دراسة عن انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في محافظة حماة

محمود أبو الدان * أ. د. عبد الكريم قلب اللوز** أ. د. ياسر العمـــر***

(الإيداع: 27 شباط 2024، القبول: 11 حزيران 2024)

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في محافظة حماة. حيث أجريت الدراسة على 300 عينة دم من الأغنام التي تعاني من علامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة في قطعان الأغنام المتواجدة ضمن مناطق جغرافية متنوعة في محافظة حماة. أظهرت نتائج التشخيص المصلي باستخدام اختبار المقايسة المناعية المرتبطة بالأنزيم – النمط التنافسي عن وجود أضداد مرض طاعون المجترات الصغيرة في 98 عينة دم من أصل 300 عينة مجموعة من الأغنام التي تعاني من علامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة، وبلغت نسبة الانتشار العام 32.67% ، كما أظهرت النتائج بأن أعلى نسبة انتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في منطقة الحمرا حيث بلغت 60.00% بينما كانت نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في كل من المناطق طيبة الإمام ومعردس 0.00% وهذه النتائج مؤشر على وجود خطر على الصحة العامة البيطرية كما أن لها تأثيرات اقتصادية هامة.

الكلمات المفتاحية: انتشار – الأغنام– مرض طاعون المجترات الصغيرة – محافظة حماة

* طالب دراسات عليا – قسم أمراض الحيوان –كلية الطب البيطري – جامعة حماة

** أستاذ الأمراض المعدية – قسم أمراض الحيوان –كلية الطب البيطري – جامعة حماة

*** أستاذ الوبائيات – قسم أمراض الحيوان –كلية الطب البيطري – جامعة حماة

An Study on Prevalence of Peste des Petits Ruminants Disease in Sheep in Hama Governorate

Mahmoud Abu Aldan * Dr. Abdulkarim Kalb Allouz ** Dr. Yaser Alomar ***

(Received: 27 February 2024, Accepted: 11 June 2024)

Abstract

This study aimed to detect prevalence of Peste des Petits Ruminants disease in these sheep in Hama governorate. The study was conducted on 300 blood samples of effected sheep with Peste des Petits Ruminants disease in sheep flocks in Hama governorate. The results of serological diagnosis using competitive ELISA showed that 98 samples were positive cases of 300 samples of effected sheep, with total prevalence of 32.67% , The upper prevalence of Peste des Petits Ruminants disease in sheep was in Alhamra region as reported prevalence 60.00%, while prevalence of Peste des Petits Ruminants disease in sheep was in areas Taibat Alemam, and Maards as 0.00% , these results reflect an important risk index on public veterinary health and have significant economic effects.

Key words: prevalence – sheep – Peste des Petits Ruminants – Hama Governorate.

* Postgraduate's student, Dept. of Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

** Professor of infectious diseases, Dept. of Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

*** Professor of epidemiology, Dept. of Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

1- مقدمة: Introduction

طاعون المجترات الصغيرة (PPR) هو مرض شديد وسريع الانتشار يصيب المجترات الصغيرة المستأنسة، بشكل رئيس (الأغنام والماعز) ويتميز ببداية مفاجئة للقهم والحمى وإفرازات من العين والأنف وتقرحات في الفم واضطراب في التنفس والسعال والإسهال ذو الرائحة الكريهة والنفوق (FAO, 2009). الفيروس الذي يسبب طاعون المجترات الصغيرة هو فيروس طاعون المجترات الصغيرة (PPRV) وهو عضو في جنس Morbillivirus في عائلة Paramyxoviridae ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بفيروس الطاعون البقري الذي يصيب الأبقار والجاموس، وفيروس الحصبة الذي يصيب البشر، وفيروس السل الذي يصيب الكلاب وبعض الحيوانات آكلة اللحوم البرية، والفيروسات الحصبية التي تصيب الثدييات المائية (Barrett et al., 2006).

إن فيروس مرض طاعون المجترات الصغيرة شديد العدوى وينتقل بسهولة عن طريق الاتصال المباشر أو عن طريق إفرازات الحيوانات المصابة (Ezeibe et al., 2008).

ينتشر مرض طاعون المجترات الصغيرة على نطاق واسع في بعض أفقر المناطق النامية في العالم. وهو مرض حيواني عابر للحدود يسبب خسائر اقتصادية كبيرة بسبب ارتفاع معدلات الإصابة بالمرض وارتفاع معدلات النفوق، ولذلك تم تصنيفه على أنه مرض يجب الإبلاغ عنه إلى المنظمة العالمية للصحة الحيوانية OIE (Diallo, 2000; 2006) ويشكل المرض تهديدًا خطيرًا لمصدر عيش مربي الأغنام والماعز في المناطق التي يستوطن فيها المرض، وتعتبر مكافحته واستئصاله أولوية من أجل التخفيف من حدة الفقر (Banyard et al., 2010).

