائي من حمى الوادي المتصدع في

كينيا مصلًا إيجابيًا يحتوي على عيارات عالية من الجسم المضاد المعادل، ظهر المرض في مصر عام 1977، في موريتانيا عام 1998 (نابث وآخرون 2001)، وفي شبه الجزيرة العربية عام 2000 (عبدالسلام وآخرون 2006). بالإضافة إلى ذلك، ظهر المرض مرة أخرى في كينيا في 2007/2006 (بيرد وآخرون، 2008). كما شملت الإبل بجانب الأغنام والماعز والبشر، وكان الإجهاض هو العرض السريري الوحيد الذي تم توثيقه. تفشي لحمى الوادي المتصدع في شمال موريتانيا عام 2010 أظهر أعراض إجهاضات جماعية في المجترات الصغيرة والجمال (*Camelus dromedarius*) وما لا يقل عن 63 حالة سريرية بشرية، علاوة على 13 حالة وفاة. في الإبل.

وقد رصدت الاجسام المضادة للفيروس في أمصال الابل أثناء موجات الوباء في الحيوانات الاخرى ، إلا أن الاعراض السريرية في الابل تعد أقل حدة وضراوة وقد لا تظهر عليها أي اعراض سريرية مقارنة بالمجترات الصغيرة أو المواليد بإستثناء حالات الإجهاض أو حالات الموت المبكر في نسبة قليلة من النوق العشار (المنظمة العالمية لصحة الحيوان 2008) .

4.2 الأمراض البكتيرية Bacterial diseases:

1.4.2 داء البروسيلات Brucellosis:

يعتبر داء البروسيلات من أهم الأمراض الحيوانية المنشأ على مستوى العالم التي تصيب الماشية والبشر. يعتبر هذا المرض أحد أكثر الأمراض انتشارًا في العالم من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) ومنظمة الصحة الحيوانية العالمية (OIE). ويصيب كلا النوعين ذات السنام الواحد *Camelus dromedarius* وذات السنامين *Camelus bactrianus*، وتسببه بكتيريات البروسيلا ميلاتنسس *Brucella melitensis* والبروسيلا المجهضة *Brucella abortus*. اللذان يسببان الإجهاض والعقم (ويرنري وكادن 2002)،. تم عزل *B. melitensis* من الإبل في إيران وليبيا والمملكة العربية السعودية، تم عزل *B. abortus* في السودان ومصر والكويت.

أشارت المسوحات السيرولوجية للإبل التي أجريت في العديد من البلدان إلى أن الانتشار المصلي للبروسيلا المجهضة في امصال الابل تراوح بين 2 إلى 15٪، وقد أظهرت التقارير المنشورة حديثاً زيادة كبيرة في الانتشار المصلي خلال السنوات القليلة الماضية (أحمد وآخرون، 2010). وصلت الزيادة إلى 37.5٪ في بعض المناطق في السودان (عمر وآخرون 2010). كما تم الإبلاغ عن مرض إكلينيكي (موسى وآخرون 2008؛ المجالي وآخرون 2008). من الناحية السريرية، يسبب داء البروسيلات في الإبل أعراضًا مشابهة لتلك الموجودة

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

في أنواع الماشية الأخرى. وقد لاحظ العديد من الباحثين أن حدوث حالات الإجهاض المرتبط بمرض البروسيلا يعتبر أقل في الإبل مقارنة بالحيوانات الأخرى، وينتج عن عدوى البروسيلا في الإبل في نفوق المواليد واحتباش المشيمة وموت الجنين والتحنيط وانخفاض معدلات إنتاج الحليب علاوة على تأخر الخصوبة (Wernery 2015).

