



Empfehlung der ZKBS

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

Inkoo-Virus

Das Inkoo-Virus (INKV) gehört zur Familie der Bunyaviridae (Genus *Orthobunyavirus*) und ist eine Unterart des California Enzephalitis-Virus [1]. Wie alle Bunyaviren besitzt auch INKV eine Virushülle. Das Genom der Bunyaviridae besteht aus drei ssRNA-Segmenten negativer Polarität mit einer Gesamtlänge von ca. 12 kb.

INKV wurde erstmalig 1964 in Finnland aus den Stechmücken *Ochlerotatus communis* bzw. *Ochlerotatus punctor* isoliert, bei welchen es sich gleichzeitig um die Hauptüberträger des Virus handelt [2,3]. Serologische Untersuchungen zeigten, dass INKV neben dem Menschen auch verschiedene andere Säugetiere (Rinder, Rentiere, Elche, Schneehasen) infiziert [3,4]. Die Verbreitung des Virus ist auf Nordeuropa und Russland beschränkt. Die Seroprävalenz INKV-spezifischer Antikörper in der finnischen Bevölkerung beträgt 51% [5].

Die experimentelle Infektion von Mäusen führt bei intrazerebraler Verabreichung zum Tod der Tiere [6]. *In vitro* sind humane Zellen (HeLa), Affenzellen (VERO, LLC-MK2), Schweinezellen (PS) und Amphibienzellen (*Xenopus*-Zelllinie XTC) produktiv mit INKV infizierbar [6].

Ein Bezug zwischen INKV und einer Erkrankung natürlich infizierter Tiere konnte bislang nicht festgestellt werden. Infektionen des Menschen verlaufen zumeist asymptomatisch oder mild mit fiebrigem, Influenza-ähnlichem Erkrankungsbild [7,8]. Eine russische Studie vermutet zudem einen Zusammenhang zwischen INKV und milden, viralen Enzephalitiden [9]. Auch das eng verwandte Jamestown Canyon-Virus wurde als Erreger von ZNS-Erkrankungen beschrieben [10].

Empfehlung

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

Begründung

Das Inkoo-Virus (INKV) ist ein potenzieller Krankheitserreger des Menschen. Die Beteiligung des Virus an der Entstehung bestimmter Erkrankungen ist jedoch nur ungenügend charakterisiert. INKV weist *in vitro* und *in vivo* ein breites Wirtsspektrum auf. Erkrankungen infizierter Wildtiere sind nicht beschrieben. Die Übertragung vom infizierten Tier auf andere Tiere oder den Menschen erfolgt durch Stechmücken.



Literatur

1. Calisher, C.H. (1983). Taxonomy, classification and geographic distribution of California subgroup bunyaviruses. In: Calisher, C.H., and Thompson, W.H. (ed) California serogroup viruses. Liss, New York, pp 1-16.
2. Brummer-Korvenkontio, M., Saikku, P., Korhonen, P., Ulmanen, I., Reunala, T., and Karvonen, J. (1973). Arboviruses in Finland. IV. Isolation and characterization of Inkoo virus, a Finnish representative of the California group. *Am J Trop Med Hyg* **22**:404-413.
3. Traavik, T., Mehl, R., and Wiger, R. (1978). California encephalitis viruses isolated from mosquitoes collected in southern and arctic Norway. *Acta Path Microbiol Scand B* **86**:335-341.
4. Traavik, T., Mehl, R., and Wiger, R. (1985). Mosquito-borne arboviruses in Norway: further isolations and detection of antibodies to California encephalitis viruses in human, sheep and wildlife sera. *J Hyg* **94**:111-122.
5. Putkuri, N., Vaheri, A., and Vapalahti, O. (2007). Prevalence and protein specificity of human antibodies to Inkoo virus infection. *Clin Vacc Immunol* **14**:1555-1562.
6. Hubálek, Z. (2008). Mosquito-borne viruses in Europe. *Parasitol Res* **103**:29-43.
7. Karabatsos, N. (ed) (1985). International catalogue of arboviruses, including certain other viruses of vertebrates, 3rd ed. Am Soc Trop Med Hyg, San Antonio.
8. Kolobukhina, L.V., Lvov, D.K., Butenko, A.M., Nedyalkova, M.S., Kuznetsov, A.A. and Galkina, I.V. (1990). Signs and symptoms of infections caused by California serogroup viruses in humans in the USSR. *Arch Virol Suppl* **1**:243-247.
9. Lvov, D.K., Kolobukhina, L.V., Gromashevsky, V.L., Skvortsova, T.M., Morozova, T.N., Galkina, I.V., Nedyalkova, M.S. (1996). Isolation of California antigenic group viruses from patients with acute neuroinfection syndrome. *Arbovirus Inf Exch* June:16-18.
10. 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.