



Divulgação imediata

Viver sem oxigénio

Primeira estrutura portuguesa de proteína membranar mostra como bactérias respiram compostos inorgânicos

Um grupo de quatro jovens investigadoras portuguesas do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB) da Universidade Nova de Lisboa determinou pela primeira vez em Portugal a estrutura tridimensional de uma proteína ligada à membrana celular. Trata-se da citocromo c nitrito reductase, um complexo proteico que permite a microrganismos anaeróbios respirarem compostos inorgânicos em vez de oxigénio. A descoberta é anunciada hoje, 30 de Novembro, na edição online da revista EMBO Journal.

“Neste momento conhecem-se cerca de 40 mil estruturas proteicas das quais apenas 200 são membranares, isto apesar da sua importância em muitos processos de que a respiração é apenas um exemplo”, revela Margarida Archer, referindo-se à dificuldade em estudar estas proteínas. A dificuldade surge porque a técnica de cristalografia de raio-X que se utiliza para conhecer a estrutura das moléculas requer a purificação e a cristalização da proteína, o que se torna muito mais difícil se esta estiver agarrada a uma membrana.

Os microrganismos anaeróbios estão presentes em todos os habitats onde o oxigénio não chega, incluindo o intestino humano, e têm por isso que recorrer a outras alternativas para respirar. A estrutura agora revelada mostra como funciona o complexo membranar citocromo c nitrito reductase na cadeia respiratória de bactérias que utilizam o nitrito. Este passo permite não só a vida na ausência do oxigénio mas desempenha também um importante papel no ciclo global do azoto, convertendo o azoto inorgânico numa forma utilizável por outros organismos.

A proteína utilizada pelas investigadoras foi isolada da bactéria *Desulfovibrio vulgaris*, que é um dos principais organismos modelo em estudos de bioremediação. Para a aplicação prática deste processo, que explora a actividade biológica de microrganismos na descontaminação de solos ou ambientes aquáticos poluídos com elementos radioactivos, metais pesados ou compostos clorados, e segundo Inês Cardoso Pereira, “torna-se necessária a compreensão detalhada dos seus mecanismos respiratórios e este é sem dúvida um passo importante”.