وأفادت دراسة أجريت بين عامي 1995 و2000 أن نسب الانتشار المصلي لمرض طاعون المجترات الصغيرة في نيجيريا بلغت 49.26% في الأغنام و38.34% في الماعز (Shamaki, 2002). كما أكدت الدراسة وجود مرض طاعون المجترات الصغيرة في الإبل والخنازير. وفي عام 2008 تم تسجيل حالات تفشي لمرض طاعون المجترات الصغيرة في الأغنام والماعز عبر مناطق بيئية مختلفة في نيجيريا (Kazeem et al., 2009).

إن خطر انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عبر الحدود مرتفع بسبب سهولة نقل الأغنام والماعز وصعوبة السيطرة على التجارة عبر الحدود. وفي عام 2011 وحده أبلغت 27 دولة أفريقية عن تفشي طاعون المجترات الصغيرة إلى الاتحاد الأفريقي – المكتب الأفريقي للموارد الحيوانية (AU-IBAR). وبالمجمل تأثر نحو 1,185 قطيع في 27 دولة، مما تسبب في 101,016 حالة إصابة و62,388 حالة نفوق، وبلغ معدل الوفيات بين الحالات المصابة 61.8% (AU-IBAR, 2013).

العامل المسبب لمرض طاعون المجترات الصغيرة هو فيروس طاعون المجترات الصغيرة (PPRV) وهو فيروس كان يُعتقد أنه طفرة من الطاعون البقري تم تكييفها للنمو في الأغنام والماعز بسبب التشابه في الأعراض السريرية ومن التحليلات المصلية والفحوصات المخبرية (Diallo, 2000). وقد أكدت الدراسات الوبائية والجزيئية الفرق بين العوامل المسببة للمرضين. يتم تصنيف فيروس PPRV في رتبة الفيروسات الأحادية، عائلة Paramyxoviridae، فصيلة فرعية Paramyxovirinae، جنس Morbillivirus. تشمل الأعضاء الأخرى في جنس Morbillivirus ما يلي: فيروس الطاعون البقري (RPV)، المسبب لطاعون الماشية؛ فيروس الحصبة

(MeV)، الذي يصيب الإنسان والقرد؛ فيروس حمى الكلاب (CDV)، الذي يؤثر على الحيوانات من عائلة Canidae؛ الفيروس الحصبي القطط (FmoPV) للقطط المنزلية؛ فيروس حمى الفوسين (PDV) الذي يصيب الفقمات؛ والفيروس الحصبي الحوتي (CeMV) الذي يؤثر على الثدييات البحرية (Gibbs et al., 1979؛ Barrett et al., 2006).

كما يُعرف مرض طاعون المجترات الصغيرة (PPR) أيضاً باسم "طاعون الماعز" أو "كاتا" أو "متلازمة التهاب الفم والتهاب الرئة والأمعاء" أو "طاعون الأغنام". يظهر المرض في مناطق جديدة من العالم ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة (Banyard et al., 2014).

نُشر أول تقرير عن طاعون المجترات الصغيرة في عام 1942 في ساحل العاج (Gargadennec and Lalanne, 1942) استناداً إلى الملاحظات التي تفيد بأن المرض في المجترات الصغيرة لا ينتقل إلى الماشية التي تتلامس معها. بعد ثلاثة عقود تم تعريف العامل المسبب للمرض على أنه كائن متميز (Gibbs et al., 1979). في وقت سابق وصفت التقارير في 1871 و1927 في السنغال وغينيا الفرنسية مرض طاعون المجترات الصغيرة، ولكن كان يُنظر إلى المرض على الأرجح على أنه الطاعون البقري في ذلك الوقت (Diallo, 1988). على النقيض من ذلك فإن حالات الطاعون البقري، مع عدم وجود مرض سريري في الأغنام والماعز موثقة جيداً في نفس المناطق من إفريقيا (Rossiter et al., 1982).

تعد الأغنام والماعز المضيفين الأساسيين لفيروس طاعون المجترات الصغيرة مع تقارير قليلة عن تفشي المرض في الإبل (Khalafalla et al., 2010) والماشية (Lembo et al., 2013, Sen et al., 2014) والجاموس (Govindarajan et al., 1997) والخنازير (Nawathe and Taylor, 1979) تصاب بعدوى تحت إكلينيكية، ولكنها غير قادرة على إطراح الفيروس، وبالتالي لا تعتبر ذات أهمية في وبائية الفيروس. تم الإبلاغ عن إصابة أنواع الحيوانات البرية المختلفة، التي تعيش بشكل أساسي في ظروف النطاق شبه الحر، على الرغم من أن دورها الدقيق في وبائيات المرض يحتاج إلى دراسة.

