

PŘÍPRAVA NANOČÁSTIC STŘÍBRA POMOCÍ UV ZÁŘENÍ A ZÁŘENÍ GAMA

KATEŘINA KAPRÁLOVÁ

ŠIMON PITRO

ANEŽKA SEDMIHRADSKÁ

NANOSTŘÍBRO

- Částice velké od 1 nm do 100 nm
- Má antibakteriální a antimykotické účinky
- Využití :
 - v lékařství (dezinfekce, náplasti)
 - v textilním průmyslu
 - hygienické pomůcky



DRUHY ZÁŘENÍ (KTERÝMI JSME OZAŘOVALI)

Gama záření

- Druh ionizujícího záření
- Do materiálů proniká nejlépe za všech ionizujících záření
- Vzniká při radioaktivních dějích
- Je nutné stínit ho tlustou vrstvou olova nebo betonu



UV záření

- Neionizující záření
- Slabší záření
- Pro člověka neviditelné
- Jeho přirozeným zdrojem je Slunce
- Jako stínění postačí sluneční brýle



CÍL NAŠÍ PRÁCE

- Cílem je z roztoku připravit části nanostříbra, jejichž koncentraci bychom mohli změřit
- Naměřené hodnoty zpracovat a vytvořit grafy

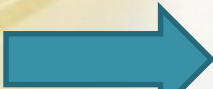
POSTUP NAŠÍ PRÁCE

Příprava
roztoku

Ozařování
Uv nebo
Gama
zářením

Grafické
znázornění
výsledků

PŘÍPRAVA ROZTOKU

- Chemikálie : dusičnan stříbrný (1,7 g)
 triton X - 100 (10 ml)
 destilovaná voda (990 ml)
- Po 30 min míchání  výsledný roztok



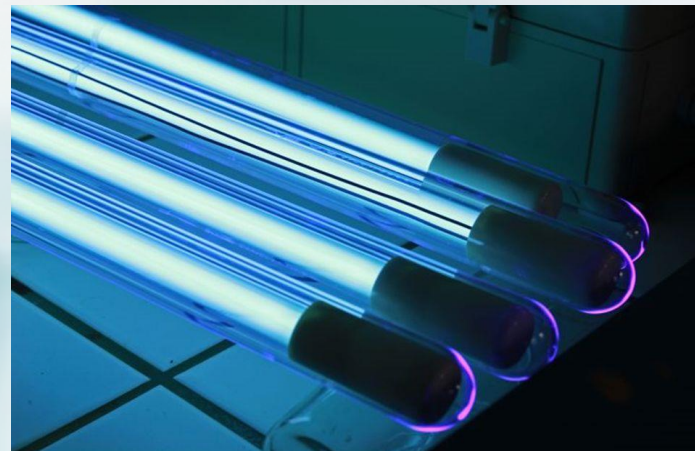
OZAŘOVÁNÍ GAMA ZÁŘENÍM

- PŘÍSTROJ **Gammacell**
- GAMA ZÁŘENÍ Z KOBALTOVÝCH TYČÍ 47 GY/H.
- OZAŘOVALI JSME AMPULKY O OBJEMU 10 ML



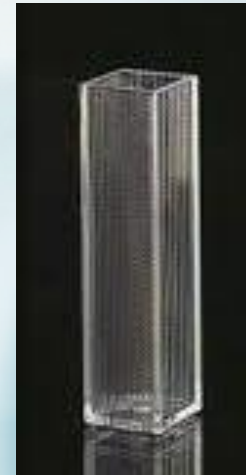
FOTOLÝZA – OZAŘOVÁNÍ UV ZÁŘENÍM

- Užití Fotochemické aparatury
- Uvnitř aparatury je reaktor, do kterého jsme nalili 2 l zředěného roztoku
- Záření vycházející ze 4 UV výbojek uvnitř reaktoru

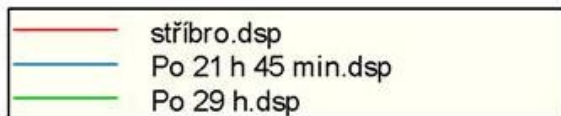
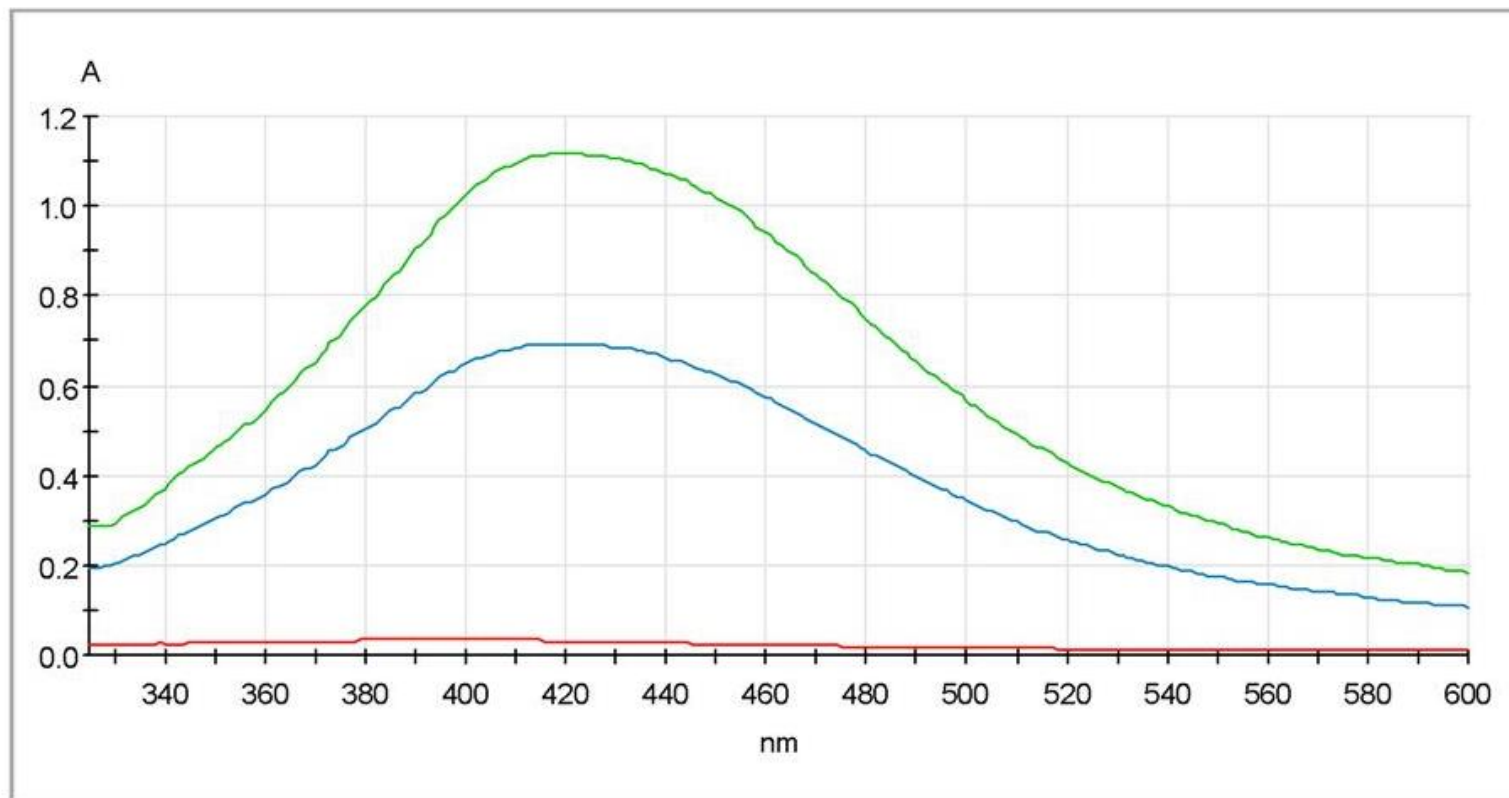


UV/VIS SPEKTROMETR

- PŘÍSTROJ UŽÍVANÝ KE GRAFICKÉMU ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ
- MĚŘENÍ ABSORPČNÍHO SPEKTRA NANOČÁSTIC STŘÍBRA
- UŽITÍ PLASTOVÝCH KYVET
- MĚŘILI JSME V ROZMEZÍ VLNOVÉ DÉLKY OD 325 NM DO 600 NM PO 1 NM KROKU

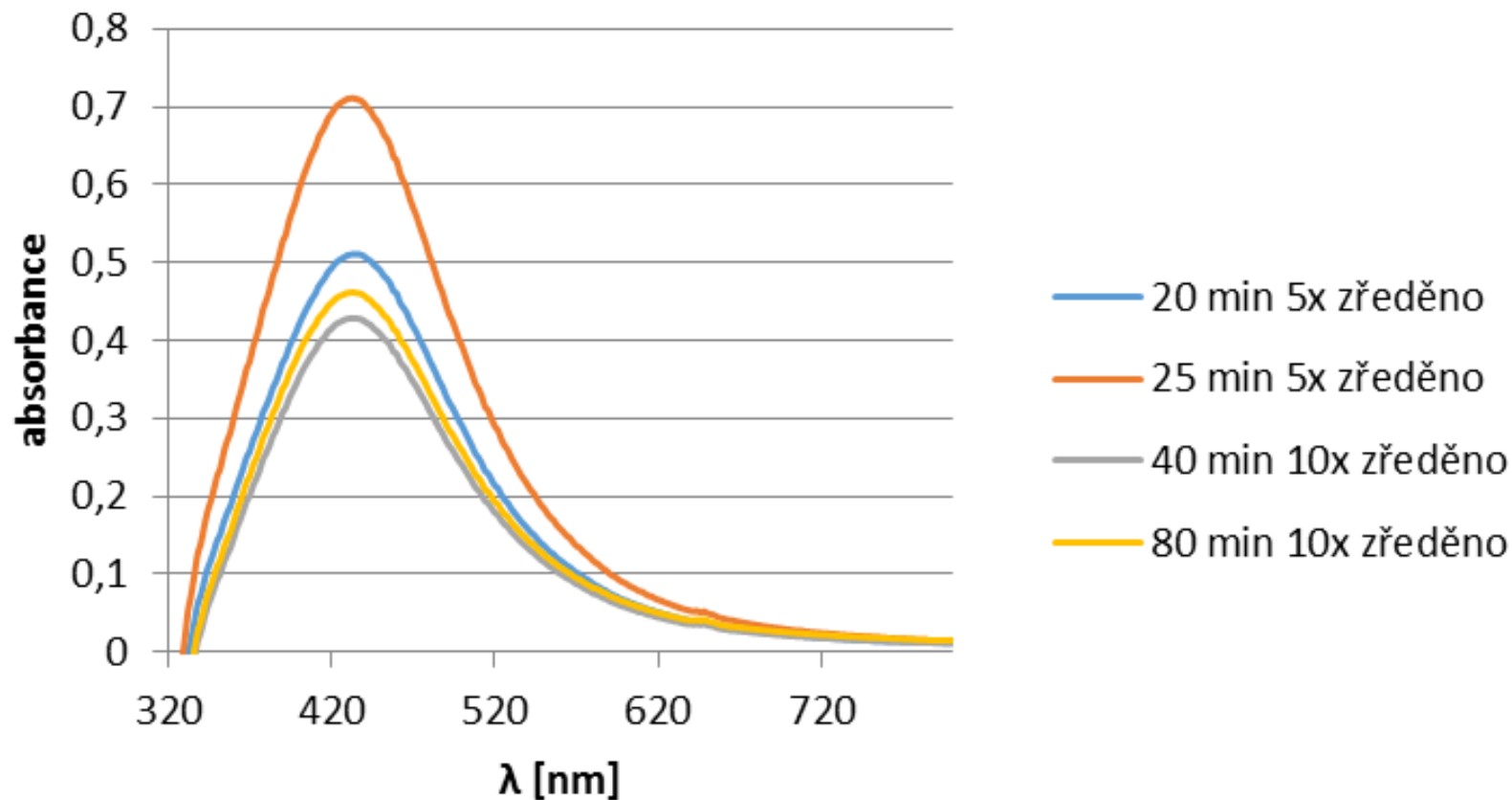


GRAF VZNIKU PŮSOBENÍM GAMA ZÁŘENÍ



GRAF VZNIKU STŘÍBRA PŮSEBENÍM UV ZÁŘENÍ

Absorpční spektrum fotolyticky připraveného nanostříbra



ZÁVĚR

- Snažili jsme se připravit nanočástice stříbra užitím Gama nebo UV záření
- Gama záření - přístroj Gammacell
- UV záření - UV výbojky
- Zpracování výsledků přístrojem UV/Vis spektrometr

PODĚKOVÁNÍ

Chtěli bychom poděkovat všem organizátorům Týdne vědy za uskutečnění našeho projektu. Dále panu Doc. Ing. Rostislavu Silberovi, Csc. za jeho ochotu nás provést problematikou nanočástic a osvětlit postup přípravy nanostříbra. Také děkujeme Ing. Lence Procházkové za pomoc v oblasti fotochemie.

POUŽITÉ ZDROJE

- <http://www.aktivnistribro.cz/14b-Thermo-ponozky-obsahujici-nanostribo-svetle-d118.htm>
- <http://www.verkon.cz/kyvety/>
- <http://www.wayfarer.cz/produkt/slunecni-bryle-nerd>
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Z%C3%A1%C5%99en%C3%A1_D_gama#/media/File:Lead_shielding.jpg