



Empfehlung der ZKBS

zur Risikobewertung des Jamestown Canyon-Virus als Spender- oder Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Jamestown Canyon-Virus

Das Jamestown Canyon-Virus (JCV) gehört zur Familie der *Bunyaviridae* (Genus *Orthobunyavirus*). Wie alle Bunyaviren besitzt auch JCV eine Virushülle sowie ein Genom aus drei ssRNA-Segmenten negativer Polarität mit einer Gesamtlänge von ca. 12 kb.

JCV wurde erstmalig in den 1960er Jahren in Colorado, USA aus Stechmücken der Gattung *Aedes* isoliert [1]. Die Verbreitung von JCV beschränkt sich auf Nordamerika; das Virus ist jedoch eng mit dem in Skandinavien endemischen Inkoo-Virus verwandt. Beide Viren besitzen einen gemeinsamen Vorfahren und unterscheiden sich trotz der großen geographischen Distanz ihrer Verbreitungsgebiete nur zu 8% in ihrer Nukleotidsequenz (bezogen auf das N-Gen) [2].

Als Hauptüberträger von JCV gelten verschiedene *Aedes*-Spezies sowie *Culiseta inornata*. Bei einigen *Aedes*-Arten wird das Virus zudem vertikal auf die Nachkommen übertragen, so dass diese Mücken dem Virus nicht nur als Vektor, sondern auch als Reservoir dienen [3]. Als bedeutendster Wirbeltierwirt ist der Weißwedelhirsch (*Odocoileus virginianus*) beschrieben [4]. Darüber hinaus konnte das Virus auch in Pferden, Kühen, Hunden, Schweinen, Ziegen, Rothirschen (*Cervus elaphus*), Elchen (*Alces alces*), Baumwollschwanzkaninchen (*Sylvilagus*), Kitfüchsen (*Vulpes velox*) und Großohr-Kitfüchsen (*Vulpes macrotis*) nachgewiesen werden [5-8]. Ein Bezug zwischen JCV und einer Erkrankung infizierter Tiere ist bislang nicht belegt. In einem Einzelfall wurde JCV aus vesikulären Läsionen eines Pferdes isoliert, welches ein VSV-ähnliches Krankheitsbild aufwies, jedoch VSV-seronegativ war [9].

Infektionen des Menschen können von Enzephalitiden oder Meningitiden begleitet sein [10,11]. Darüber hinaus existiert ein Einzelfallbericht über eine JCV-assoziierte Retinitis [12]. JCV-Infektionen verlaufen bei Erwachsenen häufig schwerer als bei Kindern.

Empfehlung

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird das Jamestown Canyon-Virus (JCV) als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

Begründung

Das Jamestown Canyon-Virus (JCV) ist als ätiologisches Agens bei Enzephalitiden und Meningitiden des Menschen beschrieben. Das Virus weist *in vivo* ein breites Wirtsspektrum auf. Möglicherweise kann es bei Pferden eine VSV-ähnliche Erkrankung hervorrufen. Die



Übertragung vom infizierten Tier auf andere Tiere oder den Menschen erfolgt durch Stechmücken.

Literatur

1. DeFoliart, G.R., Anslow, R.O., Hanson, R.P., Morris, C.D., Papadopoulos, O., and Sather, G.E. (1969). Isolation of Jamestown Canyon serotype of California encephalitis virus from naturally infected *Aedes* mosquitoes and tabanids. *Am J Trop Med Hyg* **18**:440-447.
2. Vapalahti, O., Plyusnin, A., Cheng, Y., Manni, T., Brummer-Korvenkontio, M., and Vaheri, A. (1996). Inkoo and Tahyna, the European California serogroup bunyaviruses: sequence and phylogeny of the S RNA segment. *J Gen Virol* **77**:1769-1774.
3. Hardy, J.L., Eldridge, B.F., Reeves, W.C., Schutz, S.J., and Presser, S.B. (1993). Isolation of Jamestown Canyon Virus (*Bunyaviridae*: California serogroup) from mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the western United States, 1990-1992. *J Med Entomol* **30**:1053-1059.
4. Issel, C.J., Trainer, D.O., and Thompson, W.H. (1972). Serological evidence of infections of white-tailed deer in Wisconsin with three California group arboviruses (La Crosse, Trivittatus and Jamestown Canyon). *Am J Trop Med Hyg* **21**:985-988.
5. Watts, D.M., LeDuc, J.W., Bailey, C.L., Dalrymple, J.M., and Gargan, T.P. 2nd (1982). Serologic evidence of Jamestown Canyon and Keystone virus infection in vertebrates of the DelMarVa Peninsula. *Am J Trop Med Hyg* **31**:1245-1251.
6. Miller, D.S., Covell, D.F., McLean, R.G., Adrian, W.J., Niezgodka, M., Gustafson, J.M., Rongstad, O.J., Schultz, R.D., Kirk, L.J., and Quan, T.J. (2000). Serologic survey for selected infectious disease agents in swift and kit foxes from the western United States. *J Wildl Dis* **36**:798-805.
7. Godsey Jr., M.S., Amoo, F., Yuill, T.M., and Defoliart, G.R. (1988). California serogroup virus infections in Wisconsin domestic animals. *Am J Trop Med Hyg* **39**:409-416.
8. Grimstad, P.R., Schmitt, S.M., and Williams, D.G. (1986). Prevalence of neutralizing antibody to Jamestown Canyon virus (California group) in populations of elk and moose in northern Michigan and Ontario, Canada. *J Wildl Dis* **22**:453-458.
9. Sahu, S.P., Landgraf, J., Wineland, N., Pedersen, D., Alstad, D., and Gustafson, G. (2000). Isolation of Jamestown Canyon virus (California virus group) from vesicular lesions of a horse. *J Vet Invest* **12**:80-83.
10. Grimstad, P.R., Shabino, C.L., Calisher, C.H., and Waldman, R.J. (1982). A case of encephalitis in a human associated with a serologic rise to Jamestown Canyon virus. *Am J Trop Med Hyg* **31**:1238-1244.
11. Grimstad, P.R. (1988). California group virus disease. In: Monath, T.P. (ed) *The Arboviruses: epidemiology and ecology*. CRC Press, Boca Raton, pp 99-136.
12. Muqit, M.M., Devonport, H., Smith, R.A., and Dhillon, B. (2008). Presumptive Jamestown Canyon viral retinitis. *Br J Ophthalmol* **92**:1599-1600.