

Peter Štacko - Visible light-activated photocaged molecules for biological applications

Použití světla jako kontrolního stimulu v biologickém prostředí nabízí jedinečné výhody ve smyslu dostupnosti, velmi vysoké prostorové a časové přesnosti, vysoké kompatibility s biochemickými systémy a absence odpadních produktů. Pro terapeutické aplikace hraje vlnová délka světla klíčovou roli, protože jen světlo o vlnové délce 600-1200 nm dokáže významně pronikat do živé tkáně. Vzhledem k nedostatku informací zůstává přímé fotochemické uvolňování molekul světlem ve viditelné a infračervené oblasti spektra zásadní výzvou současné chemie. Z tohoto důvodu si projekt klade za cíl identifikaci a vývoj nových systémů pro uvolňování biologicky relevantních molekul (např. alkoholy, karboxylové kyseliny) nebo malých molekul (např. gasotransmitery) a poskytnutí platformy pro in vitro a potenciální in vivo aplikace. Za tímto účelem budou využívány jak dobře zavedené a biokompatibilní chromofory, tak výpočetní chemie pro racionální návrh kandidátů. Po úspěšné demonstraci fotochemického uvolňování při biologicky kompatibilních podmínkách bude systém aplikován v biologických a in vitro studiích.