

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Správa o najvýznamnejších výsledkoch dosiahnutých pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
1	1/0368/16	2016	2019	Horiňák Mirko, prof. RNDr., CSc.	Prírodovedecká fakulta UPJŠ	MŠ SR	Problémy grafových zafarbení	Graf je tvorený množinou vrcholov a množinou hrán (niektorých dvojprvkových množín vrcholov). Graf je lokálne iregulárny, ak každá jeho hrana má vrcholy dvoch rôznych stupňov (stupeň vrcholu je počet hrán, do ktorých vrchol patrí). Hranové zafarbenie f grafu G (priradenie farieb hranám grafu G) je lokálne iregulárne, ak ľubovoľná farebná trieda T zafarbenia f (množina hrán, ktorým je priradená tá istá farba v zafarbení f) tvorí spolu s množinou vrcholov patriacich do hrán farebnej triedy T graf, ktorý je lokálne iregulárny. Graf G je rozložiteľný, ak existuje lokálne iregulárne hranové zafarbenie grafu G. Najmenší počet farieb v lokálne iregulárnom hranovom zafarbení rozložiteľného grafu G je lokálne iregulárny chromatický index grafu G. Bolo dokázané, že lokálne iregulárny chromatický index rozložiteľného grafu je nanajvyš 220, pričom najlepšia dosiaľ známa horná hranica pre túto grafovú charakteristiku bola 328.
1	1/0377/16	2016	2019	Kollár Peter, prof. RNDr., DrSc.	Prírodovedecká fakulta UPJŠ	MŠ SR	Magnetizačné a relaxačné procesy v magnetických časticiach a kompozitoch.	Úspešne sme syntetizovali magnetický kompozit typu FeSi / MnZnFe204 s rôznymi množstvami feritu (2,6% hm., 5,9% hm. a 6,1% hm.) a poukázali na jeho vlastnosti magneticky mäkkého materiálu a analyzovali sme jeho zložky strát a frekvenčnú závislosť komplexnej permeability. Magnetické vlastnosti pripravených vzoriek ukazujú závislosť od ich pôvodného zloženia, pórovitosti a homogenity. Relatívne nízku permeabilitu vzoriek možno pripísať hlavne pórovitosti a vnútorným napätiam spôsobeným kompaktovaním. Na druhej strane, pórovitosť zvyšuje elektrický odpor a následne znižuje celkové straty. Zdá sa, že je pomerne ťažké pripraviť - aspoň spôsobom, ktorý sme použili - zložené vzorky s vyšším obsahom feritu, ktoré by vykazovali konzistentné fyzikálne vlastnosti. Stále zostáva výzvou príprava mäkkých magnetických kompozitov pozostávajúcich z feromagnetických častíc pokrytých feritom, ktoré vykazujú veľmi dobré vlastnosti mäkkých magnetických materiálov.
1	1/0532/17	2017	2019	Antalic Stanislav, doc. Mgr., PhD.	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK	MŠ SR	Produkcia, rozpad a štruktúra exotických jadier	Riešený projekt priniesol nové experimentálne dáta pre 15 izotopov v oblasti ťažkých exotických jadier produkovaných prostredníctvom fúzo-výparných jadrových reakcií alebo s využitím rádioaktívnych zväzkov. Tieto dáta prispeli k získaniu nových informácií o ich možnosti produkcie ako aj ich štruktúre. Medzi najvýznamnejšie výsledky patria nové výsledky získané pre izotop 258Db (Z = 105), pričom bolo realizované vôbec prvé merania beta premeny tohto izotopu. Vďaka tomu bola zároveň umožnená realizácia unikátneho detailného merania pre izotop 258Rf (Z = 104). Tieto merania prispeli k systematickému štúdiu fenoménu K izomérov v izotopoch rutherfordia, pričom pre izotop 255Rf sa preukázala existencia nových K izomérových stavov. Taktiež sa pre izotopy 255,256,258Rf získali systematické dáta pre spontánne štiepenie s indikáciou možného bi-modálneho štiepenia. V rámci riešenia projekt prispel k zisku unikátnych výsledkov pre zriedkavý spôsob rozpadu jadier - oneskoreného štiepenia po beta premene - v izotopoch 230Am a 188Bi.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
