

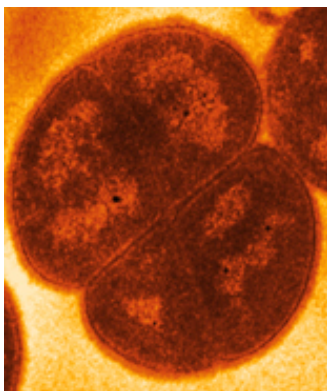
Deinococos

Bactérias marcianas ou super-micróbios resistentes a altos níveis de radiação ?

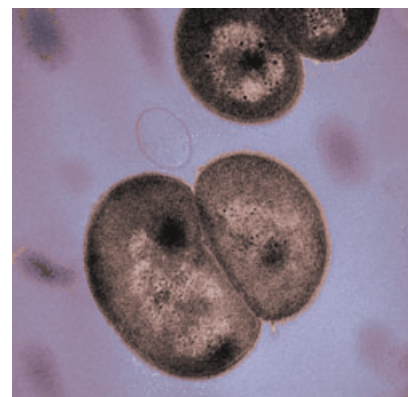
Os Deinococos (Deinococcales) são um pequeno grupo de bactérias gram-positivas, em geral mesotermófilas, aeróbias e quimiorganotróficas, que produzem colónias avermelhadas de cocos ou bastonetes sobre matéria orgânica. A sua principal característica é, no entanto, a extraordinária resistência que apresentam aos raios ultravioleta e, sobretudo, às radiações ionizantes (raios X, raios gama), habitualmente letais para a esmagadora maioria dos restantes seres vivos. *Deinococcus radiodurans*, a “estrela” do grupo, tem mesmo a honra de figurar no Guinness Book of Records, uma vez que é considerado “o micróbio mais resistente do mundo”. Na verdade, esta bactéria sobrevive a níveis de radiação da ordem de 3 milhões de rads; em comparação, um ser humano sucumbe entre 500 e 1000 rads !

Deinococcus radiodurans tem sido encontrado em habitats tão diversos como água da chuva, dejectos de animais selvagens (elefantes, lamas), latas de comida irradiada supostamente esterilizada e, até, no interior da Antártida, uma das regiões mais frias da Terra. Este último facto, aliado à enorme resistência às radiações, tem levado alguns cientistas a pensar se esta bactéria não seria o único verdadeiro ser extraterrestre conhecido, tendo viajado desde Marte, planeta com condições extremas algo semelhantes, através de um qualquer meteorito. No entanto, outros cientistas pensam que a sua radioresistência é uma simples consequência da sua não menos espectacular resistência à secura. Ambos os factores (radiação, desidratação) provocam habitualmente a destruição irreversível do material genético (DNA) que fica quebrado em inúmeros pedaços. Neste caso, porém, a bactéria consegue refazer totalmente a sua molécula de DNA no espaço de poucas horas. Tendo em conta a sua imunidade às radiações e a sua capacidade de reduzir anaerobicamente compostos radioactivos e poluentes como o urânio e o crómio, existem muitos planos para fazer deste “super-micróbio” o futuro agente de descontaminação de locais altamente radioactivos ou contaminados.

As restantes espécies integradas neste grupo de bactérias, para além de uma resistência semelhante à desidratação e às radiações, têm sido encontradas em todo o tipo de solos, ricos em matéria orgânica ou quase desérticos. Há também algumas espécies termófilas que habitam águas aquecidas (45-50°C) de nascentes hidrotermais, nomeadamente da região centro de Portugal (S. Pedro do Sul).



Deinococcus radiodurans, a bactéria mais resistente do mundo.



Deinococcus geothermalis, uma bactéria descoberta em nascentes hidrotermais do centro de Portugal.

Bibliografia: Cox, M.M. and Battista, J.R. (2005) “*Deinococcus radiodurans* - the consummate survivor” Nature Reviews - Microbiology, 3(11): 882-892; Arnold, M.M. (2008) “*Deinococcus radiodurans* - world’s toughest bacteria” (<http://bioweb.uwlax.edu>); Pavlov, A.K. et al (2002) “Was Earth ever infected by martian biota ? Clues from radioresistant bacteria” Workshop “Astrobiology in Rússia” (St. Petersburg); Ferreira, A. et al. (1997) “*Deinococcus geothermalis* sp. nov. and *Deinococcus murrayi* sp. nov., two extremely radiation-resistant and slightly thermophilic species from hot springs”. Int. J. Syst. Bacteriology 47: 939-947. **Fotos:** *D. radiodurans* - Michael Daly (www.ornl.gov); *D. geothermalis* - DOE Joint Genome Institute. **Textos:** Almargem (2009).