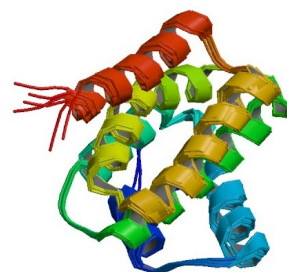


## PLAZMONEM POSÍLENÁ RAMANOVA SPEKTROSKOPIE

### diplová práce

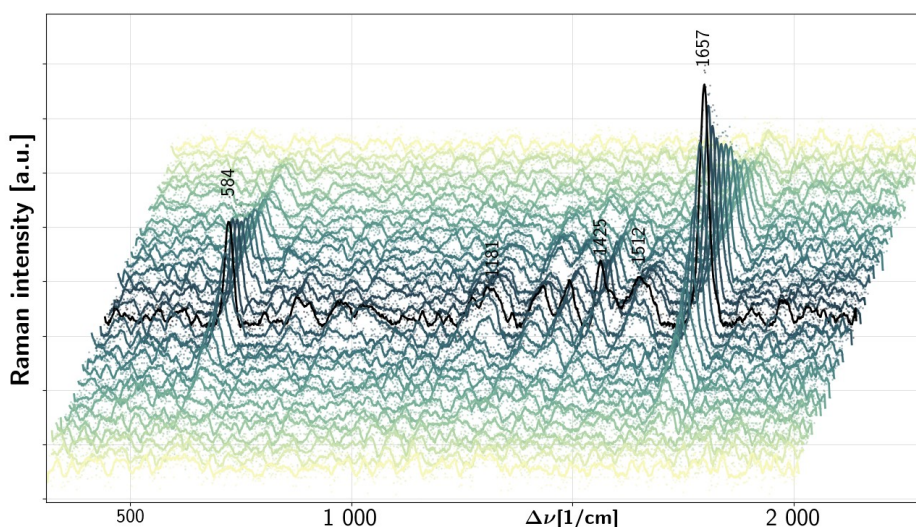
Ramanská spektroskopie přináší možnost vysoce přesné strukturální a chemické analýzy vzorků. Nevýhodou je ovšem nízký účinný průřez Ramanova rozptylu, který způsobuje nízkou citlivost metody.

Využití plazmonového zesílení způsobeného tenkou kovovou povrchovou vrstvičkou umožňuje tento nedostatek překonat a velmi citlivě měřit povrchové vlastnosti vzorků ve vrstvě tloušťky v řádu nanometrů. V praxi je nejčastější aplikací plazmonového zesílení tzv. SPR měření využívající k popisu procesů na povrchu vzorku drobné změny indexu lomu způsobené tvorbami povrchových vrstev. Informace o indexu lomu v blízkosti povrchu je však v porovnání s Ramanskými spektry velmi kusá a nedovoluje hlubší analýzu stavu povrchu.



CTD-interakční doména proteinu Rtt103  
(rcsb.org, 2KM4)

Student bude mít za úkol vybudovat měřicí modalitu typu SPR-Raman a prokázat její schopnost citlivého studia povrchu kovové nanovrstvy. Jako rozšíření práce je možné zvolit integraci mikrofluidního kanálu (vhodnou pro měření biomolekulárních interakcí) nebo využití Ottovy konfigurace (umožňující studium povrchů vzorků bez nutnosti pokovení).



Ramanská detekce monomolekulární vrstvy krystalové modří na stříbrném povrchu. Jednotlivá spektra měřeného hloubkového profilu jsou pro lepší viditelnost diagonálně posunuta; hloubkový krok mezi jednotlivými spektry činí 0.025 mm.

#### Literatura:

Futamata M., et al: *Application of an ATR Method in Raman Spectroscopy*, Appl. Spectr. **48**(2), 252-260 (1994)

školitel: Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D. (ÚFKL), [hemzal@physics.muni.cz](mailto:hemzal@physics.muni.cz)