1	2/0032/16	2016	2019	Gabáni Slavomír, Doc. RNDr., PhD.	Ústav experimentálnej fyziky SAV	SAV	Vplyv extrémnych podmienok na silne korelované elektrónové systémy.	Vplyvom extrémnych podmienok (veľmi nízke teploty, vysoké tlaky a magnetické polia) možno v kondenzovaných látkach vytvárať nové exotické stavy hmoty, ako sú supratekutosť, izobva supravodivosť, topologické izolátory, atď. Spomenuté topologické izolátory (TI) sú v súčasnosti označované za „superstars“ medzi materiálmi, pretože sú vďaka svojim vlastnostiam predurčené pre budúcu realizáciu spinovej elektroniky – spintroniky, kvantových počítačov, či pre objavenie Majoránových častíc t.j. fermiónov, ktoré sú sami sebe antičasticami. TI nevedú elektrický prúd svojim izolátorovým vnútrom (objemom) ale len svojim vodivým okrajom (presnejšie povrchom u 3D alebo hranami u 2D TI) vďaka tzv. topologicky chráneným stavom elektrónov. V našom projekte boli takéto stavy podrobne študované na zlúčenine hexaborid samária (SmB <sub>6</sub> ), ktorá je označovaná za prototyp 3D TI so silnými koreláciami (interakciami medzi voľnými a viazanými elektrónmi). Išlo o experimentálne štúdium niekoľkými spektroskopickými metódami: fotoemisnou (ARPES), skenovacou tunelovou (STS) či jadrovou magnetickou rezonanciou (NMR) pri veľmi nízkych teplotách prípadne vysokých tlakoch či magnetických poliach.
1	2/0069/16	2016	2019	Jenčová Anna, Mgr., PhD.	Matematický ústav SAV	SAV	Algebrické, pravdepodobnostné a kategoriálne aspekty modelovania kvantových javov a neurčitosti	Nekompatibilita meraní patrí k významným vlastnostiam kvantových systémov. V začiatkoch kvantovej mechaniky boli podobné javy považované za anomálie a prejav neúplnosti kvantovej teórie, avšak neskôr sa ukázalo, že sú nevyhnutné pre využitie kvantových systémov v teórii informácie. Ich výskum je preto dôležitý pre pochopenie základov kvantovej mechaniky, ako aj pre kvantovú komunikáciu, kvantové počítače a kryptografiu. V projekte bola skúmaná nekompatibilita meraní v rámci matematického formalizmu všeobecných probablistických teórií, kde sa merania popisujú ako zobrazenia na konvexnej množine stavov fyzikálneho systému. Podarilo sa nájsť vzťah medzi geometrickými vlastnosťami stavového priestoru a nekompatibilitou meraní: bolo ukázané, že všetky merania sú kompatibilné práve pre klasické systémy, kde stavový priestor je simplex, a našla sa geometrická charakterizácia maximálnej nekompatibility. Taktiež boli geometricky popísané funkcionály dosvedčujúce nekompatibilitu a stupeň nekompatibility a našiel sa vzťah nekompatibility k tzv. steeringu a neklasickým koreláciám charakterizovaným narušením Bellových nerovností, ktoré takisto patria k základným prejavom kvantových systémov. ☐
