ZKBS
Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit

Az. 08020204.0003.0049 September 2026

Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Serratia rubidaea* als Spender- und Empfängerorganismus gemäß § 5 Abs. 1 GenTSV

Allgemeines

Serratia rubidaea ist ein Gram-negatives, fakultativ anaerobes, bewegliches, nicht sporenbildendes, stäbchenförmiges Gammaproteobakterium aus der Familie *Enterobacteriaceae* [1, 2]. Die Spezies wurde im Jahr 1973 nach der taxonomischen Neubewertung von *Bacterium rubidaeum*-Stämmen erstellt. Dabei wurden diese Stämme in die Gattung *Serratia* überführt [1].

Das Bakterium kommt weltweit in Süß- und Salzwasser, auf Pflanzen sowie in der Mikroflora von terrestrischen Vertebraten, einschließlich des Menschen vor [1–3]. Es wächst in einem Temperaturbereich zwischen 10 und 40 °C, bei pH-Werten zwischen 5,0 und 9,0 und einer Salinität von 0 bis 10 % NaCl (w/v), wobei das Wachstumsoptimum bei 1 % NaCl liegt [2].

Bei einem abwehrgesunden 42-jährigen Mann wurde *S. rubidaea* als Erreger eines Pleuraempyems identifiziert [4]. Bei einer 35-jährigen Patientin mit wiederkehrenden chronischen Ohrentzündungen verursachte das Bakterium eine akute Mittelohrentzündung [5]. Bei weiteren Patienten, die aufgrund von Vorerkrankungen, wie einer Hepatitis B-Infektion, Diabetes Mellitus und/oder einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung, als abwehrgeschwächt anzusehen sind, wurde *S. rubidaea* als Erreger von Infektionen der unteren Atemwege und von Blutstrominfektionen identifiziert [6–8]. Infektionen sind durch die Gabe von Ciprofloxacin, Moxifloxacin oder Kombinationspräparaten aus Sulfamethoxazol und Trimethoprim therapierbar.

Die Genomsequenz mehrerer Stämme liegt vor [9]. Im Genom sind neben einzelnen Genen für ein Typ-VI-Sekretionssystem und seine Effektoren keine weiteren für Gram-negative Bakterien typischen Virulenzfaktoren kodiert [10].

In der TRBA 466 „Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen“ wird *S. rubidaea* der Risikogruppe 2 mit dem Zusatz „n“[1] zugeordnet.

BVL_FO_05_4100_402_V2.3

[1] n: Pathogen für Nichtwirbeltiere (Wirbellose); die Kennzeichnung mit „n“ erhebt allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In Spezies ohne diese Kennzeichnung können deshalb ggf. auch Stämme mit dem Merkmal „n“ vorkommen.

Empfehlung

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

Begründung

Bei *S. rubidaea* handelt es sich um einen humanpathogenen Erreger. Infektionen sind in der Regel gut behandelbar.

Literatur

1. **Ewing WH, Davis BR, Fife MA, Lessel EF** (1973). Biochemical Characterization of *Serratia liquefaciens* (Grimes and Hennerty) Bascomb et al. (Formerly *Enterobacter liquefaciens*) and *Serratia rubidaea* (Stapp) comb. nov. and Designation of Type and Neotype Strains. *Int J Syst Bacteriol* **23**(3):217–25.
2. **Grimont F, Grimont PA** (2015). *Serratia*. *In* Trujillo ME, Dedysh S, DeVos P, Hedlund B, Kämpfer P, Rainey FA, Whitman WB (Hrsg.), Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria, S. 1–22. Wiley, Hoboken, New Jersey.
3. **Stock I, Burak S, Sherwood KJ, Gruger T, Wiedemann B** (2003). Natural antimicrobial susceptibilities of strains of 'unusual' *Serratia* species: *S. ficaria*, *S. fonticola*, *S. odorifera*, *S. plymuthica* and *S. rubidaea*. *J Antimicrob Chemother* **51**(4):865–85.
4. **Uzunoglu E, Sahin AM, Celik A, Tosun A** (2017). A Case of thoracic ampiyemia secondary to *Serratia rubidaea*. *Mid Blac Sea J Health Sci*:1–5.
5. **Karnaker VK, Ashraf AA, Veetil SS, Chand B, Nair S, Varma SR** (2023). A rare occurrence of *Serratia rubidaea* in a patient with ear discharge. *J Infect Public Health* **16**(1):1–3.
6. **Singh P, Pandey A** (2025). Community-acquired lower respiratory tract infection due to *Serratia rubidaea*: A rare and opportunistic pathogen. *MRIMS Journal of Health Sciences* **13**(1):35–8.
7. **Mehdi A, Trifi A, Abbes S, Seghir E, Tlili B, Masseoud L, Noussair A, Ouhibi A, Battikh H, Zribi M, Abdellatif S** (2023). Bacteremia due to *Serratia rubidaea* in intensive care unit: a case series. *J Med Case Rep* **17**(1):482–9.
8. **Ursua PR, Unzaga MJ, Melero P, Iturburu I, Ezpeleta C, Cisterna R** (1996). *Serratia rubidaea* as an invasive pathogen. *J Clin Microbiol* **34**(1):216–7.
9. **Kozyreva A, Akhmetzyanova A, Kovalenko A, Chudinov I, Rog I, Korneenko E, Vakaryuk A, Gremyacheva V, Butenko I, Govorun V** (2026). Characteristics of *Serratia rubidaea* Clinical Strain Revealed Multiple Resistance to Antibiotics and Disinfectants. *Microorganisms* **14**(5):1–23.
10. **Virulence Factor Database**. VFDB search: *Serratia rubidaea* genome accession number GCA_016026735.1, GCA_057189285.1, GCA_900638005.1 und GCA_055388675.1. http://www.mgc.ac.cn/VFs/search_VFs.htm. Geprüft am 24.08.2026.