2.4.2 نظير السل (مرض جون) John's disease or Paratuberculosis:

مرض جون والمعروف أيضًا باسم مرض نظير السل، وتسببه جرثومة المتفطرة الطيرية *Mycobactreium avian*، كما تسببه أيضا في المجترات المستأنسة والبرية. ويعد المرض واسع الانتشار ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة حالات النفوق الناتجة عنه. يصيب هذا المرض الإبل في جميع أنحاء العالم وتظهر صورته السريرية في الإسهال الشديد الذي يفضي إلى النفوق (مانفيلد وتنسون 1997، ويرنري وكادن 2002)، وتتصف امراضيته في الابل بسرعته في الابل عن الماشية (هيغنز 1986). ويتقدم المرض تدريجياً للصورة المزمنة مؤدياً لالتهاب معوي حبيبي وفقدان الوزن والهزال المصحوب غالباً بالإسهال حتى النفوق.

أشارت دراسة حديثة أجراها غوش وآخرون (2012) في دراسة جينية لعزولات جرثومية من المتفطرة الطيرية نظير السلية في السعودية أنتمائها لسلالات اغنام، والذي يفترض انتقالها من أغنام مصابة.

5.2 الامراض الفطرية Mycotic diseases:

1.5.2 إلتهاب الجلد الفطري Dermatophilosis, Mycotic dermatitis:

مرض فطري جلدي شبيه بمرض القوباء الحلقية ، ويسببه ميكروب فطري يطلق عليها متألفة الجلد الكونغولية (Dermatophilus congolensis) ويصيب بصفة أساسية الحيران الصغيرة أكثر من الإبل البالغة، يمكن أن ينتقل من الحيوان إلى الإنسان عن طريق الاتصال المباشر، وينتقل من البعير المصاب إلى السليم عن طريق التلامس المباشر أو بواسطة الحشرات اللاسعة كالقراد والبراغيث وقد تساعد الجروح والتقرحات الجلدية على انتقاله، ويكثر ظهوره في فصل الخريف في المناطق المدارية.

3. المناقشة : Discussion:

من خلال الاطلاع على الكثير من المراجع والتقارير العلمية، أتضح أن موضوع الامراض العابرة للحدود يلقى اهتماماً بالغاً، بسبب ما ينتج عن انتشارها في أماكن جديدة من العالم من خسائر فادحة في صناعة الثروة الحيوانية، فهي تعرف بأنها تلك الأمراض ذات

الأهمية الاقتصادية والتجارية و / أو الأمن الغذائي بالنسبة لعدد والتي يمكن أن تنتشر بسهولة إلي مناطق جديدة لتصل لدرجة الوبائية ؛ مما يستدعي إعلانات الطوارئ التي قد تصل لدرجة الدولي بين البلدان، خاصة وأنها قد تؤدي لأزمات اقتصادية واجتماعية بالغة الخطورة (أوتي وآخرون، 2004).

بينت هذه الدراسة بشكل عام شح المراجع التي تعنى ببحوث ودراسات الابل في ليبيا، مما يستدعي الدعوة لمزيد من الاهتمام المتعلق بالإبل على اعتبارها أحد مكونات الثروة الحيوانية في البلاد، والملاحظ حتى في اتفاقية التعاون التي ابرمت مع إيطاليا فيما يتعلق بدراسة وبائية الحمى القلاعية وفهم الوضع الوبائي للمرض بليبيا لم يتضمن حيوان الابل.

الواضح من حلال هذه الدراسة هو كثرت الامراض الفيروسية اذا ما قورنت بغيرها من المسببات المرضية، وذلك لعدم توفر ادوية متخصصة في علاج الفيروسات والقضاء عليها أسوة بالأمراض البكتيرية والفطرية، والاكتفاء بصناعة اللقاحات المضادة، وهذا ما يتطلب التوجه العلمي لمجابهة مثل هذه الممرضات بصناعات دوائية علاجية ناجعة .ويتوجب الاخذ بالاعتبار أنخطط وبرامج مكافحة الأمراض العابرة للحدود تواجه الكثير من التحديات (منظمة الأغذية والزراعة، 2008؛ هيتشكوك وآخرون، 2007).