1	2/0153/16	2016	2019	Fečkan Michal, prof. RNDr., DrSc.	Matematický ústav SAV	SAV	Kvalitatívne vlastnosti a bifurkácie diferenciálnych rovníc a dynamických systémov	Derivácia funkcie má široké uplatnenie v aplikovanej matematike. Napríklad sa pomocou nej modelujú evolučné procesy, ktoré sú popísané diferenciálnymi rovnicami. V súčasnosti sa intenzívne rozvíja jej zovšeobecnenie na ne celočíselné, frakcionálne derivácie. V našom projekte boli študované aj problémy vedúce k frakcionálnym diferenciálnym rovniciam. Pomocou nich sa dobre popisujú úlohy zahrňujúce pamäť, teda procesy nielen reagujúce na súčasné podnety ale aj ovplyvnené minulosťou. Jedným z výsledkov dosiahnutých v tomto smere bolo porovnanie riešenia frakcionálnych diferenciálnych rovníc rádu $q$ blízkeho 1 s riešeniami príslušnej obyčajnej diferenciálnej rovnice prvého rádu. Bolo dokázané, že limitné prípady, keď $q$ sa blíži k 1 zhora a zdola sú rôzne. Tento výsledok ukazuje kvalitatívny rozdiel medzi klasickými a frakcionálnymi diferenciálnymi rovnicami. Tým, že derivácia sa stáva ďalším parametrom, sú frakcionálne diferenciálne rovnice oveľa flexibilnejšie ako klasické. To bolo ilustrované pri ekonomickom modelovaní hrubého národného dôchodku.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
2	1/0052/17	2017	2019	Oľaheľ Ján, Prof. RNDr., CSc.	Fakulta humanitných a prírodných vied PU	MŠ SR	Prímestská krajina: analýza zmien krajinej pokrývky a organizácie socioekonomických funkcií vplyvom urbanizačných a suburbanizačných procesov	Procesy suburbanizácie výrazne premenili charakter a využívanie krajiny v zázemí veľkých slovenských miest. Projekt bol zameraný na analýzu dynamiky zmien krajinej pokrývky v zázemí Prešova s využitím údajov CORINE land cover, spracovaných zo satelitných snímok v období rokov 1990-2018. Zmeny boli priestorovo detekované v prostredí ArcGIS do siedmich transformačných typov a dvoch subtypov, s dôrazom na urbanizáciu s rezidenčnou a zvlášť s priemyselnou, dopravnou a komerčnou zástavbou. Osobitne bol analyzovaný vývoj urbanizácie a priestorová konfigurácia rezidenčnej zástavby v prímestskej krajine Prešova, vyčlenenej na báze hrubej miery migrácie obyvateľstva, ortofotosnímkov, databázy ZBGIS a terénneho výskumu. Získané výsledky potvrdili, že štatistické údaje o migrácii obyvateľstva sú evidované aktuálne, kým zmeny v rezidenčnej zástavbe efektívne zaznamenávajú satelitné snímky a letecké fotografie. Rozsiahly nárast rezidenčnej zástavby bol identifikovaný v rámci katastrálnych území Prešova (238,3 ha), Veľkého Šariša (102,5 ha), Fintíc (32,3 ha), Dulovej Vsi (31,9 ha) a Záborského (30,4 ha).
2	1/0395/17	2017	2019	Novotný Ladislav, Mgr., PhD.	Prírodovedecká fakulta UPJŠ	MŠ SR	Centripetálne a centrifugálne procesy v transformácii regionálneho systému Slovenska	Projektové výstupy rozširujú poznatkovú bázu využiteľnú v praxi. Poznatky možno využiť na rôznych stupňoch samosprávy a štátnej správy, pričom majú potenciál napomôcť oveľa lepšiemu plánovaniu regionálneho rozvoja vrátane nastavenia konkrétnych opatrení a intervencií. Poznatky možno využiť aj v komerčnej sfére. Výstupy naznačujú vzťahy medzi priestorovým rozmiestnením ekonomických aktivít a obyvateľstva vrátane jeho rôznych kategórií. Takéto informácie majú veľký význam pri plánovaní nových investícií, resp. rozhodovaní o ich lokalizácii na regionálnej i lokálnej mierke.
