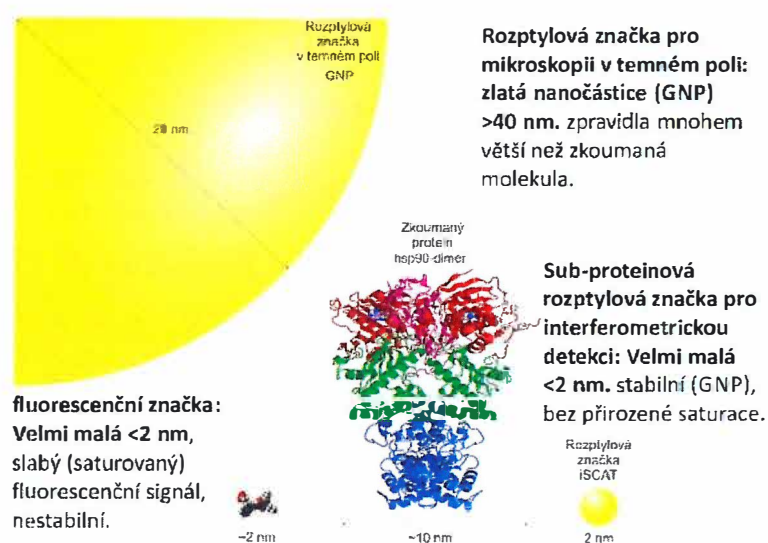


## Vizualizace pohybu proteinů na úrovni jednotlivých molekul

Pracovníci výzkumného týmu Nano-optika se věnovali možností využití extrémně malých rozptylových značek v mikroskopickém pozorování biologických a biofyzikálních systémů. Molekulární značky hrají klíčovou roli pro pochopení funkce biomolekul, například proteinů, v jejich přirozeném prostředí. Vědci na celém světě k tomu využívají zejména značek vyzařujících specifický světelný signál (fluorescenci) nebo silně rozptylující dopadající záření. Konvenční technologie molekulárních značek však naráží na fundamentální limity jak v možnostech značení, tak v přesnosti a rychlosti snímaného signálu. Tyto limity dokáže prolomit metoda interferenční mikroskopie rozptýleného světla (iSCAT) která je v týmu Nano-optika rozvíjena.



Obr. 5 Ilustrace srovnává rozměry konvenčních molekulárních značek a značek nově využívaných ve skupině Nano-optika s typickými rozměry zkoumaných proteinů.

Pracovníkům výzkumného týmu Nano-optika se podařilo posunout citlivost zobrazovacích metod až na velikost rozptylových značek v jednotkách nanometrů při zachování možnosti sledování pohybu těchto značek s přesností jednotek nanometrů. Publikované výsledky ukazují sledování pohybu jednotlivých proteinů s velmi malými, nebo žádnými značkami [1]. Tyto výsledky ukazují, že metoda interferenční mikroskopie umožňuje sledovat změny na vzdálenostech charakteristických pro vnitřní uspořádání biomolekul.

### Publikace:

[1] S. Spindler, J. Ehrig, K. Koenig, T. Nowak, M. Piliarik, H. Stein, R. Taylor, E. Garanger, S. Lecommandoux, I. Alves, V. Sandoghdar, Visualization of lipids and proteins at high spatial and temporal resolution via interferometric scattering (iSCAT) microscopy, *Journal of Physics D: Applied Physics* 49 (2016) 349601.

**Spolupracující subjekt:** Max Planck Institute for the Science of Light, Erlangen, Germany

**Kontaktní osoba:** Mgr. Marek Piliarik, Ph.D., Tel: +420 266 773 417, E-mail: pilarik@ufe.cz