

Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Rodentibacter caecimuris* als Spender- und Empfängerorganismus gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Allgemeines

Rodentibacter caecimuris (früher: *Pasteurella pneumotropica* Biotyp Heyl, *Rodentibacter heylii*, *Pasteurella caecimuris* [1–3]) ist ein fakultativ anaerobes, Gram-negatives und Katalase-positives Gammaproteobakterium der Familie *Pasteurellaceae*. Es ist weltweit verbreitet [4]. Vertreter der Spezies wurden aus Hausmäusen, Ratten, Vielzitzenmäusen, Goldhamstern und Waldmäusen isoliert [3, 5, 6].

R. caecimuris kann von der Schleimhaut gesunder Hausmäuse und Ratten isoliert werden. Häufig verursacht es auch Krankheitsausbrüche in Versuchstierhaltungen von Hausmäusen und infiziert dabei vor allem gestresste oder immunsupprimierte Versuchstiere. Die Infektionen führten zu Haut- oder vaginalen Abszessen, orbitalen Infektionen und Mastitiden [7]. Einige Stämme riefen auch bei immunkompetenten Versuchstieren letale Infektionen hervor. Die intranasale Verabreichung von 10^8 colony forming units (CFU) eines *R. caecimuris*-Stamms, der ein *repeats in toxin*-Protein exprimiert, führte bei immunkompetenten Mäusen verschiedener Linien zu systemischen Infektionen und Pleuropneumonie. Je nach Versuchstierlinie verstarben 75 bzw. 100 % der Tiere [8]. In den Richtlinien zur Gesundheitsüberwachung von Versuchstierbeständen von Nagetieren und Kaninchen der *Federation of European Laboratory Animal Science Associations* wird empfohlen, Bestände regelmäßig auf den Befall mit *R. caecimuris* zu testen [9].

Die Bakterien sind fähig, Biofilme zu bilden [10]. In den Genomsequenzen verschiedener Stämme von *R. caecimuris* wurden Gene für Proteine mit Homologie zu YadA-Adhäsinen, einer Katalase und einem Hämoglobinrezeptor von *Neisseria meningitidis*, zu Bestandteilen von Typ-VI-Sekretionssystemen verschiedener pathogener Bakterien, zu einer Cytochrom-C-Häm-Lyase von *Legionella pneumophila*, zu einem Typ-IV-Pilus-assembly-Protein von *Acinetobacter baumannii* und zu einem Hämolyisin von *Pseudomonas aeruginosa* identifiziert [11, 12].

Infektionen mit *Rodentibacter* spp. können mit Enrofloxacin behandelt werden, so dass die Verabreichung von Enrofloxacin auch schon erfolgreich zur Eliminierung des Pathogens aus Hausmausbeständen genutzt wurde [13–17].

In der TRBA 466 „Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea)“ wird *R. caecimuris* der Risikogruppe 2 mit dem Zusatz „Z“¹ zugeordnet [18].

¹ „Z: Die in dieser TRBA mit „Z“ gekennzeichneten Prokaryonten umfassen die in der Richtlinie 2003/99/EG [9] genannten Zoonoseerreger sowie weitere, unter Punkt B.4. Anhang I der Richtlinie

Empfehlung

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien in Anlage 1 GenTSV wird *Rodentibacter caecimuris* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

