

Amtliche Methode und Falldefinition

Epizootische Hämorrhagie der Hirsche

*(Virus der Epizootischen
Hämorrhagie der Hirsche)*

Inhaltsverzeichnis

Amtliche Methode	3
1. Charakterisierung der Infektion	3
1.1 Erreger	3
1.2 Klinische Symptomatik	3
1.3 Differenzialdiagnose	3
1.4 Diagnostische Indikation	3
1.5 Zuständige Untersuchungseinrichtung	3
1.6 Rechtsgrundlagen.....	4
2. Untersuchungsmaterial	4
3. Untersuchungsgang	4
3.1 Nukleinsäurenachweis in der real-time PCR	4
3.2 Virusisolierung	5
3.3 Nachweis EHDV-spezifischer Antikörper	5
Falldefinition - Epizootische Hämorrhagie der Hirsche (EHD); Virus der EH der Hirsche	6

Amtliche Methode

1. Charakterisierung der Infektion

1.1 Erreger

Das Virus der Epizootischen Hämorrhagie der Hirsche (EHDV) ist ein Vertreter des Genus Orbivirus in der Familie *Reoviridae*. ~~Sieben~~ ~~Acht~~ EHDV-Serotypen sind bisher durch Neutralisationstests festgelegt worden. Dabei ist zu beachten, dass EHDV-3 historisch definiert wurde, sich aber von EHDV-1 nicht hinreichend genetisch und antigenetisch unterscheidet. Somit werden folgende sieben Serotypen aktuell definiert: EHDV-1/3, EHDV-2 sowie EHDV-4 bis EHDV-8. Überträger sind wie beim Bluetongue-Virus (BTV) Culicoides-Insekten.

1.2 Klinische Symptomatik

Die Krankheit zeigt einen ähnlichen Verlauf wie Bluetongue mit dem Unterschied, dass Antilopen und Weißschwanzhirsche die höchste Empfänglichkeit aufweisen und die Mortalität bei diesen Tieren am höchsten ist. Allerdings können auch Rinder an EHDV erkranken. Die klinischen Symptome sind dann von denen bei BTV-Infektionen nicht zu unterscheiden. Schafe sind gar nicht oder nur ganz schwer infizierbar. Trotz des hohen Verwandtschaftsgrades ist eine molekulargenetische und serologische Differenzierung von BTV möglich.

1.3 Differenzialdiagnose

Wichtigste Differenzialdiagnostik ist [Bluetongue](#) und die bei BTV angegebenen Viruskrankheiten.

1.4 Diagnostische Indikation

Entsprechend DelVO 2020/689 Artikel 9 (1):

Die zuständige Behörde stuft ein Tier oder eine Gruppe von Tieren als Verdachtsfall einer Infektion mit EHDV ein, wenn

- a) klinische Untersuchungen, Nekropsieuntersuchungen oder Laboruntersuchungen ergeben haben, dass klinische Anzeichen, *Post-mortem*-Läsionen oder histologische Befunde für das Vorliegen einer Infektion mit EHDV sprechen,
- b) die Ergebnisse einer Diagnosemethode an einer Probe von einem Tier oder einer Gruppe von Tieren auf die wahrscheinliche Präsenz des EHDV hindeuten oder
- c) ein epidemiologischer Zusammenhang mit einem bestätigten Fall einer Infektion mit EHDV festgestellt wurde.

Epizootische Hämorrhagie der Hirsche (Virus der Epizootischen Hämorrhagie der Hirsche)

1.5 Zuständige Untersuchungseinrichtung

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

1.6 Rechtsgrundlagen (in der jeweils geltenden Fassung)

- Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“) (AHL)
- Durchführungsverordnung (EU) 2018/1882 der Kommission vom 3. Dezember 2018 über die Anwendung bestimmter Bestimmungen zur Seuchenprävention und -bekämpfung auf Kategorien gelisteter Seuchen und zur Erstellung einer Liste von Arten und Artengruppen, die ein erhebliches Risiko für die Ausbreitung dieser gelisteten Seuchen darstellen
- Delegierte Verordnung (EU) 2020/689 der Kommission vom 17. Dezember 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Vorschriften betreffend Überwachung, Tilgungsprogramme und den Status „seuchenfrei“ für bestimmte gelistete und neu auftretende Seuchen (DelVO 689/2020)
- Delegierte Verordnung (EU) 2020/688 der Kommission vom 17. Dezember 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Tiergesundheitsanforderungen an Verbringungen von Landtieren und Bruteiern innerhalb der Union
- Tiergesundheitsgesetz in der jeweils aktuellen Fassung