الاعتماد الدائم على دراسات سابقة وفي أماكن وبيئات تختلف عن مثيلاتها في ليبيا يعد غير مقبول من الناحية العلمية، لأن عدم إثبات إصابة الابل ذات السنام بالحمى القلاعية مثلاً يمكن أن يكون لفتة محددة، فهناك عوامل كثيرة يمكن أن يقوم فيها المسبب المرضي بالتحور الجيني والذي يمكنه من إحداث المرض بين الفصيلة الجملية من ذات السنام الواحد قد يشكل خطراً على الثروة الحيوانية في البلاد، علاوة على أن هذا التحور يمكن أن ينتج عنه طفرة جديدة لها القدرة على إحداث المرض بالإنسان.

عمليات استيراد الحيوانات هي الأخرى تعد منفذاً لإدخال المسببات المرضية المختلفة مالم تكن هناك احتياطات وقائية حازمة، ومحاجر بيطرية على المنافذ المختلفة البرية والبحرية والجوية، خاصة وأن بلادنا تمتك حدوداً جغرافية طويلة ليس من السهل حمايتها بالشكل المثالي، مع السعي لمحاربة عمليات التهريب لإدخال الحيوانات الحية.

استيراد الحيوانات الحية ومنتجاتها المختلفة تعد أحد الطرق التي يمكن من خلالها دخول الممرضات الى البلاد، ويبين الجداول رقم (3، 4) حجم الواردات من الحيوانات الحية واللحوم بأنواعها على التوالي.

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

جدول (2): فترات الإصابة ودرجتها لمرض الحمي القلاعية في ليبيا وبعض دول الجوار وفقاً لتصنيف المنظمة العالمية لصحة الحيوان خلال الفترة (2001-2017).

السنوات / البلد	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ليبيا	+	–	–	+	+	+	++	++	++	++	–	+	–
مصر	++–	++	++	+	+	+	+	++	++	+	+	++	+
السودان	++	++	++	++	+	–	–	++	+	+	+	+	+
الجزائر	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+

4. الخلاصة : Conclusion

لم يتمكن الفريق البحثي من الحصول على أي بيانات ذات أهمية اقتصادية من كافة الجهات ذات العلاقة التي تم الاتصال بها، الأمر الذي يعكس مدى أهمية النظر في اعداد دراسات اقتصادية فيما يتعلق بمثل هذه الامراض والتي تمثل خطراً محدقاً على الثروة الحيوانية. من جانب آخر تمثل الابل قطاعاً ذو أهمية في الثروة الحيوانية الأمر الذي يستدعي الجهات ذات العلاقة بمزيداً من الاهتمام وإدراجه بقوة في العمليات الزراعية والطبية .

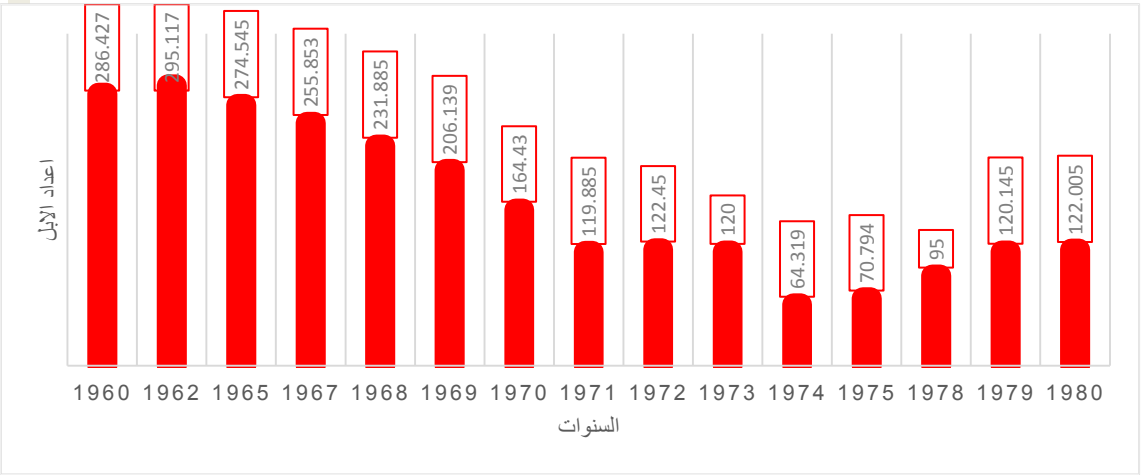
نشر الوعي الصحي للشرائح المهتمة بتربية ورعاية وتجارة الحيوانات بمخاطر هذه الامراض واعراضها وطرق انتقالها، والتشديد على ضرورة الإسراع في الإبلاغ عنها لدى السلطات البيطرية المختصة.