يمكن للحيوانات المصابة نقل الفيروس للحيوانات المعرضة للإصابة التي تكون على تماس معها عن طريق الزفير أو الإفرازات السريرية (الدمع والأنف واللعاب والبراز). الفيروس حساس لدرجة الحرارة ويسهل تعطيله في بيئة جافة (Rossiter et al., 1982). الحيوانات المصابة التي تتعافى من المرض تطور مناعة وقائية مدى الحياة ولم يتم تحديد أي حالة حاملة (Hamdy et al., 1976). ومع ذلك، يمكن للفيروس أن ينتشر في الحيوانات المصابة سابقاً على شكل أعراض خفيفة، مما يؤدي إلى تفشي الأمراض، حيث تختلط المجموعات المعرضة للإصابة بالعدوى والتي لم تصب من قبل بتلك التي أصيبت من قبل وتظهر شكلاً خفيفاً من المرض (Couacy-Hymann et al., 2007a, Banyard et al., 2014). قد تلعب عوامل المضيف الأخرى، مثل العمر، أو الجنس، أو السلالة، أو الموسم، دوراً أيضاً في تطور المرض.

على الرغم من أن الماعز والأغنام يعتبران المضيف الأساسي للفيروس، يبدو أن الماعز أكثر عرضة للإصابة بالمرض من الأغنام (Nanda et al., 1996) مع اعتبار بعض سلالات الماعز أكثر عرضة من غيرها (Couacy-Hymann et al., 2007b). عادة ما تكون فترة حضانة المرض من 4 إلى 6 أيام، إلا أنها قد

تصل إلى بين 3 و14 يوماً. خلال المرحلة الحادة من المرض، تظهر حمى في الحيوانات المصابة (تصل إلى 41 درجة مئوية) والتي قد تستمر لمدة 3-5 أيام ويمكن أن تكون مصحوبة بالاكتئاب وفقدان الشهية وجفاف المخطم. وتصبح الإفرازات المائية من الأنف والدمع تدريجياً مخاطية مع إفراز اللعاب المفرط. الآفات التآكلية المتكونة في تجويف الفم قد تصبح نخرية. في الحالات الشديدة من المرض، تتطور هذه الآفات النخرية مع ظهور ترسبات الفيبرين (الرواسب التجبنية) على اللسان. في المراحل المتأخرة من المرض، تصاب الحيوانات بعلامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة والسعال مع صعوبة التنفس البطني. أخيراً، قد يصاب الحيوان بضيق التنفس، ويعاني من فقدان الوزن والهزال التدريجي، مما يؤدي في النهاية إلى النفوق. في بعض الحالات، خاصة في حالات العدوى الخفيفة، قد تتعافى الحيوانات، وتعود إلى الحالة الصحية السابقة للعدوى في غضون 10-15 يوماً من الإصابة. يمكن أن يصل معدل الإصابة إلى 100% مع ارتفاع معدل النفوق في الشكل الحاد من المرض (Pope et al., 2013).

قد تختلف العلامات السريرية الموصوفة أعلاه ومعدلات النفوق بشكل كبير اعتماداً على فوعة الذراري الفيروسية والحالة المناعية للحيوان المصاب (OIE, 2013).

ومن هنا كان الهدف من الدراسة هو تحديد نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في محافظة حماة.

2- مواد وطرائق العمل: Material and Methods

2-1-جمع العينات: Sampling

جمعت عينات الدراسة باستخدام نمط العينات غير العشوائية المهدفة حيث تم جمع 300 عينة دم من الأغنام التي تظهر عليها علامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة والمتواجدة في 10 مناطق جغرافية متنوعة تابعة لمحافظة حماة لإجراء دراسة انتشار وبائية مسحية في هذه المناطق.

2-2- معاملة عينات الدم: Samples Treating

جمعت عينات الدم باستخدام أنابيب تحوي مانع تخثر من الوريد الوداجي للأغنام ثم وضعت الأنابيب في حافظة خاصة مبردة على درجة 4° م تمهيداً لنقلها إلى المخبر لإجراء التحاليل المخبرية.

تم استخدام مجموعة اختبار المقايسة المناعية المرتبطة بالأنزيم (الإليزا) – النمط التنافسي الخاص بمرض طاعون المجترات الصغيرة Peste des Petits Ruminants للكشف عن أضداد المرض كونه الاختبار الموص به من قبل مكتب الأوبئة الدولي لإجراء عملية المسح المصلي لأعداد كبيرة من العينات لهذا المرض، حيث يعتمد مبدأ الاختبار على كشف وقياس كمية أضداد مرض طاعون المجترات الصغيرة في مصل الدم الذي تم جمعه من أغنام الدراسة باستخدام المستضد (المستضد النوعي الملتصق في حفر طبق الاختبار) (OIE, 2018).