2	1/0496/16	2016	2019	Petrovič František, prof. RNDr., PhD.	Fakulta prírodných vied UKF	MŠ SR	Hodnotenie prírodného kapitálu, biodiverzity a ekosystémových služieb na Slovensku – základ pre uplatňovanie integrovanej environmentálnej politiky v praxi	Najdôležitejším výsledkom projektu je zostavenie teoreticko-metodického rámca hodnotenia ekosystémových funkcií a služieb v podmienkach Slovenskej republiky a jeho aplikácia v prípadových štúdiách. Projekt zhŕňa podmienky a kritériá pre zapracovanie tejto problematiky do environmentálnej legislatívy a pre jeho následné praktické uplatňovanie v plánovacej a riadiacej praxi a v manažmente krajiny a životného prostredia. Projekt zároveň významne prispieva k naplneniu medzinárodných záväzkov SR (v rámci viacerých cieľov a opatrení Aktualizovanej národnej stratégie na ochranu biodiverzity do r. 2020). Dosiahnuté výsledky a použitý prístup posúvajú ochranu prírody a krajiny na kvalitatívne vyššiu úroveň. Cieľ bol splnený zostavením metodiky národného hodnotenia a príslušnej údajovej databázy. V rámci projektu bola zostavená priestorová a údajová databáza na národnej úrovni, ktorá je prevádzkovaná na pracovisku Katedry ekológie a environmentalistiky FPV UKF v Nitre a bude postupne sprístupnená formou webovej služby. Obsahuje okrem základných mapových a databázových údajov aj hodnotenie vybraných ekosystémových služieb pre územie Slovenska, vrátane teoreticko-metodickej podpory. ☒
2	1/0673/16	2016	2019	Muchová Zlatica, doc. Ing., PhD.	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre	MŠ SR	Krajinnno-ekologické aspekty reorganizácie krajiny	Výsledky poukazujú na reálne možnosti optimalizácie procesov a posilnenia ekologických a krajinnotvorných aspektov v územnom plánovaní, vrátane stanovenia vhodných kritérií posudzovania a hodnotenia projektov a ich výstupov. Rozsiahle porovnanie so susednými krajinami, Poľskom a ČR, podporujú nutnosť a zmysluplnosť krajinných opatrení v pozemkových úpravách. Príklady postupov, formálneho zakotvenia, vylepšovania a dlhodobej podpory, vrátane financovania dokumentujú ich komparatívnu výhodu voči SR. Ukazujú, že komplexnosť (na ktorú sa susedné krajiny, stále viac, orientujú) nie je príčinou, ktorá brzdí a predražuje projekty a ich realizácie. Projektovanie a najmä realizácie prírode blízkych zariadení a opatrení v krajine pri rešpektovaní vlastníkov so súčasou defragmentáciou pozemkov sú stimulom, ktorý indukuje podporu pozemkových úprav medzi vlastníkmi, ďalšími zainteresovanými a širokou verejnosťou. Aj v zahraničí oceňované metodické postupy nie sú v SR využívané a trend je opačný, simplifikácia.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
2	1/0963/17	2017	2019	Gallay Michal, Mgr., PhD.	Prírodovedecká fakulta UPJŠ	MŠ SR	Dynamika krajiny vo vysokom rozlíšení	Moderné technológie diaľkového prieskumu Zeme umožňujú zachytiť zmeny krajiny trojrozmerné (3D) vo veľmi vysokom rozlíšení rádovo v centimetroch až milimetroch. Predovšetkým ide o laserové skenovanie a fotogrametriu. Hlavnou vedeckou výzvou, ktorú sme v projekte riešili, bolo tieto metódy individuálne alebo kombinovane použiť pre mapovanie a digitálne 3D modelovanie komplexného georeliéfu, ako napríklad v skalnatej vysokohorskej krajine alebo v jaskyniach. Podstatným výsledkom je navrhnutá a overená metodika tvorby digitálnej 3D reprezentácie krajiny vo vysokom priestorovom rozlíšení prostredníctvom spojenia (vzájomnej integrácie) dát s vysokou geometrickou presnosťou. Navrhnutý postup sme aplikovali v dvojročnom monitoringu dynamiky povrchu jaskynného ľadu v Silickej ľadnici. Výsledkom je séria podrobných 3D modelov povrchu ľadu, ktorá umožnila kvantifikovať plošné a objemové zmeny ľadu. Tieto zistenia sme dali do súvisu so synchronne sledovanými atmosférickými parametrami, čím sa podarilo spresniť a zlepšiť interpretáciu dynamiky jaskynného ľadu.
2	2/0004/16	2016	2019	Gömöry Peter, Mgr., PhD.	Astronomický ústav SAV	SAV	Komplexný výskum dynamických a magnetických vlastností aktívnych javov v atmosfére Slnka.	Pomocou spektroskopických pozorovaní získaných spektromerom EIS na družici Hinode sme študovali vlastnosti slnečnej erupcie s intenzitou M1.6 zo dňa 16.2.2011. Zistili sme, že hustota toku netepelnej energie dodanej z koróny do nižších atmosférických vrstiev Slnka bola v čase maxima erupcie $1,34 \times 10^{10} \text{ erg/s/cm}^2$ . V momente maxima erupcie sme zaznamenali aj výrazné pohyby plazmy smerom od slnečného povrchu s rýchlosťami 80 až 150 km/s a prudký nárast koncentrácie voľných elektrónov v mieste hlavného uvoľnenia energie. Študovaná erupcia bola sprevádzaná aj výbuchom filamentu pričom rýchlosti zodpovedajúce vyvrhnutému materiálu dosahovali hodnoty 250-300 km/s. Napriek pomerne nízkej hodnote určenej hustoty toku netepelnej energie sú ostatné spektroskopické výsledky určené pre fázu maxima erupcie konzistentné so scenárom explozívneho chromosférického vyparovania. Toto zistenie poskytuje observačný dôkaz, že vlastnosti erupčnej atmosféry Slnka výrazne závisia od parametrov elektrónových zväzkov zodpovedných za lokálny ohrev plazmy počas erupcie.