ضرورة الاعتماد على التقنيات الحديثة محلياً ودولياً في برامج تقييم وبائية هذه الامراض وتوفير الكواشف التشخيصية بأسعار مناسبة، توفير الدعم والتمويل الحكومي من أجل البحوث والدراسات المتعلقة بالأمراض العابرة للحدود.

جدول (1) : مقارنة تطور أعداد الثروة الحيوانية خلال السنوات(90 , 95 , 2000).

النوع	عدد الحيوانات بالآلاف		
	1990	1995	2000
أبقار	180	148	148
أغنام	4500	4689	6199
ماعز	1500	1560	2066
ابل	127	105	116

شكل رقم (1) يبين تعداد الإبل في ليبيا بين أعوام (1960 – 1980).



جدول (3) :كمية الواردات من اللحوم خلال الفترة (2005-2010)

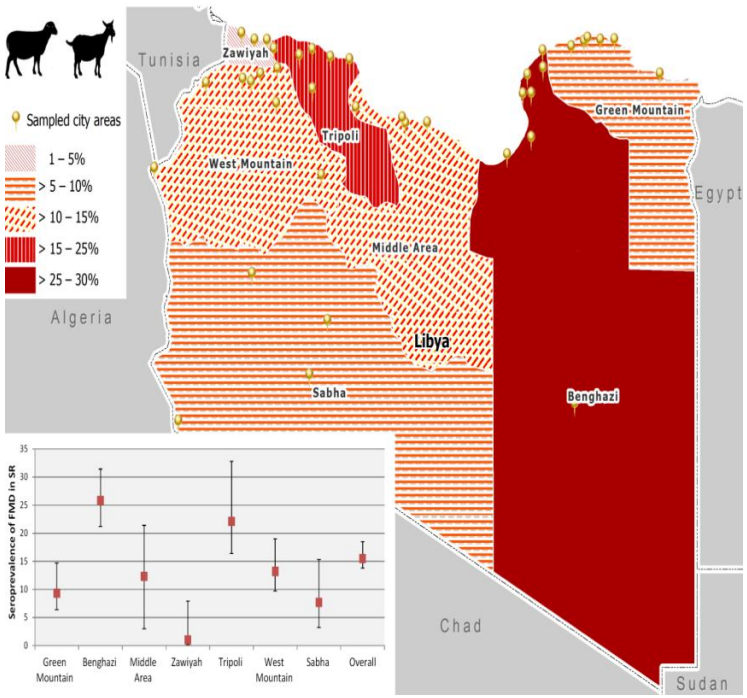
السلع الموردة / السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2009	2010
لحوم أبقار طازجة او مبردة	–	92417	96817	21102	9892	1047726	–
لحوم ضان وماعز طازجة اومبردة	3027345	5245076	98866	–	–	–	–
لحوم بط ،وز ،لديك رومى	84719	–	–	29	–	–	139
أحشاء ابقار ،ضان ،ماعز مبردة	27232	2468	26459	1472	13530	6031129	30365
لحوم مجففة او مدخنة اومملحة	–	–	22911	1784536	740727	2397031	166398
لحوم اخرى محضرة او محفوظة	–	–	–	721441	2092313	7653246	161201
لحوم أبقار بدون عظم	412247	1270870	330480	281844	726481	1854613	85658
لحوم أبقار مجمدة بالعظم	28335129	561877	579934	11505763	12148045	39608849	22935151
لحوم أبقار مجمدة بدون عظم	10599523	8529550	6952938	14521	24813	123713	35985
الإجمالي	42486195	15702258	8108405	14330708	15755801	58716307	23414897