إن إضافة المصل المأخوذ من دم الأغنام المصابة بطاعون المجترات الصغيرة ضمن حفر طبق الإليزا سيشكل معقد (المستضد الأضداد النوعية) وبإجراء عملية الغسل الأولى تكون الأضداد غير النوعية قد أزيلت تماماً ليضاف بعدها ضد الغلوبيولين المرتبط بأنزيم البيروكسيداز (المقترن Conjugate) حيث يرتبط مع معقد

(المستضد – الأضداد النوعية)، وبإجراء عملية الغسيل الثانية بعد فترة حضانة وجيزة يزال عامل الاقتران غير المرتبط وبإضافة الكاشف اللوني للأنزيم Substrste والذي يحتوي على المظهر اللوني Chromogen حيث سيتغير اللون حسب شدة ارتباط أنزيم البيروكسيداز مع معقد (المستضد – الأضداد النوعية) وتشير الكثافة اللونية بالمقارنة مع الشاهد الإيجابي نسبياً إلى مستوى أضداد طاعون المجترات الصغيرة . وبعد انتهاء فترة حضانة الكاشف اللوني للأنزيم يضاف محلول إيقاف التفاعل لإنهاء التفاعل وباستخدام قارئ الإليزا تتم قراءة قيمة الامتصاص في كل حفرة مختبرة على طول موجة 450 نانومتر (Anderson et al., 1994).

2-3- التحليل الإحصائي: Statistical Analysis

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام أنظمة التحليل الأمريكية Statistix 12.0 "Analytical Software" النسخة 12.0 (STATISTIX, 2010).

كما تم استخدام اختبار مربع كاي Chi - Squire Test وذلك لمقارنة نسب الانتشار الوبائي المسجلة في النتائج وتم حساب قيمة P الاحتمالية وذلك عند مستوى المعنوية ألفا 0.05 مع الأخذ بعين الاعتبار قيمة درجة الحرية الإحصائية (df= n-1) وفق القانون التالي:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

حيث E : القيمة المتوقعة O : القيمة المشاهدة

χ^2 : قيمة مربع كاي

n : عدد العينات.

3- النتائج: Results

أجريت الفحوصات الجرثومية على 300 عينة من دم الأغنام التي تعاني من علامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة للكشف عن مرض طاعون المجترات الصغيرة وكانت النتائج وفق الآتي:

3-1- الانتشار العام لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في محافظة حماة:

سجلت الدراسة نسبة انتشار إجمالية لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام بلغت 32.67% حيث بلغ عدد الأغنام المصابة بمرض طاعون المجترات الصغيرة في محافظة حماة 98 عينات من أصل 300 عينة دم التي تم إجراء الفحوصات المصلية عليها للكشف عن تواجد مرض طاعون المجترات الصغيرة وذلك باستخدام البروتوكول المتبع وفق المنهجية العلمية وأدرجت النتائج المخبرية مع البيانات والمعطيات الميدانية لاستخلاص النتائج موضوع الدراسة.

3-2- نسب انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة:

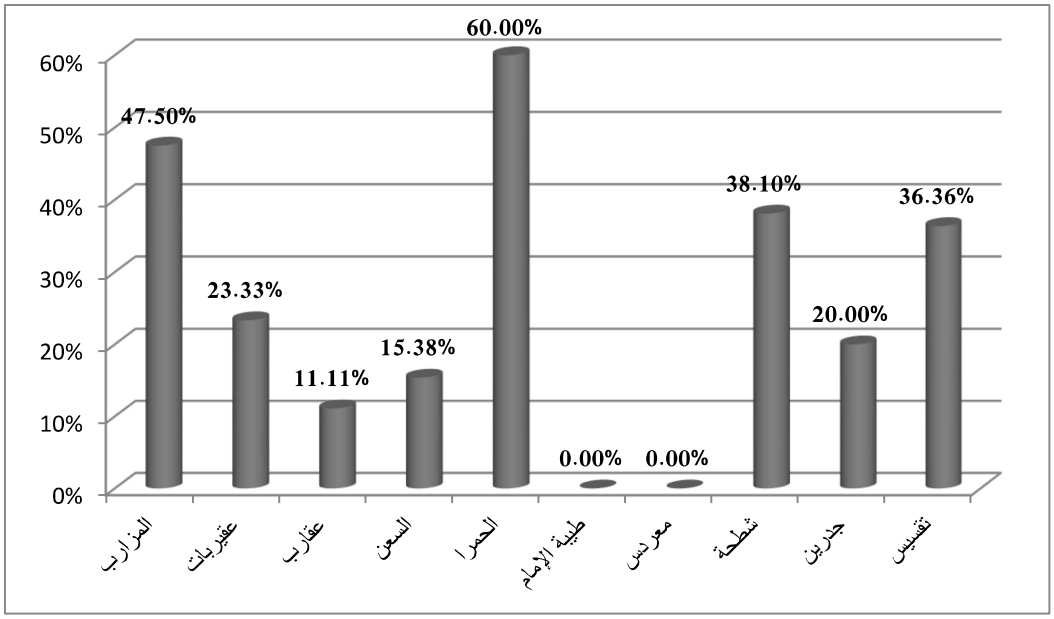
سجلت الدراسة نسب انتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة تراوحت ضمن المجال [0.00 – 60.00]% من إجمالي عينات الدم المدروسة، حيث كانت أعلى نسبة انتشار في منطقة الحمرا حيث بلغت النسبة 60.00% وكانت أخفض نسبة انتشار في مناطق طيبة الإمام ومعردس حيث بلغت النسبة 0.00% وقد لوحظ وجود فروقات معنوية بين النسبتين حيث كانت قيمة الاحتمالية P<0.05 وذلك عند مستوى المعنوية ألفا (0.05)، والجدول رقم (1) يبين عدد عينات الدم المدروسة وعدد