3	1/0416/17	2017	2019	Rapta Peter, prof. Ing., DrSc.	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU	MŠ SR	Elektrochemicky a fotochemicky iniciované redoxné reakcie novo pripravených koordinačných zlúčenín pre selektívnu katalýzu oxidácie uhľovodíkov	Podarilo sa vyjasniť mechanizmus účinku vybraných komplexov kovov ako potenciálnych katalyzátorov pomocou elektrochemických a spektroskopických metód, ako aj ich unikátnych kombinácií. Teoretické výpočty napomohli pri návrhu reakčných mechanizmov oxidácie a redukcie vybraných zlúčenín. Identifikovali sa zložité následné reakcie nabitých foriem skúmaných katalyzátorov, pričom publikované vedecké práce (25 karentových prác) už zaznamenali aj významný citačný ohlas (64 medzinárodných citácií). Uskutočnili sa výskumy viac ako stovky zlúčenín z oblasti katalyticky aktívnych látok, pričom katalytický účinok nových skúmaných komplexov niklu pri oxidácii cyklohexánu vedie k tvorbe priemyselne významného množstva zmesi cyklohexanolu a cyklohexanónu. Navyše sa ukázalo, že študovaný komplex kobaltu funguje ako katalyzátor oxidácie cyklohexánu, pričom výťažok produktov je desaťkrát vyšší ako je známe pre súčasné technológie využívané v praxi. Pripravili sa nanočastice oxidov železa novo vyvinutou procedúrou, založenou na príprave nanočastíc železa v prítomnosti bielkovín, ktoré je možné využiť v praxi pre oxidáciu olefinov na aldehydy.
3	1/0489/16	2016	2019	Švorc Ľubomír, Doc. Ing., PhD.	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU	MŠ SR	Analyticko-chemické (bio)senzory a testy ako alternatíva biologických skúšok toxicity	Projekt riešil výskum v oblasti vývoja nových a pokročilých elektrochemických senzorov a biosenzorov ako prostriedkov pre rýchle, jednoduché a inovačné testovanie chemickej toxicity. Tieto (bio)senzory boli prevažne pripravené za využitia prevodníkov z bórom dopovaného diamantu a sklovitého uhlíka, pričom boli charakterizované technikami štúdia povrchov, voltampérometrickými a impedimetrickými technikami. Boli vypracované a validované nové elektroanalytické metódy na stanovenie látok významných v oblasti ochrany zdravia, vplyvu na životné prostredie a potravinárskej chémie s využitím pokročilých elektrochemických (bio)senzorov. Významným spôsobom sa rozšírili aj možnosti jednoduchého a spoľahlivého stanovenia analytov s vysokým oxidačným a redukčným potenciálom.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
3	1/0737/17	2017	2019	Budzák Šimon, RNDr., PhD.	Fakulta prírodných vied UMB	MŠ SR	Viacúrovňové teoretické štúdium fluorescencie biologicky významných molekuloých komplexov	Štruktúra molekuly predurčuje jej vlastnosti, pričom existuje viacero experimentálnych techník ako získať informácie o usporiadaní atómov v základnom stave molekúl. Pre excitované stavy molekúl je experimentálne určovanie štruktúry molekúl podstatne náročnejšie, a pritom sú takéto informácie dôležité napríklad pre pochopenie fungovania organických materiálov emitujúcich svetlo. Jedným z cieľov projektu bolo vytvorenie databázy presných geometrií excitovaných stavov pomocou spoľahlivých kvantovo-chemických metód, ktorá by umožnila testovanie kvality výpočtovo menej náročných metód vhodných pre štúdium veľkých molekúl. Takéto overené metódy boli následne použité pri štúdiu molekúl na báze julolidínu, ktoré majú využitie napríklad ako fluorescenčné farbivá/značky alebo fluorescenčné senzory ťažkých kovov. Ďalším cieľom bolo štúdium reakčného mechanizmu fotoprepínania novej triedy fotochrómov na báze Stenhousových aduktov. Vďaka konfrontácii simulovaných výsledkov s experimentálnym pozorovaním sa podarilo vysvetliť mechanizmus a pochopiť vplyv rozpúšťadla na reakciu. Treťou oblasťou bolo štúdium vlastností zlúčenín superťažkých prvkov, získané výsledky umožnia efektívnejšiu detekciu takýchto zlúčenín pri procesoch separácie superťažkých prvkov.