أ. أبوعجيلة الترهوني، أ. مقبولة كريستة، أ. فتحية الفيتوري، أ. فاطمة القماطي، أ. أسامة الأصيبعي
مركز البحوث الزراعية والحيوانية – المنطقة الغربية، أ. محمد أبورقية، أكاديمية الدراسات العليا – جنزور

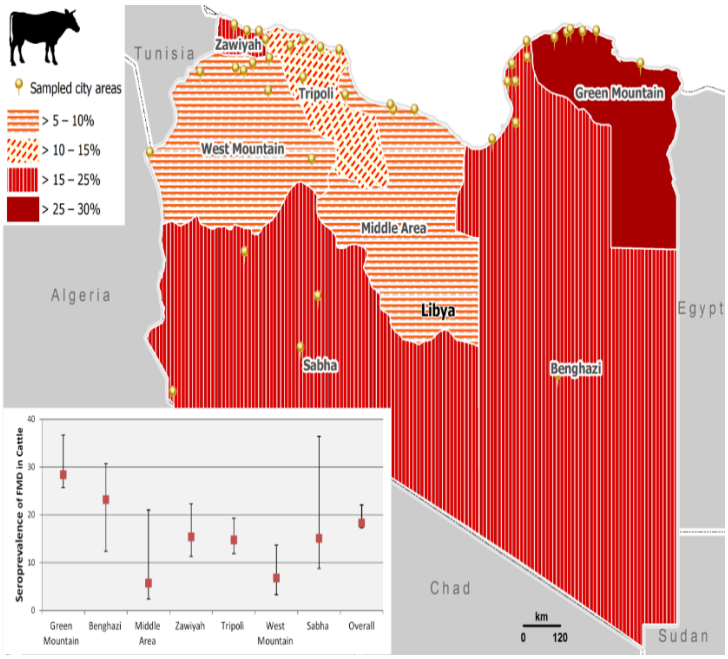
جدول (4): كمية الواردات من الحيوانات الحية (بالرأس) خلال الفترة (2005–2010)

السلع الموردة / السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2009	2010
أبقار للتربية والتحسين	–	–	–	–			–
أبقار للأستهلاك البشرى	5691	16257	–	1030	–	–	96277
أغنام وخراف	13276	13529	1075	11731	–	–	–
خيول	15	28	49		–	–	
ابل	1663		–				
الاجمـــالى	20645	29814	1124	12761			96277

شكل (2): الانتشار المصلي للحمى القلاعية في المجترات الصغيرة .



شكل (3): الانتشار المصلي للحمى القلاعية في المجترات الصغيرة .



References:

- Abdo-Salem S, Gerbier G, Bonnet P, Al-Qadasi M, Tran A, Thiry E, Al-Eryni G, Roger F (2006): Descriptive and spatial epidemiology of Rift valley fever outbreak in Yemen 2000-2001. Ann.N Y Acad Sci 1081:240–242.

- Adney DR, van Doremalen N, Brown VR, Bushmaker T, Scott D, de Wit E, Bowen RA, Munster VJ (2014) Replication and shedding of MERS-CoV in upper respiratory tract of inoculated dromedary camels. Emerg Infect Dis 20(12):1999–2005

- Ahmed MO, Elmeshri SE, Abuzweda AR, Blauo M, Abouzeed YM, Ibrahim A, Salem H, Alzwam F, Abid S, Elfahem A, Elrais A (2010) Seroprevalence of brucellosis in animals and human populations in the western mountains region in Libya, December 2006-January (2008). Euro Surveill 15(30):1–3.

- Albarrak AM, Stephens GM, Hewson R, Memish ZA (2012) Recovery from severe novel coronavirus infection. Saudi Med J 33:1265–1269

- Al-Majali AM, Al-Qudah KM, Al-Tarazi YH, Al-Rawashdeh OF (2008) Risk factors associated with camel brucellosis in Jordan. Trop Anim Health Prod 40(3):193–200.