2. Untersuchungsmaterial

Das am besten geeignete Untersuchungsmaterial stellt EDTA-Blut dar, da mit diesem Untersuchungsmaterial sowohl der Antikörpernachweis mittels ELISA als auch die real-time RT-PCR durchgeführt werden können. Das EDTA-Blut sollte im gekühlten (+4 °C) Zustand versendet werden. Lagerung über längere Zeit sollte bei -70 °C erfolgen, da EHDV bei -20 °C nicht lange stabil bleibt.

Post mortem sind Milz und Lymphknoten die Organe der Wahl zur Virusisolierung; schnellstmöglicher Versand erfolgt bei +4 °C.

Für den Antikörpernachweis sollten mindestens 500 µl Serum/Plasma eingesendet werden.

3. Untersuchungsgang

3.1 Nukleinsäurenachweis in der real-time PCR

Ein kommerzieller real-time RT-PCR Kit der Firma ThermoFisher (VetMAX™ EHDV Kit) wurde in Zusammenarbeit mit dem Pirbright Institute (UK) entwickelt und validiert. Dieser Test ist geeignet, um EHDV-RNA

Epizootische Hämorrhagie der Hirsche (Virus der Epizootischen Hämorrhagie der Hirsche)

sensitiv und spezifisch nachzuweisen, allerdings ist er in Deutschland nicht zugelassen. Darüber hinaus wurden am FLI weitere EHDV-real-time RT-PCR-Verfahren entwickelt, etabliert und validiert.

3.2 Virusisolierung

Die Virusisolierung wird vergleichbar wie bei BTV durchgeführt.

3.3 Nachweis EHDV-spezifischer Antikörper

Zum Nachweis von spezifischen Antikörpern steht ein kommerzieller EHDV-cELISA der Firma IDvet (Frankreich) zur Verfügung. Dieser Test zeigt eine sehr gute Sensitivität und Spezifität, ist aber nicht in Deutschland zugelassen.

Falldefinition - Epizootische Hämorrhagie der Hirsche (EHD); Virus der EH der Hirsche

Klinisches Bild

Die EHD ist eine akute, vektorübertragene Viruserkrankung bei Wildwiederkäuern wie Rehen und Hirschen (hochempfindlich sind Weißschwanzhirsche des nordamerikanischen Kontinents) sowie Antilopen, selten bei domestizierten Wiederkäuern. Der Erreger ist ein doppelsträngiges, segmentiertes RNA-Virus (mind. sieben Serotypen) des Genus *Orbivirus* aus der Familie *Reoviridae*. Charakteristisch für die Seuche ist das plötzliche Auftreten klinischer Symptome. Im Vordergrund stehen anfänglich beim Rotwild Appetitmangel und sinkende Angst vor dem Menschen, gefolgt von Schwächeanfällen, häufig starkem Speichelfluss und stark angestiegenem Pulsschlag bzw. erhöhter Respirationsrate. Auf Grund von Hämorrhagien und Sauerstoffmangel zeigt sich wie bei der Blauzungenkrankheit eine bläuliche Verfärbung der Maulschleimhaut. Acht bis 36 Stunden nach Ausbruch der Krankheit gerät das betroffene Wild in ein Schockstadium mit häufiger Todesfolge. Aufgrund der sehr hohen Mortalitätsrate kann EHD eine signifikante Auswirkung auf die Wildtierpopulation darstellen und ist eine ständige Bedrohung für Zootiere. Das EHD-Virus kann auch Haustiere (bes. Rinder) infizieren, die aber nur in seltenen Fällen klinische Symptome zeigen.