3	2/0035/16	2016	2019	Sládek Vladimír, Ing., PhD.	Chemický ústav SAV	SAV	Multi-škálové modelovanie interakcií atómov prechodných kovov a heterocyklických a cukrom-podobných látok.	Proteíny sú molekuly skladajúce sa z desiatok až tisícok aminokyselín. Mnohé biologické mechanizmy, napr. funkcie imunitných reakcií či rôzne ochorenia, sú založené na tom, ako proteíny vzájomne interagujú. To, ako budú proteíny interagovať, závisí od ich tvaru a vzájomnej orientácie. Aj na interakcie týchto veľkých molekúl možno nahliadať ako na sieť interakcií jednotlivých aminokyselín – práve tých aminokyselín, ktoré predurčujú tvar proteínov. Preto má zmysel, aby sme takéto proteínové komplexy modelovali rovnako ako ich podjednotky, tj. ako sieť aminokyselín. Riešitelia projektu navrhli a otestovali model, založený na znalosti „sily“ párových interakcií medzi aminokyselinami. Keďže tieto „sily“ možno získať napr. aj z prvých princípov, môžeme takýto model považovať za krok smerom k „proteomike z prvých princípov“. Hlbšia analýza týchto sietí umožní predpovedať, ktoré aminokyseliny sa najviac podieľajú na stabilite proteínov, alebo ich komplexov. Takéto znalosti môžu nájsť uplatnenie napr. pri návrhu liečiv, ktoré sú neraz založené práve na inhibícií fungovania proteínov.
3	2/0088/16	2016	2019	Chromčíková Mária, Ing., PhD., VKS IIa	Ústav anorganickej chémie SAV	SAV	Štruktúra a vlastnosti oxidových skiel - termodynamický model, entalpická a objemová relaxácia.	V oblasti základného i aplikovaného výskumu skiel a sklotvorných tavenín zohráva zásadnú úlohu poznanie a kvantifikácia vzťahov medzi zložením, štruktúrou a vlastnosťami. Účinným nástrojom na riešenie tohto problému je tzv. termodynamické modelovanie. V rámci termodynamického modelu sa oxidové sklo alebo sklotvorná tavenina opisujú ako rovnovážna sústava zložená z reakčných produktov jednotlivých oxidov. Zásadným problémom termodynamického modelovania je parametrizácia a validácia termodynamických modelov. V rámci riešenia projektu sa vyvinula metóda validácie založená na použití vyspelých matematicko-štatistických metód na analýzu Ramanových spektier. Touto metódou sa úspešne validovali termodynamické modely viacerých sklotvorných sústav. Termodynamické modely sa následne využili pri skúmaní štruktúrnej relaxácie v oblasti skleneného prechodu. V rámci riešenia projektu sa uplatnila aj významná spolupráca so zahraničnými partnermi – Ústavom mineralógie Uralskej vetvy Ruskej akadémie vied, VŠChT Praha a Univerzitou Pardubice.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
3	2/0093/16	2016	2019	Špitalský Zdenko, Mgr., PhD.	Ústav polymérov SAV	SAV	Elektricky vodivé polymérne nanokompozity na báze nanoštruktúrneho grafitu	Jedným z hlavným cieľom projektu bol vývoj nového polymérneho (nano)kompozitu s regulovateľnými antibakteriálnymi účinkami. Hydrofóbne uhlíkové kvantové body fungujúce na princípe fotodynamickej terapie sú schopné produkovať reaktívne formy kyslíka aj po zabudovaní do polymérnej matrice. Takýto materiál sa otestoval fyzikálno-chemickými metódami, testami biokompatibility, antibakteriálnych vlastností a taktiež na cytotoxicitu, proliferáciu a hemolýzu. Prebiehajú aj experimenty s rezistentnými typmi baktérií, získaných priamo od pacientov. Tento materiál má vysoko selektívny účinok na bakteriálne bunky a bez známkov cytotoxicity a hemolýzy. Môže slúžiť ako výborná prevencia v boji proti vzniku antibiotickej rezistencie. Taktiež došlo k pokroku aj v patentovej ochrane, keďže sa vstúpilo do národných fáz, za finančnej podpory firmy i&i Prague s.r.o., ktorá pomáha identifikovať a podporovať nové vynálezy a dostať ich na trh. Výskum bol označený vo výročnej správe MZ SR ako Excelentný biomedicínsky spot.
