

**Empfehlung der ZKBS**  
**zur Risikobewertung von *Heligmosomoides polygyrus* als Spender- oder**  
**Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten**  
**gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV**

Der Parasit *Heligmosomoides polygyrus*, früher *Nematospiroides dubius*, gehört zur Familie der Heligmosomidae (Nematoda). Er kommt ubiquitär vor, wurde aber bislang nur bei Nagetieren gefunden. Ein Befall anderer Säugetiere oder des Menschen ist nicht beschrieben.

Seine Entwicklung verläuft ohne einen Wirtswechsel. Die Eier werden mit dem Kot in die Umgebung abgegeben. Das in diesen Eiern sich entwickelnde Larvenstadium I verlässt die Eihülle nicht, sondern entwickelt sich innerhalb von 81 - 86 Stunden nach zweimaliger Häutung zum infektiösen Larvenstadium III. Dieses Stadium bleibt mehrere Wochen infektiös. Werden die Eier mit den infektiösen Larven von einem geeigneten Wirt mit der Nahrung aufgenommen, verlassen sie im Duodenum die Eihülle und dringen in die Submucosa ein. Nach zwei weiteren Häutungen gelangen die adulten Parasiten in das Darmlumen, wo die Paarung und die Eiablage erfolgen [1].

*Heligmosomoides polygyrus* wird zur Untersuchung der mukosalen Immunität in verschiedenen Mausmodellen eingesetzt und kann – in Abhängigkeit vom Mausstamm – zu einer unterschiedlichen Immunreaktion der Darmschleimhaut führen [2, 3].

Der Parasit sezerniert eine Vielzahl von immunmodulatorischen Proteinen in den Darm seiner Endwirte, die zu einer Unterdrückung der TH2-Immunantwort führen [4, 5]

Für die Behandlung einer *H. polygyrus*-Infektion in Nagetieren steht das Anthelminthikum Emodepsid [6] zur Verfügung.

### **Empfehlung**

Der Parasit *Heligmosomoides polygyrus* wird gemäß § 5 Absatz 1 in Verbindung mit Anhang I Nr. 1 GenTSV als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

### **Begründung**

*H. polygyrus* wird bei verschiedenen Nagetieren gefunden und ist pathogen für Labormäuse. Ob weitere Tiere oder der Mensch befallen werden können, ist nicht beschrieben. Akzidentelle Infektionen können in Folge der Verschleppung von Stäuben, die Eier mit infektiösen Larven enthalten, nicht ausgeschlossen werden.

## Literatur

1. Bryant V (1973). The life cycle of *Nematospiroides dubius*, Baylis, 1926 (Nematoda: *Heligmosomidae*). *J Helminthol* 47(3): 263-268.
2. Hang L, Setiawan T, Blum AM, Urban J, Stoyanoff K, Arihiro S, Reinecker HC, Weinstock JV (2010). *Heligmosomoides polygyrus* infection can inhibit colitis through direct interaction with innate immunity. *J Immunol* 185(6): 3184 – 3189.
3. Cywińska A, Czumińska K, Schollenberger A (2004). Granulomatous inflammation during *Heligmosomoides polygyrus* primary infections in FVB mice. *J Helminthol* 78(1): 17-24.
4. Hewitson JP, Harcus Y, Murray J, van Agtmaal M, Filbey KJ, Grainger JR, Bridgett S, Blaxter ML, Ashton PD, Ashford DA, Curwen RS, Wilson RA, Dowle AA, Maizels RM (2011). Proteomic analysis of secretory products from the model gastrointestinal nematode *Heligmosomoides polygyrus* reveals dominance of Venom Allergen-Like (VAL) proteins. *J Proteomics*. 4(9):1573-94.
5. Maizels RM, Hewitson JP, Murray J, Harcus YM, Dayer B, Filbey KJ, Grainger JR, McSorley HJ, Reynolds LA, Smith KA (2011). Immune modulation and modulators in *Heligmosomoides polygyrus* infection. *Exp Parasitol* Aug 22. [Epub ahead of print]
6. Harder A., von Samson-Himmelstjerna (2001): Activity of the cyclic depsipeptide BAY 44-4400 against larval and adult stages on nematodes in rodents and the influence on worm survival. *Parasitol Res* 87: 924-928.