Labordiagnostischer Nachweis

Erregernachweis:

- Erregerisolierung in Zellkultur
- Genomnachweis: pan-RT-qPCR und Serotyp-spezifische RT-PCR (von BTV differenzierbare Genombereiche)

Indirekter Nachweis:

- Antikörpernachweis (ELISA, SNT)

Zusatzinformation

Wichtig ist die serologische Differenzierung von Bluetongue Virus-Antikörpern bei Import-/Exportuntersuchungen von empfänglichen Tieren, insbesondere bei Zootieren.

Epidemiologischer Zusammenhang

- Epidemiologischer Zusammenhang zu einem Verdachtsfall oder bestätigten Fall einer Infektion mit EHDV
- Evidenz für eine Übertragung der Infektion mit EHDV im betreffenden Gebiet
- Generelles Vorkommen kompetenter Vektoren (z. T. saisonales Auftreten)
- Anwendung von Impfstoffen

Voraussetzung für den Verdacht

Entsprechend DelVO 2020/689 Artikel 9 (1):

Die zuständige Behörde stuft ein Tier oder eine Gruppe von Tieren als Verdachtsfall einer Infektion mit EHDV ein, wenn

- a) klinische Untersuchungen, pathologische Untersuchungen oder Laboruntersuchungen ergeben haben, dass klinische Anzeichen, *Post-mortem*-Läsionen oder histologische Befunde für das Vorliegen einer Infektion mit EHDV sprechen,
- b) die Ergebnisse einer Diagnosemethode an einer Probe von einem Tier oder einer Gruppe von Tieren auf die wahrscheinliche Präsenz des EHDV hindeuten oder
- c) ein epidemiologischer Zusammenhang mit einem bestätigten Fall einer Infektion mit EHDV festgestellt wurde.

Durch TSN zu übermittelnder Fall

Entsprechend DelVO 2020/689 Artikel 9 (2):

Die zuständige Behörde stuft ein Tier oder eine Gruppe von Tieren als bestätigten Fall einer Infektion mit EHDV ein, wenn

- a) das EHDV, mit Ausnahme von EHDV-Impfstämmen, bei einer Probe von einem Tier oder einer Gruppe von Tieren isoliert wurde,
- b) spezifische EHDV-Antigene oder -Nukleinsäuren, die nicht infolge einer Impfung aufgetreten sind, in einer Probe von einem Tier oder einer Gruppe von Tieren nachgewiesen wurden, die klinische Anzeichen einer Infektion mit EHDV oder einen epidemiologischen Zusammenhang mit einem Verdachtsfall oder bestätigten Fall einer Infektion mit EHDV aufweisen, oder
- c) eine indirekte Diagnosemethode an einer Probe von einem Tier oder einer Gruppe von Tieren, die klinische Anzeichen einer Infektion mit EHDV oder einen epidemiologischen Zusammenhang mit einem Verdachtsfall oder bestätigten Fall einer Infektion mit EHDV aufweisen, zu einem positiven Ergebnis geführt hat, das nicht die Folge einer Impfung gegen eine Infektion mit EHDV ist.

Rechtsgrundlagen (in der jeweils geltenden Fassung)

- Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“) (AHL)
- Durchführungsverordnung (EU) 2018/1882 der Kommission vom 3. Dezember 2018 über die Anwendung bestimmter Bestimmungen zur Seuchenprävention und -bekämpfung auf Kategorien gelisteter Seuchen und zur Erstellung einer Liste von Arten und Artengruppen, die ein erhebliches Risiko für die Ausbreitung dieser gelisteten Seuchen darstellen

Epizootische Hämorrhagie der Hirsche (Virus der Epizootischen Hämorrhagie der Hirsche)

- Delegierte Verordnung (EU) 2020/689 der Kommission vom 17. Dezember 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Vorschriften betreffend Überwachung, Tilgungsprogramme und den Status „seuchenfrei“ für bestimmte gelistete und neu auftretende Seuchen
- Delegierte Verordnung (EU) 2020/688 der Kommission vom 17. Dezember 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Tiergesundheitsanforderungen an Verbringungen von Landtieren und Bruteiern innerhalb der Union
- Tiergesundheitsgesetz in der jeweils aktuellen Fassung

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