- Azha, E. I., El-Kafrawy, S. A., Farraj, S. A., Hassan, A. M., Al-Saeed, M. S., Hashem, A. M., & Madani, T. A. (2014). vidence for camel- to-human transmission of MERS coronavirus. *New England Journal of Medicine*, *370*(26), 2499–2505. https ://doi.org/10.1056/NEJMo a1401505

- Bird BH, Githinji JW, Macharia JM, Kasiiti JL, Muriithi RM, Gacheru SG, Musaa JO, Towner JS, Reeder SA, Oliver JB, Stevens TL, Erickson BR, Morgan LT, Khristova ML,

- Chu DKW, Poon LLM, Gomaa MM, Shehata MM, Perera RAPM, Zeid DA, El Rifay AS, Siu LY, Guan Y, Webby RJ, Ali MA, Peiris M, Kayali G (2014) MERS coronaviruses in dromedary camels. Egypt Emerg Infect Dis 20(6):1049–1053

- Hartman AL, Comer JA, Rollin PE, Ksiazek TG, Nichol ST 2008) Multiple Virus Lineages sharing recent common ancestry were associated with a Large Rift Valley Fever outbreak among livestock in Kenya during 2006-2007. J Virol 82(22):11152–11166.

- Davies FG, Koros J, Mbugua H (1985) Rift Valley fever in Kenya: the presence of antibodies to the virus in camels (*Camelus dromedarius*). J Hyg (Lond) 94:241–244

- Drosten C, Seilmaier M, Corman VM, Hartmann W, Scheible G, Sack S (2013) Clinical features and virological analysis of a case of Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. Lancet Infect Dis 13:745–751

- Eldaghayes, I, Dayhum, A, Kammon, A, Sharif, M, Ferrari, G, Bartels, C, Keith S, Donald P. King, Santina G, and Brocchi, E.(2017): Exploiting serological data to understand the epidemiology of foot-and-mouth disease virus serotypes circulating in Libya (2017) *Open Veterinary Journal*, (2017), Vol. 7(1): 1-11

- Earle JA, Melia MM, Doherty NV, Nielsen O, Cosby SL (2011) Phocine distemper virus in seals, east coast, United States, 2006. Emerg Infect Dis 17(2):215–220

- Farag M.A., al-Sukayran A., Mazloum K.S. & al-Bukomy A.M. (1998). – The susceptibility of camels to natural infection with foot and mouth disease virus. *Assiut vet. med. J.*, **40** (79), 201–211.

- Food and Agriculture Organization, 2008. Expert meeting on climate related trans-boundary pests and diseases including relevant aquatic species. FAO headquarters, 25-27 February 2008. Rome, Italy.

- Ghosh P, Hsu C, Alyamani EJ, Shehata MM, Al-Dubaib MA, Al-Naeem A, Hashad M, Mahmoud OM, Alharbi KB, Al-Busadah K, Al-Swailem AM, Talaat AM (2012) Genome-wide analysis of the emerging infection with Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis in the Arabian camels (*Camelus dromedarius*). PLoS One 7(2):e31947

- Gonzalez Gompf, S. (2015). *Middle east respiratory syndrome coronavirus infection (MERS-CoV Infection)*. Medicinenet.

- Haagmans BL, Al Dhahiry SH, Reusken CB, Raj VS, Galiano M, Myers R et al (2014) Middle East respiratory syndrome coronavirus in dromedary camels: an outbreak investigation. Lancet Infect Dis 14(2):140–145

- Hemida MG, Perera RA, Wang P, Alhammadi MA, Siu LY, Li M (2013) Middle East respiratory syndrome (MERS) coronavirus seroprevalence in domestic livestock in Saudi Arabia, 2010 to 2013. Euro Surveill 18:20659.

- Higgins, A. **1986.** The camel in health and disease. Baillihre Tindall.

- Hedger R.S., Barnett T.R. & Gray D.F. (1980). – Some virus diseases of domestic animals in the Sultanate of Oman. *Trop. anim. Hlth Prod.*, **12**, 107–114.

