

Program Letnej školy UEF SAV 2026
17.9.2026

1. Pavol Bobík (OKF) - 9:00

Téma: Kozmické žiarenie a oblačnosť

Abstrakt: Už tri desaťročia prebieha intenzívna diskusia o úlohe kozmického žiarenia pri tvorbe oblačnosti. Otázka, aký je konkrétny vplyv kozmického žiarenia pri tvorbe oblačnosti, je stále otvorená. V prezentácii sa stručne pozrieme na vývoj v tejto oblasti a na metodiku akou sa o riešenie tejto otázky pokúšame na Ústave experimentálnej fyziky SAV.

2. Richard Pinčák (OTF) - 9:15

Téma: Tajomstvá čiernych dier

Abstrakt: Jedna z najväčších záhad modernej fyziky, „informačný paradox čiernych dier“, možno konečne našla elegantné riešenie a odpoveď by mohla odhaliť aj pôvod hmotnosti základných častíc. V 70. rokoch 20. storočia Stephen Hawking pomocou semiklasických výpočtov preukázal, že čierne diery nie sú skutočne čierne, ale vyžarujú slabé žiarenie, ktoré spôsobuje ich postupné zmenšovanie, až kým nezmiznú. Tento proces však so sebou prináša obrovský problém: zdá sa, že spôsobuje nezvratnú stratu informácií, čím porušuje princíp unitárnosti kvantovej mechaniky. Inými slovami, zákony kvantovej fyziky hovoria, že informácie nemožno zničiť, ale vyparovanie čiernej diery naznačuje opak. Teraz nová štúdia navrhuje inovatívne riešenie založené na komplexnej geometrii priestoru s extra dimenziami.

3. Andrea Antošová (OBF) - 9:30

Téma: Amyloidné fibrily α -laktalbumínu a lyzozýmu: tvorba, charakterizácia a stabilita v komplexných systémoch

Amyloidná agregácia predstavuje proces štruktúrnej premeny natívnych proteínov na vysoko usporiadané amyloidné fibrily, ktoré sa spájajú najmä s ochoreniami, no dnes sa skúmajú aj pre svoje využitie v biotechnológiách a potravinárstve. Zameriame sa na štúdium tvorby a stability amyloidných fibríl a hydrogélů z α -laktalbumínu a lyzozýmu a na možnosti ich využitia ako funkčných zložiek potravín alebo nosičů bioaktívnych látok. Výsledky môžu prispieť k vývoju nových nutričných prípravkov a funkčných potravín s pridanou hodnotou.

4. Katarína Šipošová (OBF) 9:45

Téma: Amyloid – problém, alebo príležitosť?

Hydrogély a biomateriály na báze amyloidných fibríl

Abstrakt: Amyloidné fibrily sa tradične spájajú s chybným skladaním bielkovín a patologickými procesmi, hoci amyloidné štruktúry sa v prírode uplatňujú aj ako funkčné materiály. Ich jedinečné štruktúrne a fyzikálno-chemické vlastnosti z nich zároveň robia atraktívne stavebné prvky pre tvorbu biomateriálov. Táto prednáška predstaví potenciál štruktúr na báze amyloidných vlákien pri navrhovaní hydrogélův a pokročilých biomateriálov a ukáže, ako možno využiť ich schopnosť samoorganizácie, stabilitu a laditeľné vlastnosti na vývoj inovatívnych aplikácií v biotechnológii a biomedicíne. Z tohto pohľadu amyloidy nevystupujú iba ako charakteristický znak ochorení, ale aj ako všestranná platforma pre návrh nových materiálov a inovatívnych funkčných riešení.

Prestávka 10:00 - 10:15

5. Ľubomíra Regeciová (OTF) - 10:15

Téma: Magnetokalorický efekt v molekulárnych magnetoch

Abstrakt: Je možné ochladiť materiál bez kompresora či klasického chladiva? Magnetokalorický efekt predstavuje jav, pri ktorom sa teplota materiálu mení pôsobením magnetického poľa, a patrí medzi perspektívne technológie ekologického chladenia. Ukážeme si, prečo sú molekulárne magnety ideálnymi modelovými systémami na štúdium magnetokalorického efektu a ako pomocou teoretických modelov a počítačových simulácií hľadáme vlastnosti materiálov vedúce k výraznému magnetokalorickému efektu.

6. Daniela Volochová (OMF) - 10:30

Téma: REBCO masívne supravodiče: príprava, vlastnosti a aplikácie

Abstrakt: Na Oddelení materiálovej fyziky ÚEF SAV v Košiciach sa venujeme výskumu REBCO masívnych supravodičov. Čo sú supravodiče a na čo sa používajú? V čom spočíva ich výskum? V prednáške priblížime prípravu, mikroštruktúru a základné fyzikálne vlastnosti týchto výnimočných materiálov. Súčasťou prednášky bude aj demonštrácia modelu supravodivého vláčika, ktorý ilustruje využitie REBCO masívnych supravodičov v praxi.

7. Michal Rajňák (OFMJ) - 10:45

Téma: Výskum magnetických kvapalín pre elektroenergetiku

Abstrakt: Spojenie magnetizmu a tekutosti je jedným z fascinujúcich výsledkov nanotechnológií. V príspevku sa pozrieme na súčasné trendy vo výskume magnetických kvapalín a ukážeme si, ako môžu nájsť uplatnenie v transformátoroch a mikroenergetických zariadeniach.

8. Branislav Kunca (OAMN) - 11:00

Téma: Feromagnetické vlastnosti zliatin a ich modifikácia pomocou tepelného spracovania

Abstrakt: S rozvojom moderných technológií a rastúcimi nárokmi na materiály sa zvyšuje aj potreba nových feromagnetických zliatin.

Ukážeme si, ako možno ich magnetické vlastnosti cielene modifikovať pomocou tepelného spracovania a aké je ich potenciálne využitie v aplikačnej praxi.