العينات الإيجابية لمرض طاعون المجترات الصغيرة وعدد العينات السلبية لمرض طاعون المجترات الصغيرة ونسب انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام وفق المناطق الجغرافية المختلفة ضمن محافظة حماة، وكذلك الحد الأعلى والحد الأدنى لمجال الثقة عند الدرجة 95% لنسب انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في مناطق الدراسة في محافظة حماة، أما الشكل رقم (1) فيبين نسب انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة.

الجدول رقم (1) : نسب انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة

اسم المنطقة الجغرافية	عدد العينات المدروسة	عدد العينات الإيجابية	عدد العينات السلبية	نسبة الانتشار %	حد الثقة 95% لنسبة الانتشار	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
المزارب	40	19	21	47.50[a]	41.85	53.15
عقيربات	30	7	23	23.33[b]	18.55	28.12
عقارب	18	2	16	11.11[c]	7.55	14.67
السعن	26	4	22	15.38[c]	11.30	19.47
الحمرا	70	42	28	60.00[d]	54.46	65.54
طيبة الإمام	20	0	20	0.00[e]	0.00	0.00
معردس	22	0	22	0.00[e]	0.00	0.00
شطحة	21	8	13	38.10[a]	32.60	43.59
جدرين	20	4	16	20.00[b]	15.47	24.53
تقسيس	33	12	21	36.36[a]	30.92	41.81
المجموع	300	98	202	32.67	27.36	37.97

a ، b ، c ، d ، e تدل على وجود فروقات معنوية عند اختلافها ضمن نفس العمود



الشكل رقم (1) : :نسب انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام وفق المناطق الجغرافية في محافظة حماة

4-المناقشة: Discussion

تعد الدراسة من الدراسات الوبائية الكمية المسجلة للمرة الأولى في سورية حول انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في المناطق الجغرافية المختلفة في محافظة حماة، والتي شملت قطعان الأغنام المتواجدة في تلك المناطق.

تم دراسة 10 مناطق جغرافية مختلفة في محافظة حماة والتي تربى فيها الأغنام، حيث تم جمع 300 عينة دم من الأغنام التي تعاني من علامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة. وقد كانت نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام التي تعاني من علامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة 32.67% من إجمالي عينات الدم المفحوصة وفق المنهجية العلمية المتبعة.

لقد أجريت العديد من الدراسات حول مدى انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام المصابة بعلامات وأعراض مرض طاعون المجترات الصغيرة في بلدان متفرقة. حيث يعد مرض طاعون المجترات الصغيرة من بين الأمراض الفيروسية الأكثر شدةً وفتكاً في الأغنام (Fentie et al., 2018).

توافقت نتائجنا مع دراسة وبائية أجريت في عدة مناطق جغرافية في أفغانستان فقد كانت نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام تتراوح بين 25% إلى 54% وبنسبة انتشار عام يقدر بحوالي 44.3% (Rahman et al., 2021).

في هذه الدراسة، كانت نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة في الأغنام أعلى من تلك الذي أبلغ عنها (Banik et al., 2008) حيث سجلت نسب انتشار قدره 27%. ومع ذلك فإن نتائجنا تعد متوافقة مع تلك التي أبلغ عنها (Rahman et al., 2018) والتي بلغت 36%. على الرغم من أن طاعون المجترات الصغيرة كان منذ فترة طويلة تعد وبائياً في سورية، إلا أن درجة الإيجابية المصلية فيقطعان الأغنام في غياب التحصين لا

تزال غير معروفة. وتظهر نتائج هذه الدراسة أن طاعون المجترات الصغيرة قد انتشرت في أجزاء من محافظة حماة دون إبلاغ السلطات البيطرية عنها. ونتيجة لذلك، تبين أن الأنظمة الوطنية لرصد الأمراض لمكافحة طاعون المجترات الصغيرة غير فعالة. في السابق، تم الإبلاغ عن الانتشار المصلي المماثل والأعلى والأقل للأجسام المضادة لفيروس طاعون المجترات الصغيرة في البلدان المجاورة، على سبيل المثال، في الهند، بنسبة 44.7% وفق الباحثين (Hota et al., 2018).