- Hitchcock, P., Chamberlain, A., Van Wagoner, M., Inglesby, TV. and O'Toole, T. (2007): Challenges to global surveillance and response to infectious disease outbreaks of international importance.*Biosecurity and Bioterrorism*, **5:** 206-227.

- Ismail TM, Hassan HB, Nawal MA, Rakha GM, Abd El-Halim MM, Fatebia MM (1992) Studies on prevalence of rinderpest and peste des petits ruminants antibodies in camel sera in Egypt. Vet Med J Giza 10(2):49–53

- Khalafalla AI, Saeed IK, Ali YH, Abdurrahman MB, Kwiatek O, Libeau G, Obeida AA, Abbas Z (2010) An outbreak of peste des petits ruminants (PPR) in camels in the Sudan. Acta Trop 116(2):161–165.

- Kowaleski, M.J.M. **1912.** Le Chameau et ses maladies d'aprhs les observation d'auteurs russes.J. ***Mtd. ve't. Zootechn.,*** Lyon **15: 462-466.**

- Knowles, N.J., Bachanek-Bankowska, K., Wadsworth, J., Mioulet, V., Valdazo-González, B., Eldaghayes, I.M., Dayhum, A.S., Kammon, A.M., Sharif, M.A., Waight, S., Shamia, A.M., Tenzin, S., Wernery, U., Grazioli, S., Brocchi, E., Subramaniam, S.,

- Pattnaik, B. and King, D.P. 2016. Outbreaks of Foot-and-Mouth Disease in Libya and Saudi Arabia During 2013 Due to an Exotic O/ME-SA/Ind-2001 Lineage Virus. Transbound. Emerg. Dis. 63(5), e431-435.

- Leforban Y. & Sumption K. (2010). – Foot and mouth disease. *In* Infectious and parasitic diseases of livestock, Vol. I (P. Lefèvre, J. Blancou, R. Chermette & G. Uilenber, eds). Lavoisier, Paris, 299–324.

- Leese, A.S.(**1918):** "Tips" on camels for veterinary surgeons on active service. Bailliere, Tmdall and **Cox,** London **50.**

- Nabeth P, Kane Y, Abdalahi MO, Diallo M, Ndiaye K, Schneegans M, Salam A, Mathiot C (2001): Rift Valley fever outbreak, Mauritania, 1998: seroepidemiologic, virologic, entomologic, and zoologic investigations. Emerg Infect Dis 7(6):1052–1054.

- Manefield, G.W. and A. Tinson. (**1996):** Camels. A compendium. *The TG Hungerford Vade Mecum series for domestic animals, series* C, No. **22.**

- Maurice, Y., A. Provost and C. Borredon. (1967): Presence d'anticorps antibovipestiques chez le dromadaire du Tchad. ***Rev. Elm. Mid.*** *vit.**Pays** trop.* 20 (4): 537-542.

- Meyer B, Müller MA, Corman VM, Reusken CBEM, Ritz D, Godeke GD (2014) Antibodies against MERS coronavirus in dromedary camels, United Arab Emirates, 2003 and 2013. Emerg Infect Dis 20:552–559

- Milne-Price S, Miazgowicz KL, Munster VJ (2014) The emergence of the Middle East respiratory syndrome coronavirus. Pathog Dis 71(2):121–136

- Murphy, F.A., Gills, E.P., Horzinek, M.C., and student, M.J., (1999): veterinary virology, Picornaviridae 3rd, ed. Academic Press, 517-532.

- Musa MT, Eisa MZ, El Sanousi EM, Abdel Wahab MB, Perrett L (2008) Brucellosis in camels (*Camelus dromedarius*) in Darfur, Western Sudan. J Comp Pathol 138(2–3):151–155.

- OIE. (2012): "OIE Manual of Diagnostics for Foot and Mouth Disease: chapter 2.1.5," http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.05_FMD.pdf.

- Omer MM, Musa MT, Bakhiet MR, Perrett L (2010) Brucellosis in camels, cattle and humans: associations and valuation of serological tests used for diagnosis of the disease in certain nomadic localities in Sudan. Rev Sci Tech 29(3):663–669

- Otte, M.J., Nugent, R. and McLeod, A.(2004): Transboundary animal diseases: Assessment of socioeconomic impacts and institutional responses. Livestock policy discussion paper No. 9.

