

# Příprava zlatých plasmonických nanočástic

Václav Kučera, Jan Kurka, Matěj Šebek

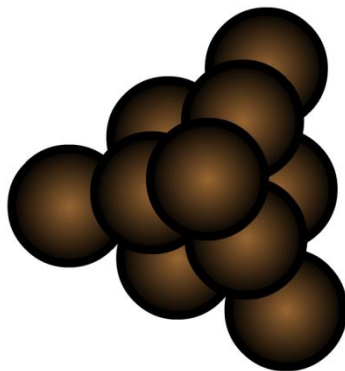
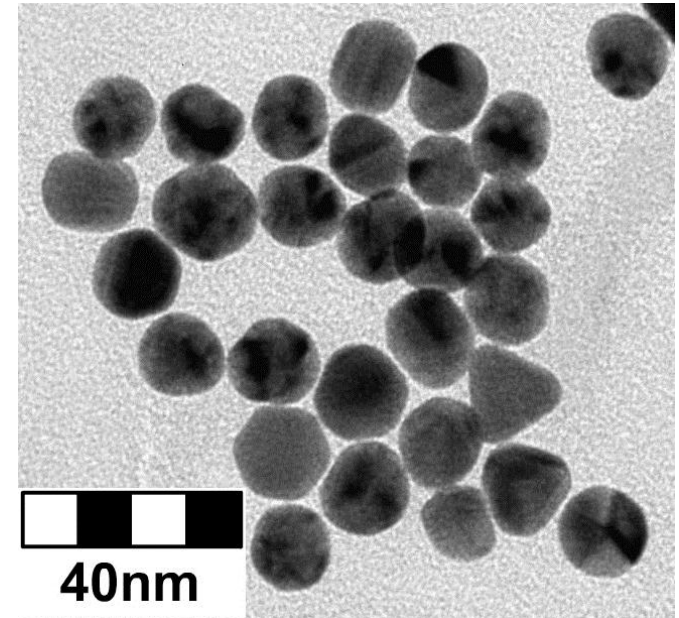
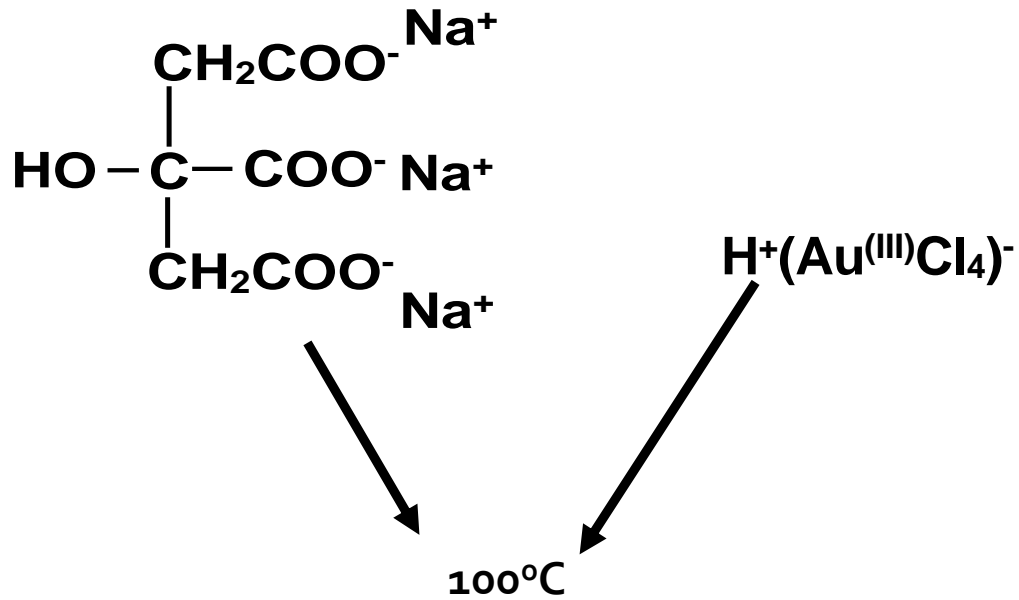
# K čemu je to dobré?

- V nanorozměrech se projevují jevy, pozměňující vlastnosti známých materiálů
- Pochopení daných jevů umožňuje připravit materiál na míru dané aplikaci
- Úkolem dnešní vědy je umět připravit nanočástice přesně definované velikosti a tvaru

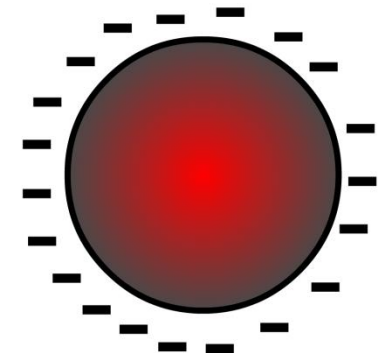
# O co nám šlo?

