



1.) CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA

Domínio: Bacteria; Filo: Proteobacteria; Classe: Deltaproteobacteria; Ordem: Desulfovibrionales; Família: Desulfovibrionaceae; Gênero: Desulfovibrio (Madigan et al., 2012). Espécie: Desulfovibrio desulfuricans.

2.) ESTRUTURA CELULAR

Suas células são gram-negativas, bastonetes ligeiramente curvos (Gilmour et al., 2011) (Figura 1). O *D. desulfuricans* é uma bactéria anaeróbica redutora de sulfato que tem a capacidade de produzir metilmercúrio (MeHg), uma poderosa neurotoxina (Brown et al., 2011). Estes organismos possuem um lento crescimento em meio de cultura (de 4 a 7 dias), o que dificulta sua identificação somado à sobreposição destes organismos por outras espécies que crescem mais rapidamente.

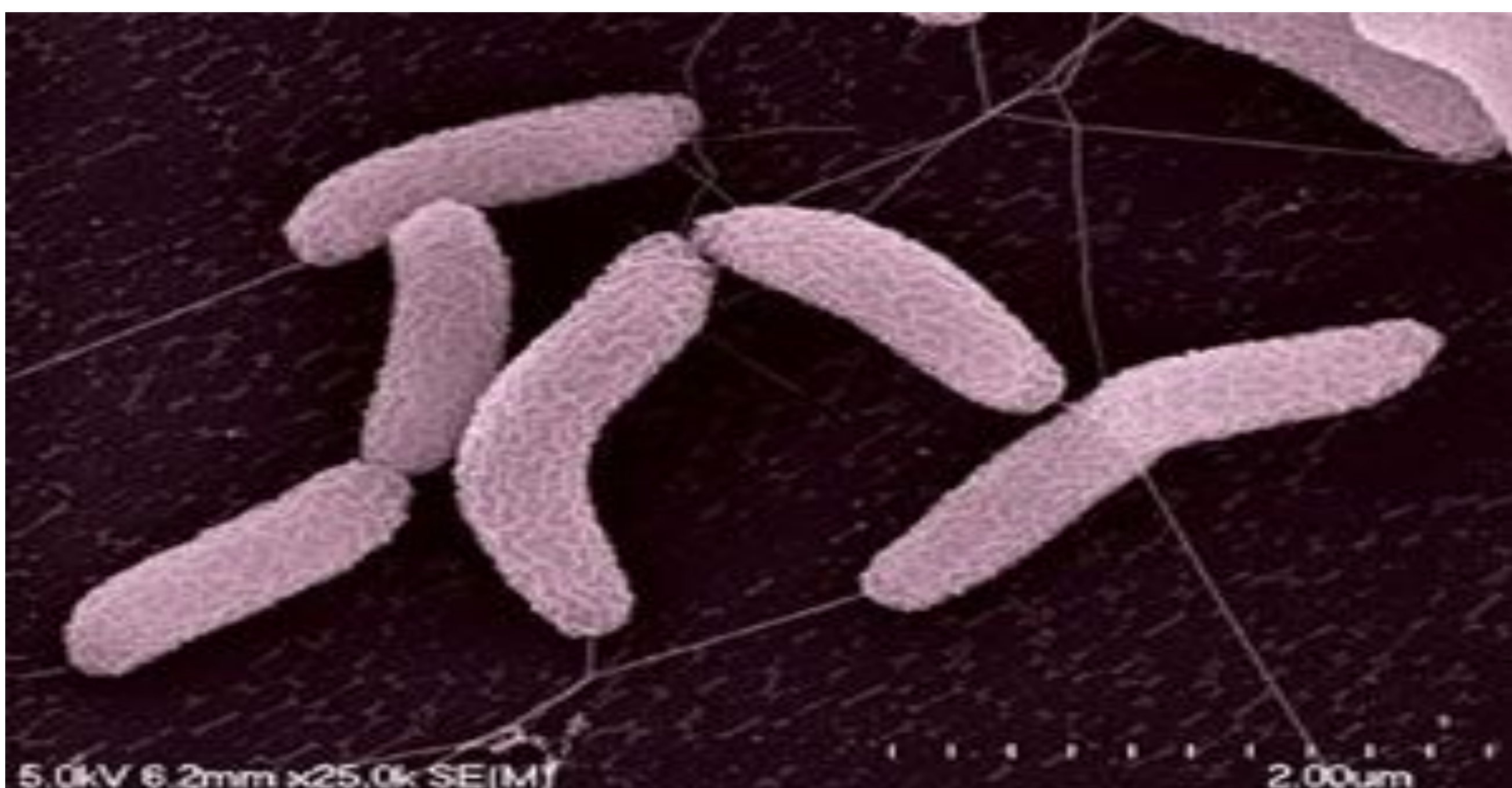


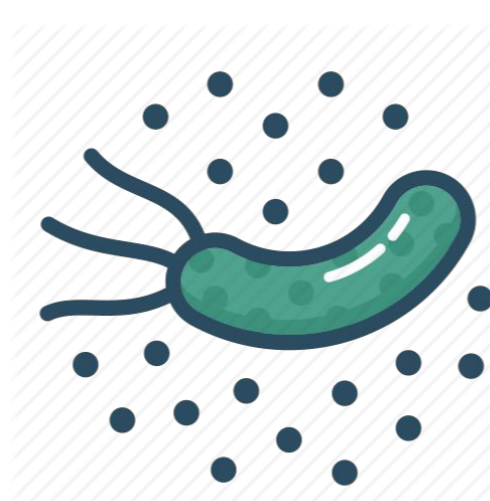
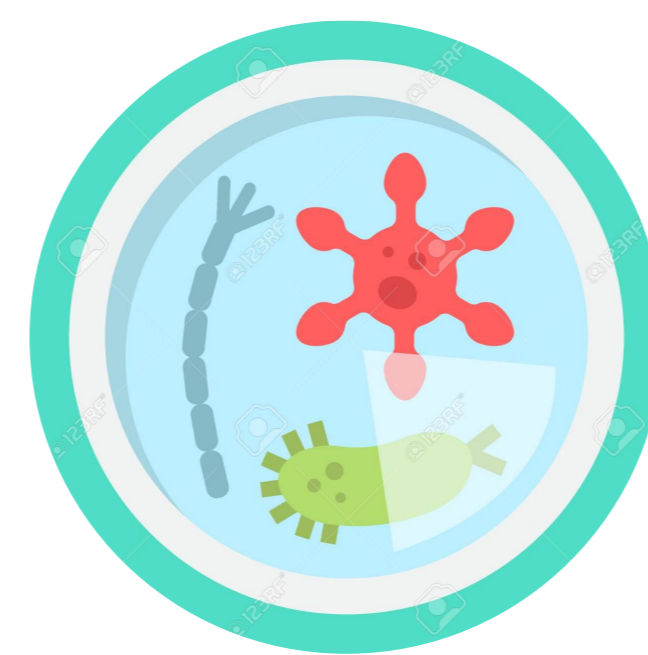
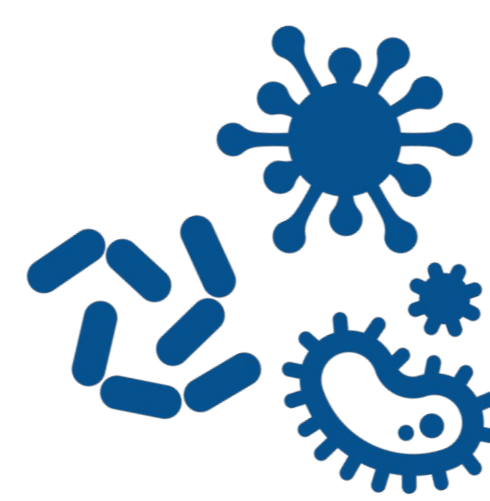
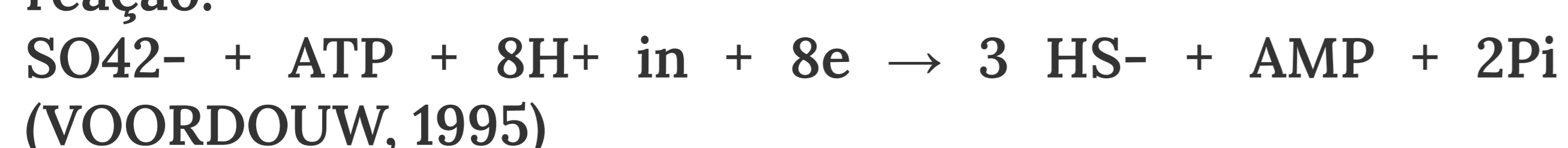
FIG. 1. Imagem por microscopia eletrônica de varredura de *Desulfovibrio desulfuricans* ND132, mostrando uma forma de bastão de comprimento variável que tem tendência a se curvar. De Gilbert et al. (2004).