4	1/0052/16	2016	2019	Tomáška Ľubomír, Prof. RNDr., DrSc.	Prírodovedecká fakulta UK	MŠ SR	Molekulárne mechanizmy nukleo-mitochondriálnej komunikácie v eukaryotických bunkách	Eukaryotické bunky sú charakteristické prítomnosťou organel, ktoré sú od zvyšku bunky oddelené lipidovou membránou. V dvoch nich, jadre a mitochondrii, je uložená DNA, nesúca genetické inštrukcie pre bunkové funkcie. Jedným z cieľov riešiteľského kolektívu bolo objasniť molekulárne nástroje využívané na komunikáciu medzi jadrom a mitochondriou, konkrétne v prípade narušenia rovnováhy iónov draslíka. Využívajúc bunky kvasiniek ako model eukaryotickej bunky riešitelia pomocou špeciálnych chemikálií (tzv. ionofórov), otvárajúcich membránu mitochondrie pre ióny draslíka, zistili, že v odpovedi bunky na zmenenú hladinu tohto katiónu v mitochondriách sa podieľa približne 130 génov. Proteínové produkty identifikovaných génov sú zúčastnené v rôznych bunkových procesoch, vrátane metabolizmu sterolov, pri tvorbe iných bunkových organel, v bunkovej odpovedi na stres, alebo v udržiavaní koncov jadrových chromozómov (telomér). Výsledky projektu ukázali, že selektívne ovplyvnenie jedného typu bunkovej organely vedie ku komplexnej odpovedi, ktorá je založená na zložitej sieti prepájajúcej všetky membránové komponenty eukaryotickej bunky.
4	1/0114/16	2016	2019	Tirjaková Eva, doc. RNDr, CSc.	Prírodovedecká fakulta UK	MŠ SR	Nálevníky (Ciliophora) a meňavky (Rhizopoda) Slovenska.	Prínosom grantu bolo získanie nových originálnych výsledkov o morfológii, taxonómii, rozšírení, ekológii, životných cykloch a molekulárnej fylogeneze viacerých voľne žijúcich aj endozoických skupín jednobunkovcov. Na základe najmodernejších metód boli objasnené viaceré problémy evolúcie a fylogenezy taxonomicky komplikovaných skupín a naznačené aj možnosti riešenia problémov hostiteľsko-parazitických vzťahov. Výsledky grantu naznačili nové možnosti riešenia problematiky eliminácie vodného kvetu, doplnili poznatky o rozšírení sledovaných skupín na Slovensku a obohatení medzinárodnej databázy Gen Bank o niekoľko desiatok sekvencií využiteľných pri ďalších fylogenetických štúdiách. Významným prínosom z hľadiska medicínskeho a farmakologického bolo testovanie zlúčenín účinných na patogénne kmene meňaviek rodu Acanthamoeba (spôsobujúcich zápal rohovky), s perspektívnym využitím pri vývoji potenciálnych terapeutík.