- Připravit roztok zlatých nanočástic Turkevichovou metodou
- Studovat jejich vlastnosti
  - absorpční spektrum (plasmon)
  - Velikostní distribuci částic

# Turkevichova metoda



Růst



# Příprava nanočástic



0 min



3 min



6 min



9 min



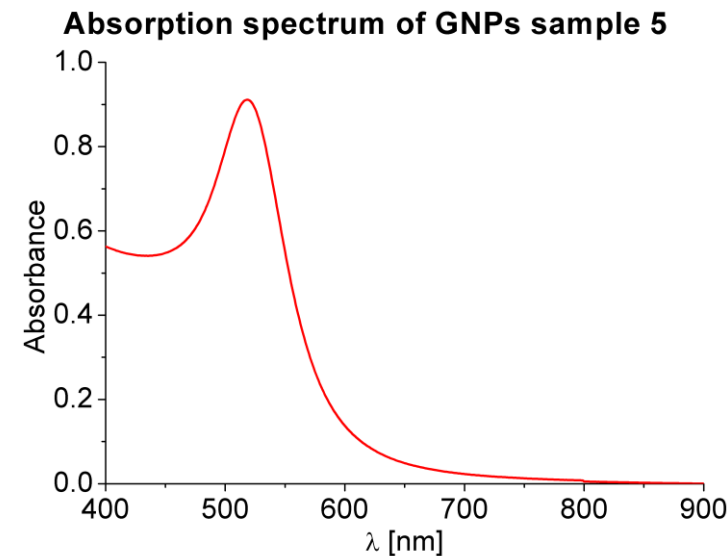
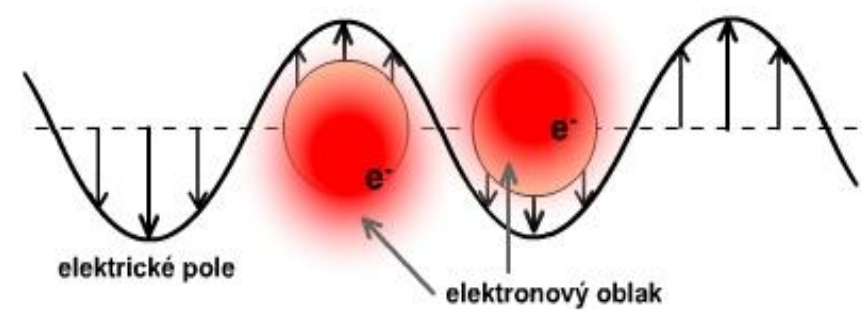
12 min



13,5 min

# Lokalizovaná povrchová plasmonová resonance (LPPR)

- Kmitání elektronového plynu na rozhraní kovu a dielektrika
- Nejčastěji se plasmon excituje zářením
- U zlatých nanočástic rezonanční frekvence odpovídá frekvenci zeleného světla



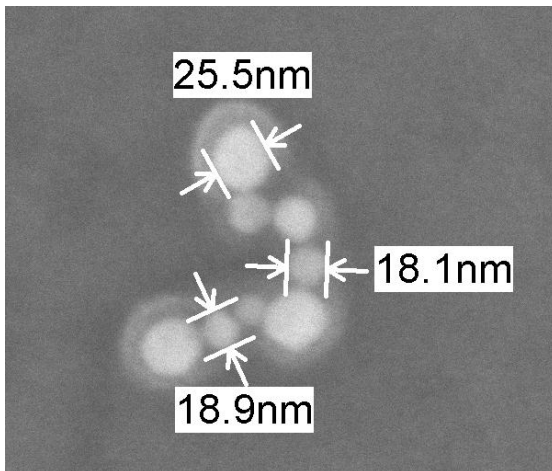
# Absorbční spektra

- Absorbce je schopnost látky pohltit záření
- Konkrétní nanočástice mají schopnost absorbovat pouze v úzké části spektra
- U zlata jde cca o 520nm
- To způsobuje zbarvení netypické pro danou látku v běžných rozměrech



# Velikost částic

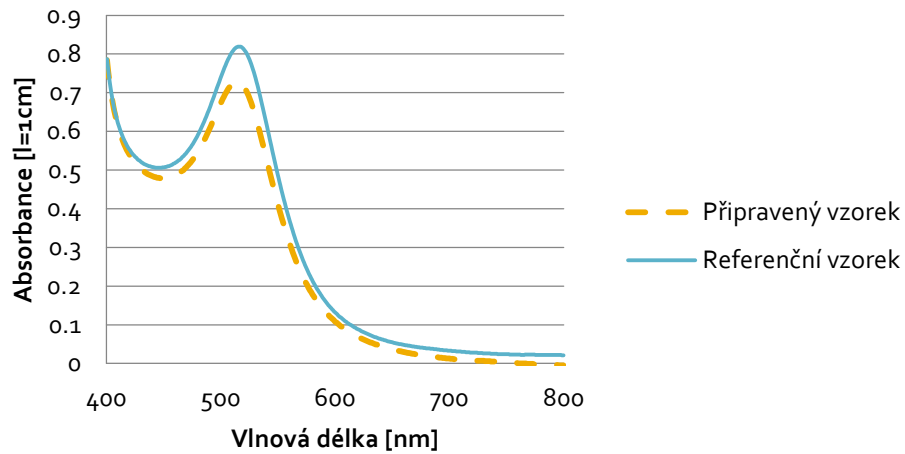
- Řádově jednotky až desítky nanometrů
- K pozorování se používá elektronový mikroskop
- Menší než vlnová délka viditelného světla