- Perera RA, Wang P, Gomaa MR, ElShesheny R, Kandeil A, Bagato O (2013) Seroepidemiology for MERS coronavirus using microneutralisation and pseudoparticle virus neutralization assays reveal a high prevalence of antibody in romedary camels in Egypt, June 2013. Euro Surveill 18:20574.

- Ramadan, N., & Shaib, H. (2019). Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): A review. *Germs*, *9*(1), 35–42.

- Roger F, Yigezu M, Hurard C, Libeau G, Mebratu GY, Diallo A, Faye B (2000) Investigations on a new pathological condition of camels in Ethiopia. J Camel Pract Res 7(2):163–165.

- Roger F, Guebre YM, Libeau G, Diallo A, Yigezu LM, Yilma T (2001) Detection of antibodies of rinderpest and peste des petits ruminants viruses (Paramyxoviridae, Morbillivirus) during a new epizootic disease in Ethiopian camels (*Camelus dromedarius*). Rev Méd Vét 152(3):265–268

- Reusken CB, Ababneh M, Raj VS, Meyer B, Eljarah A, Abutarbush S (2013) Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) serology in major livestock species in an affected region in Jordan, June to September 2013. Euro Surveill 18:20662

- Samuel, A.R., Knowles, N.J. and MacKay, D.K. (1999): Genetic analysis of type O viruses responsible for epidemics of foot-and-mouth disease in North Africa. Epidemiol. Infec. 122(3), 529-538.

- Singh, K.V. and F. Ata. (1967): Experimental Rinderpest in camels. A preliminary report. ***Bull. epizoot. Dis. Afr.*** 15: 19-23.

Srinivasan, **V. (**1940): Active immunisation of camels against Rinderpest with goat blood virus. ***lnd. Vet. J.*** 16: 259-260.

- Wernery U (2015) Camelid brucellosis: a review. Rev Sci Tech Off Int Epiz 33(3):839–857.

- Wernery U, Kaaden OR (2002) Infectious diseases of Camelids. Blackwell Science, Berlin

The role of camels in spreading of Transboundary Animal Diseases

Abu ajaila Tarhuni, Maqbola Krista, Fathia Al-Fitouri
Fatima Al-Qumati, Osama Al-Asaibai, Aya Shayara
Agricultural and Animal Research Center – Tripoli-Libya

Abstract:

Libya is located in North Africa and has a long coastline on the Mediterranean Sea estimated at about (2000 km), Along which many seaports that receive various imports of live animals and their products in order to meet the local market's need for meat. Also the country characterized by large geographical borders with six Arab and African countries, which makes it open outlets for transboundary animal diseases (TADs), that may threat the spread of these diseases and the consequent high economic losses, both at the level of local production or foreign trade.

Transboundary animal diseases are known as highly contagious and rapidly spreading epidemic diseases such as foot and mouth disease, Rift valley fever and Riderpest, and they have important economic impacts on food security, trade in live livestock and their products, with a significant health and environmental consequences. and its negative effects on rural communities.

The camels is an important component of the livestock in Libya, and the only animal that travels across the desert in large numbers, whether legally or through smuggling from African neighboring countries, without subject to veterinary quarantine.

Libya imports alive camels from a number of African countries via sea freight, in addition to transporting camels, especially racing camels by air despite its high costs, through which many cross-border animal diseases can be spread easily.

The main research problem is focused on the economic effects resulting from the spread of transboundary animal diseases, and ways to prevent and reduce them in Libya.

This study aims to define cross-border diseases and the role of camels in their spread among herds, with a geographical map of the areas in which they are located, the timing of their spread, and to address their economic effects on the trade of a live animals and meat, their settlement in Libya, and the extent of the state's response in taking the necessary precautions in the event of their emergence, in addition to the direct and indirect changes resulting from the extent of its spread in different regions, due to increasing the international trade, the movement of people and animals.