

Organic Synthesis Laboratory

Head: Chris Maycock

Uma das vertentes de investigação desenvolvida no Laboratório de Síntese Orgânica no ITQB visa a síntese de compostos naturais e não naturais, com interesse biológico. As vias sintéticas exploradas visam a obtenção de compostos opticamente activos, na forma isomericamente pura. Pretendemos desenvolver estratégias de síntese estereosselectiva de pequenas moléculas, relativamente complexas. Alguns destes projectos são interdisciplinares, envolvendo vários grupos de investigação, no ITQB. Estamos também interessados na síntese de moléculas com impedimento geométrico que seja conducente a propriedades químicas e ópticas específicas.

Tamém pretendemos desenvolver a síntese de nanopartículas funcionalizadas e biocompatíveis. Nanopartículas fluorescentes podem ser obtidas numa forma hidrofílica com grupos funcionais simples ligados, mas possuindo uma dimensão que lhes permita entrar nas células de sistemas biológicos. Por outro lado, é possível ligar anticorpos que vão permitir estabelecer ligações específicas dentro das células. Através de microscopia fluorescente é possível vêr estas partículas e obter a respectiva imagem. Outras nanopartículas, tais como, de ouro ou magnéticas são também interessantes, as quais apresentam potenciais aplicações em biologia e em química.

Short description of projects for BII and Masters.

The organic synthesis laboratory is involved in the synthesis of natural and unnatural compounds of biological interest. These synthesis are directed toward the formation of optically active compounds in isomerically pure form. We develop strategies for the stereoselective synthesis of small relatively complex molecules. Some of these projects involve other groups within the ITQB. We are also interested in geometrically constrained molecules which could have specific chemical or optical properties.

Also we are involved in the synthesis of functionalised biocompatible nanoparticles. Fluorescent nanoparticles can be prepared in a hydrophilic form with simple groups attached which are of such dimensions that they are able to enter the cells of biological entities. They can also be attached to antibodies which makes them attach to specific species within these cells. Using fluorescence microscopy we can see these particles and create an image. Other nanoparticles such as gold or magnetic (ferrite) ones are also of interest and have many potential applications in biology and chemistry.