Begründung

R. caecimuris ist ein fakultativ pathogener Krankheitserreger, der bei Nagetieren schwere Erkrankungen verursachen kann.

Literatur

1. **Li M-S** (2024). *Rodentibacter caecimuris* comb. nov., arising from the heterotypic synonymy between *Pasteurella caecimuris* Lagkouvardos et al. 2016 and *Rodentibacter heylii* Adhikary et al. 2017. *Int J Syst Evol Microbiol* **74**(2):6279.
2. **Lagkouvardos I, Pukall R, Abt B, Foesel BU, Meier-Kolthoff JP, Kumar N, Bresciani A, Martínez I, Just S, Ziegler C, Brugiroux S, Garzetti D, Wenning M, Bui TPN, Wang J, Hugenholtz F, Plugge CM, Peterson DA, Hornef MW, Baines JF, Smidt H, Walter J, Kristiansen K, Nielsen HB, Haller D, Overmann J, Stecher B, Clavel T** (2016). The Mouse Intestinal Bacterial Collection (miBC) provides host-specific insight into cultured diversity and functional potential of the gut microbiota. *Nat Microbiol* **1**(10):16131.
3. **Adhikary S, Nicklas W, Bisgaard M, Boot R, Kuhnert P, Waberschek T, Aalbæk B, Korczak B, Christensen H** (2017). *Rodentibacter* gen. nov. including *Rodentibacter pneumotropicus* comb. nov., *Rodentibacter heylii* sp. nov., *Rodentibacter myodis* sp. nov., *Rodentibacter rattii* sp. nov., *Rodentibacter heidelbergensis* sp. nov., *Rodentibacter trehalosifermentans* sp. nov., *Rodentibacter rarus* sp. nov., *Rodentibacter mrazii* and two genomospecies. *Int J Syst Evol Microbiol* **67**(6):1793–806.
4. **Microbe Atlas Project** (2026). *Rodentibacter heylii*. https://microbeatlas.org/taxon?taxon_id=90_18;96_558;97_645;98_745;99_950. Geprüft am 15.04.2026.
5. **Heyl JG** (1963). A study of *Pasteurella* strains from animal sources. *Antonie van Leeuwenhoek* **29**:79–83.
6. **Nicklas W** (2007). *Pasteurellaceae*. In Fox JG, Barthold S, Davisson M, Newcomer CE, Quimby FW, Smith A (Hrsg.), *The mouse in biomedical research*, 2nd ed., S. 469–505. Academic Press, Amsterdam.
7. **Adhikary S, Bisgaard M, Dagnæs-Hansen F, Christensen H** (2017). Clonal outbreaks of *Pasteurella pneumotropica* biovar Heyl in two mouse colonies. *Lab Anim* **51**(6):613–21.
8. **Kühl S, Volke D, Fornefett J, Fingas F, Klose K, Benga L, Grunwald T, Ulrich R, Hoffmann R, Baums CG** (2021). Identification of a large repetitive RTX immunogen in a highly virulent *Rodentibacter heylii* strain. *Microbes Infect* **23**(2-3):104771.
9. **Mähler M, Berard M, Feinstein R, Gallagher A, Illgen-Wilcke B, Pritchett-Corning K, Raspa M** (2014). FELASA recommendations for the health monitoring of mouse, rat, hamster, guinea pig and rabbit colonies in breeding and experimental units. *Lab Anim* **48**(3):178–92.
10. **Sager M, Benten WPM, Engelhardt E, Gougoula C, Benga L** (2015). Characterization of Biofilm Formation in *Pasteurella pneumotropica* and *Actinobacillus muris* Isolates of Mouse Origin. *PLoS one* **10**(10):e0138778.

2003/99/EG fallende, aber dort nicht namentlich genannte Bakterien.“

11. **Sasaki H, Ishikawa H, Terayama H, Asano R, Kawamoto E, Ishibashi H, Boot R** (2016). Identification of a virulence determinant that is conserved in the Jawetz and Heyl biotypes of *Pasteurella pneumotropica*. *Pathog Dis* **74**(6):ftw066.
12. **Virulence Factor Database** (2026). VFDB database search: *Rodentibacter caecimuris* genome accession numbers CP040863.1, JBHRT010000001.1. http://www.mgc.ac.cn/VFs/search_VFs.htm. Geprüft am 15.04.2026.
13. **Benga L, Sager M, Christensen H** (2018). From the *Pasteurella pneumotropica* complex to *Rodentibacter* spp.: an update on *Pasteurella pneumotropica*. *Vet Microbiol* **217**:121–34.
14. **Macy JD, Weir EC, Compton SR, Shlomchik MJ, Brownstein DG** (2000). Dual infection with *Pneumocystis carinii* and *Pasteurella pneumotropica* in B cell-deficient mice: diagnosis and therapy. *Comp Med* **50**(1):49–55.
15. **Goelz MF, Thigpen JE, Mahler J, Rogers WP, Locklear J, Weigler BJ, Forsythe DB** (1996). Efficacy of various therapeutic regimens in eliminating *Pasteurella pneumotropica* from the mouse. *Lab Anim Sci* **46**(3):280–5.
16. **Sasaki H, Kawamoto E, Kunita S, Yagami K-I** (2007). Comparison of the *in vitro* susceptibility of rodent isolates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Pasteurella pneumotropica* to enrofloxacin. *J Vet Diagn Invest* **19**(5):557–60.
17. **Towne JW, Wagner AM, Griffin KJ, Buntzman AS, Frelinger JA, Besselsen DG** (2014). Elimination of *Pasteurella pneumotropica* from a mouse barrier facility by using a modified enrofloxacin treatment regimen. *J Am Assoc Lab Anim Sci* **53**(5):517–22.
18. **TRBA** (2026). Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen (TRBA 466). <https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRBA/TRBA-466.html>. Geprüft am 01.04.2026.