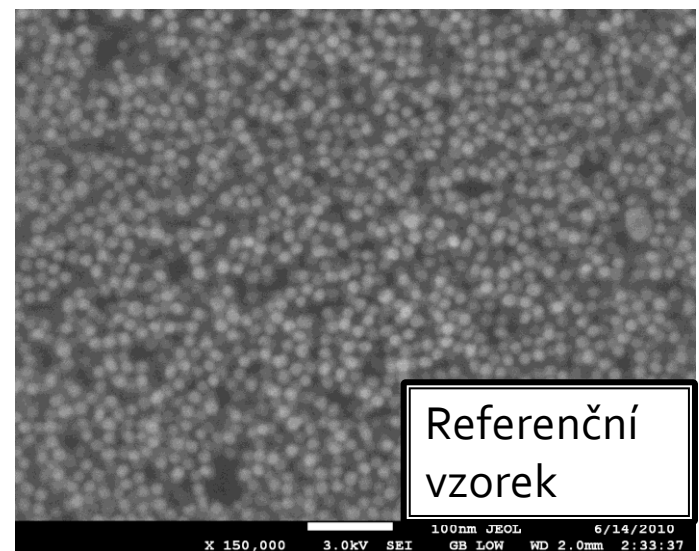
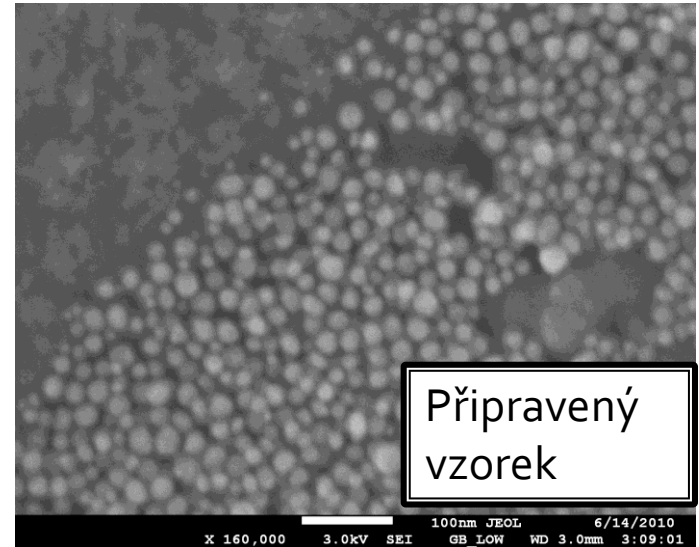
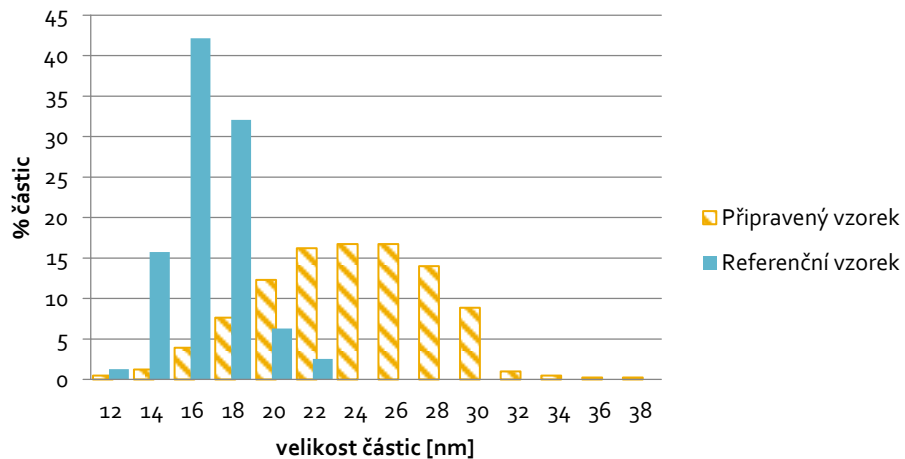


# Charakteristika našich vzorků

## Absorpční spektrum zlatých nanočástic



## Histogram rozdělení velikostí



# Aplikace

- Biosenzory
- Nosiče léčiv
- Termální poškození buněk (léčba rakoviny)
- Výzkum interakce lokalizovaného plazmonu

# Děkujeme

- FJFI ČVUT Praha
- Ing. Vojtěch Svoboda
- Ing. Filip Novotný
- Filip Havel