

Empfehlung der ZKBS

zur Risikobewertung von *Shewanella oneidensis* als Spender- oder Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Shewanella oneidensis ist ein fakultativ anaerobes, halotolerantes, Gram-negatives Gammaproteobakterium [1], dessen auffälligstes phänotypisches Merkmal die Produktion von Schwefelwasserstoff aus Sulfaten ist. *S. oneidensis* ist in der Lage, eine Vielzahl von Metalloxiden als Elektroneakzeptoren für die anaerobe Atmung zu nutzen. So kann die Ende der 80er Jahre aus Sedimenten des Oneida Lake in den USA isolierte Typus-Art *S. oneidensis* MR-1 („metal reducing“) unter anderem Uran(VI)-, Chrom(VI)-, Jod-, Technetium-, Neptunium-, Plutonium-, Selen-, Tellur- und Vanadiumverbindungen reduzieren (zusammengefasst in [2]). Dies macht *S. oneidensis* sehr interessant für die biologische Reinigung von Böden und Gewässern, die z. B. mit Radionukliden belastet sind.

Die eng verwandten Arten *Shewanella algae* und *Shewanella putrefaciens* sind als Erreger von Ohren- und Bindehautentzündungen und Weichteilinfektionen in Erscheinung getreten, die bei Immunsupprimierten einen schwerwiegenden Verlauf nehmen können.

Durch *S. oneidensis* ausgelöste Infektionen wurden jedoch bisher nicht beschrieben. *S. oneidensis* gehört nicht zu den *Shewanella*-Spezies, die für Tiere oder den Menschen pathogen sind [3] und kann durch die Analyse der 16S-rRNA und die Sequenzierung des Gens *gyrB* eindeutig von den pathogenen Arten unterschieden werden.

Empfehlung

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird *Shewanella oneidensis* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 1** zugeordnet.

Begründung

Es liegen keine Hinweise vor, dass *S. oneidensis* pathogen für Pflanzen, Tiere oder den Menschen ist.

Literatur

- [1] Venkateswaran K, Moser DP, Dollhopf ME, Lies DP, Saffarini DA, MacGregor BJ, Ringelberg DB, White DC, Nishijima M, Sano H, Burghardt J, Stackebrandt E, Nealson KH (1999). Polyphasic taxonomy of the genus *Shewanella* and description of *Shewanella oneidensis* sp. nov.. Int J Syst Bacteriol. 49: 705-24.
- [2] Fredrickson JK, Romine MF, Beliaev AS, Auchtung JM, Driscoli ME, Gardner TS, Nealson KH, Osterman AL, Pinchuk G, Reed JL, Rodionov DA, Rodrigues JLM, Saffarini DA, Serres MH, Spormann AM, Zhulin IB, Tiedje JM (2008). Towards environmental systems biology of *Shewanella*. Nature Rev. 6: 592-603.
- [3] Holt HM, Gahrn-Hansen B, Bruun B (2005). *Shewanella algae* and *Shewanella putrefaciens*: clinical and microbiological characteristics. Clin Microbiol Infect. 11: 347-52.