

Empfehlung der ZKBS
zur Risikobewertung des *Equine rhinitis B virus* (ERBV) als Spender- oder
Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten gemäß § 5 Absatz 1
GenTSV

Das *Equine rhinitis B virus* (ERBV) gehört zur Familie der *Picornaviridae* (Genus *Erbovirus*). Die Spezies unterteilt sich in die säurelabilen Serotypen ERBV-1 (veraltet: Equine rhinovirus 2, ERhV2) und ERBV-2 (veraltet: Equine rhinovirus 3, ERhV3) sowie den säurestabilen Serotyp ERBV-3 (veraltet: acid-stable equine picornavirus, EqPV) [1; 2]. Das Genom von ERBV besteht aus einer unsegmentierten ssRNA positiver Polarität mit einer Gesamtlänge von ca. 8,8 kb [3; 4].

ERBV wurde erstmalig 1972 in der Schweiz aus Pferden mit einer Atemwegserkrankung isoliert [5]. In der Folge wurden ERBV-1 und -2 weltweit aus Pferden mit respiratorischen Erkrankungen isoliert [6], während ERBV-3 bislang nur in Australien, Japan, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Arabischen Emiraten nachgewiesen wurde [1; 2; 4]. Die Seroprävalenz ERBV-spezifischer Antikörper in Pferdezuchten beträgt 14 – 86 % und korreliert mit dem Alter der Tiere, wobei die Erstinfektion in den meisten Fällen vermutlich mit 4 – 6 Monaten stattfindet [4; 6 - 8]. ERBV-Infektionen können mit Fieber, nasalem Ausfluss, Husten, Anorexie, Ödemen in den Beinen und Lymphadenitis im Kopf- und Halsbereich einhergehen [7; 8]. Es sind jedoch auch asymptomatische Infektionen beschrieben [8 - 10]. Die einzelnen Serotypen unterscheiden sich nicht in ihrem klinischen Erscheinungsbild. Im Anschluss an die akute Infektion kann das Virus über einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren persistent vorliegen und Rezidive verursachen [8; 9]. Die Kreuzreaktivität zwischen den Serotypen ist gering, so dass häufig Ko-Infektionen auftreten [2; 9].

Über das Wirtsspektrum von ERBV liegen bislang nur wenige Informationen vor. *In vitro* kann das Virus in Kaninchenzellen replizieren [1]. Bei einer Studie, die Tierärzte in Österreich untersuchte, wurden in 3,6 % der humanen Seren ERBV-spezifische Antikörper detektiert [6]. Humane Erkrankungsfälle infolge einer natürlichen ERBV-Infektion sind jedoch nicht beschrieben.

Untersuchungen an Pferden zeigten, dass ERBV von infizierten Tieren über den Nasenrachenraum und die Mundhöhle ausgeschieden wird [7; 10; 11]. Die Übertragung erfolgt somit vermutlich durch direkten oder indirekten Kontakt mit dem Nasensekret oder dem Speichel infizierter Tiere oder durch Aerosole [12]. Kürzlich konnten ERBV-2 und ERBV-3 auch im Stuhl infizierter Pferde nachgewiesen werden [4]. Ob das Virus somit auch fäkal-oral übertragen werden kann, ist bislang nicht untersucht.

Empfehlung

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird das *Equine rhinitis B virus* (ERBV) als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

Begründung

Es ist nicht auszuschließen, dass das *Equine rhinitis B virus* (ERBV) einen breiten Wirtsbereich besitzt, der sich auch auf den Menschen erstreckt. Bei Pferden ruft das Virus vermutlich eine milde respiratorische Erkrankung hervor. Die Übertragung des Virus erfolgt möglicherweise durch Kontaktinfektion und durch Aerosole.

Literatur

1. Black, W.D., and Studdert, M.J. (2006). Formerly unclassified, acid-stable equine picornaviruses are a third equine rhinitis B virus serotype in the genus *Erbovirus*. *J Gen Virol* **87**:3023-3027.
2. Horsington, J.J., Gilkerson, J.R., and Hartley, C.A. (2011). Identification of mixed equine rhinitis B virus infections leading to further insight on the relationship between genotype, serotype and acid stability phenotype. *Virus Res* **155**:506-513.
3. Wutz, G., Auer, H., Nowotny, N., Grosse, B., Skern, T., and Kuechler, E. (1996). Equine rhinovirus serotypes 1 and 2: relationship to each other and to aphthoviruses and cardioviruses. *J Gen Virol* **77**:1719-1730.
4. Woo, P.C., Lau, S.K., Choi, G.K., Huang, Y., Wernery, R., Joseph, S., Wong, E.Y., Elizabeth, S.K., Patteril, N.A., Li, T., Wernery, U., and Yuen, K.Y. (2016). Equine rhinitis B viruses in horse fecal samples from the Middle East. *Virol J* **13**:94.
5. Hofer, B., Steck, F., Gerber, H., Löhner, J., Nicolet, J., and Paccaud, M.F. (1972). An investigation of the aetiology of viral respiratory disease in a remount depot. In: 3rd International Conference on Equine Infectious Diseases, Paris, pp. 527-545.
6. Kriegshäuser, G., Deutz, A., Kuechler, E., Skern, T., Lussy, H., and Nowotny, N. (2005). Prevalence of neutralizing antibodies to equine rhinitis A and B virus in horses and man. *Vet Microbiol* **106**:293-296.
7. Black, W.D., Wilcox, R.S., Stevenson, R.A., Hartley, C.A., Ficorilli, N.P., Gilkerson, J.R., and Studdert, M.J. (2007). Prevalence of serum neutralising antibodies to equine rhinitis A virus (ERAV), equine rhinitis B virus 1 (ERBV1) and ERBV2. *Vet Microbiol* **119**:65-71.
8. Horsington, J., Lynch, S.E., Gilkerson, J.R., Studdert, M.J., and Hartley, C.A. (2013). Equine picornaviruses: well known but poorly understood. *Vet Microbiol* **167**:78-85.
9. Mumford, J.A., and Thomson, G.R. (1978). Studies on picornaviruses isolated from the respiratory tract of horses. In: Bryans, J.T., Gerber, H. (Eds.), Proceedings of the 4th International Conference on Equine Infectious Diseases. Veterinary Publications, Princeton, NJ, pp. 418-429.
10. Fukunaga, Y., Kumanomido, T., Kamada, M., and Wada, R. (1983). Equine picornavirus: isolation of virus from the oral cavity of healthy horses. *Bull Equine Res Inst* **20**:103-109.
11. Dynon, K., Black, W.D., Ficorilli, N., Hartley, C.A., and Studdert, M.J. (2007). Detection of viruses in nasal swab samples from horses with acute, febrile, respiratory disease using virus isolation, polymerase chain reaction and serology. *Aust Vet J* **85**:46-50.
12. Gerhaghty, R.J., and Mumford, J.A. (2004). Equine rhinovirus infection. In: Coetzer, J.A.W., Tustin, R.C. (Eds.), Infectious Diseases of Livestock. Oxford, pp. 1319-1321.