FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Amtliche Methodensammlung

Pest der kleinen Wiederkäuer / Rinderpest

(Pest der kleinen Wiederkäuer Virus und Rinderpest Virus)

1. **Charakterisierung der Infektion**
2. **Untersuchungsmaterial**
3. **Untersuchungsgang**

Pest der kleinen Wiederkäuer / Rinderpest (*PPRV und RPV*)

1. Charakterisierung der Infektion

1.1 Erreger

Die Erreger *Peste des petits ruminants virus* (PPRV) und das Rinderpest Virus (RPV) sind Vertreter des Genus Small Ruminant Morbillivirus der Familie *Paramyxoviridae*. PPRV tritt in vier voneinander abgrenzbaren genetischen Linien auf. Die PPRV-Linie IV hat sich in den letzten Jahren sehr umfänglich in Asien und Afrika ausgebreitet. Die Übertragung erfolgt durch direkten oder indirekten Kontakt mit viruskontaminierten Ausscheidungen infizierter Tiere.
Am 15. Oktober 2010 teilte der Generaldirektor der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) mit, dass die Rinderpest ausgerottet werden konnte. Die offizielle Feststellung der Ausrottung erfolgte am 25. Mai 2011.

1.2 Klinische Symptomatik

Rinderpest (RP) und Pest der kleinen Wiederkäuer (Peste des Petits Ruminants - PPR) sind meist fatal verlaufende Allgemeinerkrankungen der Hausrinder und -büffel sowie der Schafe und Ziegen. Nach einer Inkubationszeit von ca. fünf Tagen folgt eine akute Fieberphase, während der eine Prodromal- und eine Erosivphase unterschieden werden können. Die Prodromalphase kann drei Tage dauern, wobei die befallenen Tiere meist hohes Fieber zwischen 40 und 41,5 °C zeigen. Weitere wichtige klinische Erscheinungen sind Anorexie, Verstopfung, seröse Schleimhaut-Hypersekretion, Nasen- und Augenausfluss und schließlich ein starker Durchfall. Zu Beginn der erosiven Phase kommt es zur Entwicklung typischer nekrotischer Maulschleimhautläsionen, die eine Verdachtsdiagnose der Rinderpest bzw. PPR erlauben. Bei hoch empfänglichen Tieren kommen perakute Verlaufsformen vor, die kurz nach der Prodromalphase sofort zum Tod führen. Umgekehrt gibt es auch schwach virulentes Virus, das nur kurz dauernde und kaum sichtbare Läsionen im Maulbereich verursacht. In jedem Fall ist eine labordiagnostische Bestätigung der Verdachtsdiagnose angezeigt.
Die Pest der kleinen Wiederkäuer verläuft bei Ziegen meist dramatischer als bei Schafen und führt bei etwa 90 % der Ziegenlämmer zum Tod. Die generelle Sterblichkeitsrate variiert zwischen 10 und 90 %.

1.3 Differentialdiagnose

Alle erosiven Haut- und Schleimhauterkrankungen der Wiederkäuer mit schwerer Störung des Allgemeinbefindens (z. B. hohes Fieber, Festliegen, Atemnot, starker Durchfall) wie z. B.

- Infektiöse Epididymitis
- Blauzungenkrankheit
- Pasteurellose
- Maul- und Klauenseuche

1.4 Diagnostische Indikation

Klinischer oder epidemiologisch begründeter Verdacht

1.5 Zuständige Untersuchungseinrichtung

Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Südufer 10, 17493 Greifswald-Insel Riems, Tel. 0383517-0

1.6 Rechtsgrundlagen

Richtlinie 92/119/EWG des Rates vom 17. Dezember 1992 mit allgemeinen Gemeinschaftsmaßnahmen zur Bekämpfung bestimmter Tierseuchen […]

2. Untersuchungsmaterial

Gerinnungsgehemmtes Blut eignet sich am besten zur Virusisolierung. Für die Durchführung der PCR sollte auch EDTA-Blut als Untersuchungsmaterial verwendet werden. Allerdings sind auch Augen- und Nasentupfer ~~Rachentupfer~~ von klinisch erkrankten Tieren ein geeignetes Untersuchungsmaterial für die Virusanzucht sowie die PCR. *Post mortem* sind zur Virusisolierung lymphatische Organe wie Milz oder Lymphknoten geeignet. Für die serologische Untersuchung auf PPRV-Antikörper sollte Serum eingeschickt werden. Transport und Kurzzeitlagerung bei +4 °C, Lagerung über lange Zeit bei -70 °C.

3. Untersuchungsgang

3.1 Nukleinsäurenachweis in der real-time PCR

Verschiedene real-time PCR-Assays zum spezifischen Genomnachweis von PPR sind am FLI etabliert und in internationalen Ringtesten in ihrer Funktionalität bestätigt (u. a. Kwiatek *et al.*, 2010; Bao *et al.*, 2008). Mittels partieller oder kompletter Sequenzierung des PPRV-Genoms kann die Linienzugehörigkeit von PPRV-Isolaten ermittelt werden.

3.2 Virusisolierung

Eine Virusanzucht erfolgt am besten in primären Rinder- oder Schafzellen oder in Zellen, die mit einem SLAM-Rezeptor ausgestattet sind (Adombi *et al.*, 2011). Es entwickelt sich ein typischer zytopathogener Effekt (cpE), wobei das Virus spezifisch durch Immunfluoreszenz oder eine spezifische PCR nachgewiesen wird.

3.3 Nachweis PPRV-spezifischer Antikörper

Ein kommerzieller kompetitiver ELISA Kit der Firma IDvet steht zum Nachweis von PPRV-spezifischen Antikörpern zur Verfügung (ID Screen® PPR Competition).

Literatur

- Adombi, C.M., Lelenta, M., Lamien, C.E., Shamaki, D., Koffi, Y.M., Traoré, A., Silber, R., Couacy-Hymann, E., Bodjo, S.C., Djaman, J.A., Luckins, A.G., Diallo, A., (2011): Monkey CV1 cell line expressing the sheep-goat SLAM protein: a highly sensitive cell line for the isolation of peste des petits ruminants virus from pathological specimens. J Virol Methods 173(2):306-13.
- Bao, J., Li, L., Wang, Z., Barrett, T., Suo, L., Zhao, W., Liu, Y., Liu, C., Li, J., (2008): Development of one-step real-time RT-PCR assay for detection and quantitation of peste des petits ruminants virus. J Virol Methods 148(1-2):232-6.
- Kwiatek, O., Keita, D. Gil, P. Fernández-Pinero, J. Jimenez, Clavero, M.A., Albina, E., Libeau, G., (2010): Quantitative one-step real-time RT-PCR for the fast detection of the four genotypes of PPRV. J Virol Methods 165(2):168-77.

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Südufer 10, D-17493 Greifswald – Insel Riems, www.fli.de