Prémio Nobel da química

O Prémio Nobel da Química foi atribuído a Eric Betzig, do Instituto Howard Hughes (EUA), Stefan Hell, do Instituto Max Planck (Alemanha) e a William Moerner, da Universidade de Stanford (EUA). Os galardoados foram recompensados pelo "desenvolvimento da microscopia de fluorescência de alta resolução", declarou o comité Nobel. Este desenvolvimento veio permitir estender o limite inferior da visualização até ao nível molecular, por meios ópticos.

De facto os três galardoados desenvolveram estratégias que permitiram transformar um microscópio ótico num equipamento capaz de ver estruturas ainda mais pequenas e com melhor resolução do que aquilo que durante muito tempo se pensou ser possível.

Durante um século o microscópio óptico, que permitiu descobrir um novo mundo, por exemplo, microorganismos causadores de doenças, tinha uma limitação física no que diz respeito ao tamanho que era possível ver com boa resolução.

Em 1873, o microscopista Ernts Abbe publicou uma equação que demonstrava como a resolução do microcopio óptico era limitada, entre outras coisas, pelo comprimento de onda da luz visível. Não era possível ver com resolução nada que tivesse um tamanho inferior a 0,2 micrómetros. Era possível ver as bactérias mais pequenas, mas não os elementos no seu interior. Também os vírus não eram visíveis através do microscópio óptico. Muito menos as moléculas de que a vida é feita.

Durante a maior parte do século XX, a lei de Abbe fez os cientistas acreditarem que nunca conseguiriam ver coisas inferiores a 0,2 micrómetros mantendo as estruturas vivas (a microscopia electrónica permite essa resolução, mas exige que os espécimes a observar sejam submetidos a tratamentos que matam os tecidos vivos). Ou seja, não seria possível ver a actividade no interior de células vivas, nem a interacção em tempo real de proteínas com a membrana celular, por exemplo. Nem estudar em detalhe como os vírus infectam as células.

Mas o impossível foi ultrapassado pela ciência e inteligência humanas. Com o trabalho persistente dos agora galardoados com o prémio Nobel da Química, aquele limite inferior foi ultrapassado até ao nível molecular! Os cientistas nobelizados desenvolveram novas técnicas de visualização óptica usando moléculas fluorescentes, que permitem agora monitorizar, em tempo real, a interacção entre moléculas individuais dentro de células vivas. Fizeram com que a “a microscopia, que era uma técnica biológica, passasse a ser uma técnica química”, nas palavras do presidente do comité nobel de química que atribuiu o prémio.

Tornou-se assim possível visualizar o percurso de uma dada molécula dentro de uma célula viva, ver como se formam as ligações nervosas no cérebro ou visualizar a agregação de proteínas envolvidas em doenças como a Parkinson ou a Alzheimer. Tornou-se ainda possível acompanhar o percurso de moléculas num embrião em desenvolvimento, salienta o comunicado do comité Nobel. Estes são grandes desenvolvimentos com aplicações práticas imediatas. Assim como o primeiro microscópio abriu as portas para uma realidade antes desconhecida, estes microscópios de super-resolução por fluorescência vêm permitir detalhar a química que se transforma em vida.

Como resultado destes desenvolvimentos a microscopia tornou-se nanoscopia!

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva