

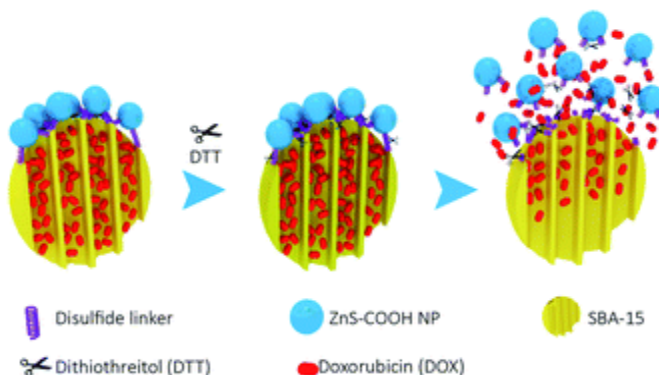
ANORGANICKÁ CHÉMIA

Nanopórovité častice oxidu kremičitého pre cieleňný transport liečiv.

školiťel: prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc.

forma štúdia: denná

Anotácia: Dizertačná práca nadväzuje na niekoľkoročný výskum zameraný na vývoj nových inteligentných nosičov liečiv, uvoľňujúcich bioaktívnu látku cielene, vplyvom fyzikálneho alebo chemického stimulu [1-3]. Téma PhD práce vychádza z tohto základu a koncepcie a jej motívom je navrhnúť, pripraviť a otestovať anorganické pórovité nosiče na báze oxidu kremičitého (siliky), dopravujúce liečivo k rakovinovým bunkám aktívnym cieleňím. Pre tento účel budú nanočastice siliky modifikované ligandami, ktoré vďaka špecifickým interakciám ligand-receptor na povrchu rakovinej bunky umožňujú prednostné viazanie a internalizáciu takýchto systémov v rakovinových bunkách.



1. V. Zeleňák, E. Beňová, M. Almáši, D. Halamová, V. Hornebecq, V. Hronský, Photo-switchable nanoporous silica supports for controlled drug delivery, *New Journal of Chemistry*, **42** (2018) 13263-13271.
2. E. Beňová, V. Hornebecq, V. Zeleňák, V. Huntošová, M. Almáši, M. Máčajová, D. Bergé-Lefranc, pH-responsive mesoporous silica drug delivery system, its biocompatibility and co-adsorption/co-release of 5-Fluorouracil and Naproxen, *Applied Surface Science*, **561** (2021) 150011.
3. L. Žid, V. Zeleňák, V. Girman, J. Bednarčík, A. Zeleňáková, J. Szűcssová, V. Hornebecq, A. Hudák, M. Šuleková, L. Váhovská, Doxorubicin as cargo in a redox-responsive drug delivery system capped with water dispersible ZnS nanoparticles, *RSC Advances*, **10** (2020) 15825 – 1583521.

Pórovité koordinačné polyméry ako heterogénne katalyzátory kondenzačných reakcií.

školiťel: doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD.

forma štúdia: denná

Anotácia: Dizertačná práca nadväzuje na dlhoročný výskum v oblasti vývoja a aplikácie pórovitých koordinačných polymérov (MOF). Cieľom dizertačnej práce je príprava a postsyntetická modifikácia MOF materiálov ako katalyzátorov kondenzačných reakcií. V prvom kroku bude navrhnutý dizajn a samotná syntéza heterogénneho katalyzátora, ktorého povrch bude postsynteticky modifikovaný rôznymi funkčnými skupinami (amíny, tioly, Schiffove bázy), ktoré zvýšia katalytickú aktivitu materiálu. Následne bude študovaný priebeh vybraných kondenzačných reakcií a to sledovaním príslušných konverzií a selektívít.

1. M. ALMÁŠI, M., V. ZELEŇÁK, R. GYEPES, S. BOURRELLY, M. V. OPANASENKO, P. L. LLEWELLYN, J. ČEJKA. Microporous Lead–Organic Framework for Selective CO₂ Adsorption and Heterogeneous Catalysis. *Inorganic Chemistry*. 2018, 57(4), 1774-1786, doi:10.1021/acs.inorgchem.7b02491
2. M. ALMÁŠI, V. ZELEŇÁK, M. V. OPANASENKO, J. ČEJKA. Efficient and Reusable Pb(II) Metal–Organic Framework for Knoevenagel Condensation. *Catalysis Letters*. 2018, 148(8), 2263-2273, doi:10.1007/s10562-018-2471-8
3. M. ALMÁŠI, V. ZELEŇÁK, M. OPANASENKO, I. CÍSAŘOVÁ. Ce(III) and Lu(III) Metal–Organic Frameworks with Lewis Acid Metal Sites: Preparation, Sorption Properties and Catalytic Activity in Knoevenagel condensation. *Catalysis Today*. 2015, 243, 184-194, doi:10.1016/j.cattod.2014.07.028

Cytotoxické komplexy s deriváty 3-acetyl-4-hydroxy kumarínu.

školiťel: doc. RNDr. Ivan Potočňák, Ph.D.

forma štúdia: denná

Anotácia: Dizertačná práca je pokračovaním nášho dlhoročného výskumu zameraného na prípravu cytotoxických komplexov. Cieľom dizertačnej práce je pripraviť halogénderiváty 3-acetyl-4-hydroxy kumarínu, z nich následne kondenzačnými reakciami s vhodnými amínmi Schiffove bázy a tieto využiť ako ligandy pri príprave biologicky aktívnych komplexov. Pripravené ligandy a komplexy sa budú charakterizovať potrebnými fyzikálnochemickými metódami (IČ, UV-VIS, NMR, elementárna analýza, termická analýza, RTG štruktúrna analýza) a v spolupráci s kooperujúcimi pracoviskami bude študovaná antiproliferatívna aktivita pripravených látok. Táto bude vyhodnotená voči vybraným kmeňom nádorových línií. Na základe získaných poznatkov o zložení, štruktúrach a biologických vlastnostiach pripravených látok následne pripraviť a charakterizovať nové látky s cieľom modifikovať ich zloženie a tým aj ich antiproliferatívnu aktivitu.

Koordinačné zlúčeniny s potenciálom pre terapeutické aplikácie.

školiťel: doc. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D.

forma štúdia: denná

Anotácia: Dizertačná práca je zameraná na sledovanie podmienok prípravy koordinačných zlúčenín prevažne prechodných iónov kovov s N- a/alebo O-donorovými ligandami a na ich samotnú prípravu s cieľom získania látok s očakávaným antimikrobiálnym účinkom. Roztokové štúdie sa budú realizovať potenciometrickými a spektroskopickými (NMR, UV-Vis, fluorescenčnými) metódami a izolované syntetické produkty sa budú charakterizovať dostupnými technikami (IČ, UV-VIS, NMR, CHN, termická analýza, RTG štruktúrna analýza). Antimikrobiálne ako aj ďalšie biologické hodnotenia sa budú sledovať voči vybraným patologickým kmeňom mikroorganizmov a líniám rakovinových buniek. Nadobudnuté poznatky o štruktúre, ďalších fyzikálno-chemických a biologických vlastnostiach umožnia ich vzájomnú koreláciu a následnú modifikácie pre zvýšenie účinnosti a selektivity.