لم تتوافق نتائج دراستنا مع دراسة أجريت في باكستان حيث سجلت نتائجهم نسبة انتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة بلغت 2.98% (Krishna et al., 2001) وهي نسبة قليلة مقارنة بالنسبة التي توصلنا إليها وقد يعود ذلك لوجود حملات تحصين وقائية مستمرة ضد مرض طاعون المجترات الصغيرة في باكستان بالإضافة لضبط الحدود لمنع دخول الحيوانات غير المشروعة.

توافقت نتائجنا مع كل من (Khan et al., 2007) حيث سجلت نسبتهم 51.34% ، وكذلك توافقت مع الباحثين (Abubakar et al., 2009) حيث بلغت النسبة لديهم 53%، كما توافقت مع الباحثين (Nizamani et al., 2015) حيث بلغت النسبة 37.2%.

كما تم تسجيل انتشار مصلي مماثل في إثيوبيا حيث بلغت النسبة 46.68% من قبل الباحثين (Gari et al., 2017) و سجلت دراسة أخرى في ليبيا من قبل الباحثين (Almeshay et al., 2017) حيث بلغت النسبة 46.7% .

كما تم الإبلاغ عن أعلى نسبة انتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام من قبل الباحثين (Saeed et al., 2018) وبنسبة 68.1% وأقل نسبة انتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام من قبل الباحثين (Mebrahtu et al., 2018) حيث بلغت النسبة 16.2%.

يمكن أن يعزى التفاوت في نسب الانتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام إلى مجموعة متنوعة من العوامل، بما في ذلك مستويات المناعة مثل حالة التحصين أو التعرض السابق لطاعون المجترات الصغيرة، والاختلافات في أنظمة تربية الأغنام عبر المناطق، وتوزع قطعان الأغنام، وتجارة الحيوانات، واختلاف السلالات، والوضع الاجتماعي والاقتصادي للمزارعين وإجراءات التشخيص، كما يمكن أن يعزى إلى التغيرات في البيئة الزراعية، وتباين أعداد الأغنام المحلية، وحركة قطعان الأغنام للسوق، وأنظمة إدارة المجترات الصغيرة. كما يمكن ربط نسب الانتشار المرتفعة لطاعون المجترات الصغيرة في مواقع الدراسة بحدوث وباء طاعون المجترات الصغيرة النشط أثناء فترة جمع العينات.

كما وجد الباحثين (Fentie et al., 2018; Hota et al., 2018) أن نسب الانتشار المصلي لطاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام تختلف بشكل كبير عبر المناطق البيئية المختلفة. كما يمكن ربط أسباب التباين في نسب الانتشار المصلي بين المناطق البيئية بعوامل مناخية مختلفة، مثل درجة الحرارة والرطوبة وهطول الأمطار ونوع التربة (Chauhan et al., 2012).

5- الاستنتاجات والتوصيات: Conclusions and Suggestions

من خلال نتائج هذه الدراسة تبين بأن نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في محافظة حماة قد بلغت 32.67% ، كما تبين بأن أعلى نسبة انتشار لمرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في منطقة الحمرا حيث بلغت 60.00% بينما كانت نسبة انتشار مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام في كل من المناطق طيبة الإمام ومعردس 0.00% . لذلك لابد من تطبيق البرامج الصحية الوقائية على الأغنام لحمايتها من الإصابة كما يجب العناية بالأغنام وضرورة تحصينها باللقاحات المستخدمة وكذلك تطبيق إجراءات الأمن الحيوي في حظائر الأغنام. كما نوصي بإجراء دراسات مكملة للبحث عن عوامل الخطورة التي تساهم في حدوث مرض طاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام.

6- المراجع العلمية: References

1 - Abubakar, M., Jamal, S.M., Arshed, M.J., Hussain, M., Ali, Q., 2009. Peste des petits ruminants virus (PPRV) infection; its association with species, seasonal variations and geography. Trop. Anim. Health Prod. 41, 1197–1202.

2 - Almeshay, M.D., Gusbi, A., Eldaghayes, I., Mansouri, R., Bengoumi, M., Dayhum, A.S., 2017. Peste des petits ruminants in Tripoli Region. Lybia. Vet. Ital. 53, 235–242.

3 - Anderson J., McKay J.A. The detection of antibodies against peste des petits ruminants virus in cattle, sheep and goats and the possible implications to rinderpest control programmes. Epidemiol. Infect. 1994;112:225–231.

4 - AU-IBAR (African Union-Interafrican Bureau for Animal Resources) 2013: peste-des-petits ruminants in Pan African Animal Health Yearbook 2013. www.au-ibar.org/pan-african-animal-health-yearbook. accessed on 21 May 2014.

5 - Balamurugan V., Hemadri D., Gajendragad M.R., Singh R.K., Rahman H. Diagnosis and control of peste des petits ruminants: a comprehensive review. Virus Dis. 2014;25:39–56.