3.) ECOLOGIA E SUA IMPORTÂNCIA AMBIENTAL

Pode ser encontrada em diversos ambientes, como em sedimentos de estuários e marismas, sistemas marinhos (Compeau e Bartha, 1985) (devido à alta concentração de íons sulfato na água do mar), e no trato gastrointestinal dos seres humanos (Liu et al., 2013) e alguns animais, como cães (Shukla et al., 2000), ovelhas, porcos, hamsters e furões (Fox et al., 1994). Com a variação do ambiente as estruturas genéticas das bactérias redutoras de sulfato tendem a ser distintas.

Durante a redução de sulfato ocorre uma alta produção de metilmercúrio que está ligada à bioquímica da ligação e à via de captação específica de Hg, que depende da enzima metiltransferase.

Em relação a seu metabolismo, o sulfato é o receptor de elétrons que define a *Desulfovibrio spp.* Quatro enzimas, todas localizadas no citoplasma, catalisam a seguinte reação:



4.) APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

Nas pesquisas sobre ND132 (uma das cepas de *D. desulfuricans*), há uma busca por métodos para evitar a corrosão causada por este organismo e o possível uso de sua respiração em estações de tratamento de águas residuais.

Além disso, outros estudos identificaram a capacidade desta bactéria de reduzir o paládio presente em resíduos industriais, por exemplo, para nanopartículas de Pd (Omajali et al., 2015) que poderiam ser usadas para a indústria tecnológica, farmacêutica e química (importante nesse último setor por ser capaz de catalisar diversas substâncias nocivas ao meio ambiente e ao ser humano).

5.) PATOGENICIDADE

O *D. desulfuricans* não é classificado como um organismo patogênico, diferentemente *D. fairfieldensis* (com alto potencial), mesmo o metilmercúrio produzido pelo organismo sendo capaz de afetar o sistema nervoso do ser humano, portanto classificando-o como uma neurotoxina (Brown et al., 2011) que pode causar perturbações sensoriais distais, constrição de campos visuais, ataxia, disartria, distúrbios auditivos, tremores, entre outros (Mergler et al., 2007). Ademais há também casos registrados de outras doenças que o organismo aparentemente causa como apendicite, abscessos, colecistite, colite ulcerosa, entre outros (Goldstein et al., 2003), podendo estar associada à outras bactérias causadoras de infecção como *Lawsonia intracellularis*, por exemplo (Cooper et al., 1997).

Por causa da dificuldade de seu cultivo, a frequência de casos registrados de doenças relacionadas com *D. desulfuricans* é pequeno, mas atualmente amostras retiradas de pacientes, após testes de coloração de Gram, é feita o sequenciamento do gene 16S rRNA (e amplificado por PCR) para identificar o organismo patógeno a partir da comparação com todas as sequências bacterianas registradas. Nos casos onde a bactéria é confirmada, diversos métodos para combatê-la são usadas, não havendo uma terapia antimicrobiana específica.

Além disso, a substância é capaz de uma alta bioacumulação nas redes alimentares, podendo causar danos também aos organismos de níveis tróficos mais altos.

6.) REFERÊNCIAS

