



## Proteínas dentro de membranas

A difícil arte de as estudar

Todas as coisas vivas são feitas de células. E todas as células são rodeadas por uma membrana. Mas esta membrana não é só um saco que mantém os componentes da célula todos juntos, a membrana funciona também como uma espécie de alfândega entre uma célula e o seu meio ambiente. Nas membranas há proteínas especializadas para esse trabalho de guarda alfandegário e conhecer a sua estrutura é meio caminho andado para perceber como funcionam. É esse o trabalho do Grupo de Cristalografia de Proteínas Membranares do ITQB, liderado por Margarida Archer.

Precisamente por estarem inseridas numa membrana, as proteínas membranares são muito difíceis de isolar e estudar. Tão difícil que, quando se conseguiu pela primeira vez determinar a estrutura de uma destas proteínas, o trabalho valeu aos investigadores Johann Deisenhofer, Robert Huber, Hartmut Michel o prémio Nobel da Química (1988).

Mesmo sendo difícil, é muito importante estudar estas proteínas já que estas estão envolvidas numa quantidade de processos vitais em bactérias, plantas e animais: a respiração celular, a fotossíntese, a comunicação entre células, o crescimento, o transporte através da membrana e o reconhecimento celular são tudo processos catalizados e regulados por proteínas membranares. Do ponto de vista aplicado, as proteínas membranares constituem alvos ideais para novos medicamentos e a indústria farmacêutica está por isso muito interessada no seu estudo. O Grupo de Cristalografia de Proteínas Membranares tem vários projectos que decorrem em colaboração com a indústria farmacêutica, nomeadamente em potenciais alvos de doenças como a doença de Parkinson.

Descobrir a estrutura de uma destas proteínas, começa com a obtenção desta proteína num estado puro. Para isso é por vezes necessário produzi-la no laboratório. Depois, é necessário que a proteína cristalize, o passo limitante neste processo, e só então os cristais são através de uma técnica conhecida como cristalografia de raios X. Os resultados são depois analisados por computador e gera-se a estrutura da proteína. Pode depois começar a entender-se como é que ela funciona e quais as partes que são mais importantes na sua função.

Porque conhecer a estrutura das proteínas membranares é em si um desafio enorme – das proteínas solúveis conhecem-se cerca de 22 mil estruturas e destas apenas 50 – o Grupo de Cristalografia de Proteínas Membranares associou-se a outros laboratórios europeus. Juntos, estes laboratórios esperam aumentar a quantidade de estruturas determinadas destas proteínas. Nos próximos dias 16 e 17, este consórcio, que conta com a presença de um dos prémios Nobel pioneiros nestas andanças, vai reunir-se em Tavira para discutir quais as melhores estratégias para o sucesso e avaliar as necessidades da indústria em termos de alvos preferenciais de estudo.