6 - Banik, S.C., Podder, S.C., Samad, M.A., Islam, M.T., 2008. Sero-surveillance and immunization in sheep and goats against peste des petits ruminants in Bangladesh. Bangladesh J. Vet. Med. 6, 185–190.

7 - Banyard A.C., Parida S., Batten C., Oura C., Kwiatek O., Libeau G. Global distribution of peste des petits ruminants virus and prospects for improved diagnosis and control. J. Gen. Virol. 2010;91:2885–2897.

8 - Banyard A.C., Wang Z., Parida S. Peste des Petits Ruminants Virus, Eastern Asia. Emerg. Inf. Dis. 2014;20:2176–2177.

9 - Barrett, T., Banyard, A. & Diallo, A. (2006). Molecular biology of the morbilliviruses. In:

Rinderpest and peste des petits ruminants. Biology of Animal Infections, pp. 31 – 67. Elsevier Academic Press, Amsterdam.

10 – Chauhan, H.C., Dadawala, A.I., Chandel, B.S., Kalyani, I.H., Patel, S.S., Kher, H.N., 2012. Seroprevalence of Peste des petits ruminants in small ruminants under different managemental conditions. Indian J. Field Vets. 7, 37–39.

11 – Couacy–Hymann E., Bodjo C., Danho T., Libeau G., Diallo A. Evaluation of the virulence of some strains of peste–des–petits–ruminants virus (PPRV) in experimentally infected West African dwarf goats. Vet. J. 2007a;173:178–183.

12 – Couacy–Hymann E., Bodjo S.C., Danho T., Koffi M.Y., Libeau G., Diallo A. Early detection of viral excretion from experimentally infected goats with peste–des–petits ruminants virus. Prev. Vet. Med. 2007b;78:85–88.

13 – Diallo A. Peste bovine et peste des petits ruminants. Des menaces constantes contre l'élevage dans beaucoup de pays en développement. Impact Sci. Soc. 1988;150:191–204.

14 – Diallo, A. (2000). Peste des petits ruminants: a threat for developing countries. A paper presented at the 7th International conference on goats, France, 15 – 21 May.

15 – Diallo, A. (2006). Control of peste des petits ruminants and poverty alleviation? J. Vet. Med. B 53: 11 – 13.

16 – Ezeibe, M. C. O., Okoroafor, O. N., Ngene, A. A., Eze, J. I., Eze, I. C. & Ugonabo, J. A. C. (2008). Persistent detection of peste de petits ruminants antigen in the faeces of recovered goats. Trop. Anim. Health Prod. 40: 517–519.

17 – FAO, (2009). EMPRES Transboundary Animal Diseases Bulletin.No.33.

18 – Fentie, T., Teshome, Y., Ayele, B., Molla, W., Fenta, N., Nigatu, S., Assefa, A., Leta, S., 2018. Sero–epidemiological study of Peste des petits ruminants in small ruminants in Amahara region, Ethiopia. Comp. Clin. Path. 27, 1029–1036.

19 – Gargadennec L., Lalanne A. La peste des petits ruminants Bulletin des Services Zoo Techniques et des. Epizzoties de l'Afrique Occidentale Francaise. 1942;5:16–21.

20 – Gari, G., Serda, B., Negesa, D., Lemma, F., Asgedom, H., 2017. Serological investigation of peste des petits ruminants in east Shewa and Arsi Zones, Oromia Region, Ethiopia. Vet. Med. Int. 2017, 9769071.

21 – Gibbs E.P.J., Taylor W.P., Lawman M.J.P., Bryant J. Classification of peste des petits ruminants virus as the 4th member of the genus Morbillivirus. Intervirology. 1979;11:268–274.

22 – Govindarajan R., Koteeswaran A., Venugopalan A.T., Shyam G., Shaouna S., Shaila

M.S., Ramachandran S. Isolation of pestes des petits ruminants virus from an outbreak in Indian buffalo (Bubalus bubalis) Vet. Rec. 1997;141:573–574.

23 – Hamdy F.M., Dardiri A.H., Nduaka O., Breese S.S., Jr., Ihemelandu E.C. Etiology of the stomatitis pneumoenteritis complex in Nigerian dwarf goats. Can. J. Comp. Med. 1976;40:276–284.

24 – Hota, A., Biswal, S., Sahoo, N., Rout, M., Chaudhary, D., Pandey, A., Muthuchelvan, D., 2018. Seroprevalence of PPR among sheep and goats of different agroclimatic zones of Odisha. Int. J. Livest. Res. 8, 2277–11964.

25 – Kazeem, H.M., Shamaki, D., Ibu, J.O., Fasina, F.O., Aba-Adulugba, E.P., Bitrus, Y., Owolodun, O.A., Shaibu, S., Tyem, A.D., Ogedengbe, M.E., Antiabong, J.F. & Lombin, L.H. (2009). 2008 field-outbreaks of peste des petits ruminants (PPR) in sheep and goats from different geo-ecological zones of Nigeria. Paper presented at the 46th Annual Conference of Nig. Vet. Med. Ass.

26 – Khalafalla A.I., Saeed I.K., Ali Y.H., Abdurrahman M.B., Kwiatek O., Libeau G., Obeida A.A., Abbas Z. An outbreak of peste des petits ruminants (PPR) in camels in the Sudan. Acta Trop. 2010;116:161–165.

27 – Khan, H.A., Siddique, M., Arshad, M.J., Khan, Q.M., Rehman, S.U., 2007. Sero-prevalence of peste des petits ruminants (PPR) virus in sheep and goats in Punjab province of Pakistan. Pak. Vet. J. 27, 109–112.

28 – Krishna, V., Rao, M.S., Shaila, M.S., 2001. Neutralizing antibodies to Peste-des-petits ruminants virus in small ruminants in Andhra Pradesh–a serological survey. Indian J. Anim. Sci. 71, 228–230.

29 – Lembo T., Oura C., Parida S., Hoare R., Frost L., Fyumagwa R., Kivaria F., Chubwa C., Kock R., Cleaveland S., Batten C. Peste des petits ruminants infection among cattle and wildlife in Northern Tanzania. Emerg. Infect. Dis. 2013;19:2037–2040.

30 – Mebrahtu, K., Getachew, S., Tesfaye, T., Sahlu, E., Aragaw, K., 2018. Sero-epidemiological study of peste des petits ruminants (PPR) in sheep and goats under different production systems in South Omo, southern Ethiopia. Small Rumin. Res. 169, 90–93.

31 – Nanda Y.P., Chatterjee A., Purohit A.K., Diallo A., Innui K., Sharma R.N., Libeau G., Thevasagayam J.A., Bruning A., Kitching R.P., Anderson J., Barrett T., Taylor W.P. The isolation of peste des petits ruminants virus from northern India. Vet. Microbiol. 1996;51:207–216.

32 – Nawathe D.R., Taylor W.P. Experimental infection of domestic pigs with the virus of peste

des petits ruminants. Trop. Anim. Health Prod. 1979;11:120–122.

33 – Nizamani, A.R., Nizamani, Z.A., Umrani, A.P., Dewani, P., Vandiar, M.A., Gandahi, J.A., Soomro, N.M., 2015. Prevalence of Peste des petits ruminants virus antibodies in small Ruminantsin Sindh, Pakistan. J. Anim. Plant Sci. 25, 1515–1529.

34 – OIE, Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 7th Edition, Vol 1 and 2 (Version adopted in May 2013).

35 – OIE, Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 7th Edition, Vol 1 and 2, 2018

36 – Pope R.A., Parida S., Bailey D., Brownlie J., Barrett T., Banyard A.C. Early events following experimental infection with peste–des–petits ruminants virus suggest immune cell targeting. PLoS One. 2013;8

37 – Rahman, A.K.M., Islam, S.S., Sufian, M., Talukder, M., Ward, M.P., Martínez–López, B., 2021. Peste des Petits Ruminants Risk Factors and Space–Time Clusters in Bangladesh. Front. Vet. Sci. 7, 1190.

38 – Rahman, M.Z., Haider, N., Gurley, E.S., Ahmed, S., Osmani, M.G., Hossain, M.B., Islam, A., Khan, S.A., Hossain, M.E., Epstein, J.H., Zeidner, N., 2018. Epidemiology and genetic characterization of Peste des petits ruminants virus in Bangladesh. Vet. Med. Sci. 4, 161–171. https://doi.org/10.1002/vms3.98.

39 – Rossiter P.B., Jessett D.M., Taylor W.P. Neutralizing antibodies to rinderpest virus in sheep and goats in Western Kenya. Vet. Rec. 1982;111(22):504–505.

40 – Saeed, F.A., Abdel–Aziz, S.A., Gumaa, M.M., 2018. Seroprevalence and associated risk factors of Peste des petits ruminants among sheep and goats in Kassala state, Sudan. Open J. Anim. Sci. 8, 381–395

41 – Sen A., Saravanan P., Balamurugan V., Bhanuprakash V., Venkatesan G., Sarkar J., Rajak K.K., Ahuja A., Yadav V., Sudhakar S.B., Parida S., Singh R.K. Detection of subclinical peste des petits ruminants virus infection in experimental cattle. Virus Dis. 2014;25:408–411.

42 – Sen A., Saravanan P., Balamurugan V., Rajak K.K., Sudhakar S.B., Bhanuprakash V., Parida S., Singh R.K. Vaccines against peste des petits ruminants virus. Expert Rev. Vaccines. 2010;9:785–796.

43 – Shamaki, D. (2002): Some aspects of serological and molecular epidemiology of peste des petits ruminants (PPR) in Nigeria. PhD thesis presented to the department of Veterinary Microbiology and Parasitology, University of Ibadan, Nigeria.

44 – Statistix, (2010). Analytical software, Manual Guide, Version 12.0, New York, USA.