4	1/0977/16	2016	2019	Hromada Martin, doc. Mgr., PhD.	Fakulta humanitných a prírodných vied PU	MŠ SR	Ako ovplyvňujú mikro- a makro-ekologické faktory druhové bohatstvo parazitov - prístup zdola nahor	Parazity sú najrozšírejšími organizmami na Zemi; viac ako polovica všetkých druhov žije parazitickým spôsobom života. Výskum ich rozmanitosti má preto význam z pohľadu medicíny, epidemiológie, ekológie. Jednou z najpodivnejších skupín ektoparazitov sú brkové roztoče, žijúce výlučne v dutine brka vtáčieho pera, kde sajú telesné tekutiny hostiteľa. Dnešné vtáky sú v skutočnosti jedinou líniou dinosaurov, ktorá prežila veľké vymieranie na konci druhohôr, a skutočne, výskumy naznačujú, že brkové roztoče sa vyvinuli veľmi dávno, už v ére dinosaurov, z ktorých väčšina bola operená. Uskutočnený výskum roztočov celého sveta ukazuje, že sú mimoriadne špecifické, dokážu prežiť len na obmedzenom množstve hostiteľských druhov, a keďže vtákov je viac ako desaťtisíc, aj ich parazitov budú podľa všetkého tisíce. Počas výskumu sa preto podarilo objaviť až 23 nových druhov roztočov z rôznych oblastí sveta. Keď dnešné vtáky po vymretí nevtáčich dinosaurov obsadzovali uvoľnený priestor a búrlivo vznikali nové druhy, ich špecializované ektoparazity sa rozrôžňovali s nimi.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
4	2/0002/16	2016	2019	Kormanec Ján, RNDr., DrSc.	Ústav molekulárnej biológie SAV	SAV	Komplexná regulácia odozvy na stres a bunkovej diferenciácie prostredníctvom alternatívnych sigma faktorov RNA polymerázy u pôdných Gram-pozitívnych baktérií rodu <i>Streptomyces</i>	Baktérie rodu <i>Streptomyces</i> sú unikátne produkciou mnohých antibiotík, cytotatik a antimykotík, ktorých produkcia je prepojená s ich bunkovou diferenciáciou. Vo svojom prirodzenom prostredí sú baktérie vystavené rôznym stresom, pričom odozva na tieto stresy je regulovaná sigma faktormi RNA polymerázy, ktoré riadia expresiu génov potrebných pre prekonanie stresu. V prorovnaní s jednobunkovými baktériami, streptomycéty obsahujú obrovský počet sigma faktorov RNA polymerázy ako aj ich regulátorov. Výsledkom projektu bola charakterizácia niektorých sigma faktorov, regulácia ich aktivácie, ako aj génov, ktoré riadia, so zameraním sa na ich úlohu v odozve na stres a bunkovej diferenciácie. Tieto výsledky naznačili úžasne komplexný a vzájomne prepojený proces regulácie diferenciácie, produkcie antibiotík a odozvy na stres u týchto biotechnologicky dôležitých baktérií, v prorovnaní s jednobunkovými baktériami. Okrem poznania majú naše výsledky aj aplikačný protenciál. Genetickými manipuláciami študovaných génov sme pripravili súbor biotechnologicky účinných kmeňov streptomycét pre produkciu antibiotík a rekombinantných proteínov.
4	2/0018/16	2016	2019	Míterpáková Martina, MVDr., PhD.	Parazitologický ústav SAV	SAV	Novo sa objavujúce závažné parazitárne a vektormi prenášané ochorenia psov, ich epidemiológia a diagnostika	Cieľom projektu bolo získať poznatky o nových parazitárnych ochoreniach psov, ktoré sa na územie Slovenska rozšírili v poslednej dekáde vplyvom širokého spektra globálnych zmien. Boli zaznamenané prioritné a komplexné výsledky pri výskume troch infekcií vyvolávaných parazitickými červami - dirofilariózy, angiostrongylózy a thelaziózy. V rámci výskumu boli detegované rizikové environmentálne faktory a identifikované endemické oblasti cirkulácie pôvodcov týchto infekcií, a boli štandardizované diagnostické metódy uplatniteľné v našich podmienkach. Retrospektívna štúdia navyše odhalila prítomnosť jednobunkového parazita <i>Hepatozoon canis</i> u psov a líšok, a to napriek tomu, že cirkulácia prenášača, kliešťa bežne sa vyskytujúceho v Stredomorí, na Slovensku zatiaľ dokázaná nebola. Počas riešenia projektu bola nadviazaná úzka spolupráca s aplikačnou sférou zastúpenou veterinárnymi lekármi, organizáciami štátnej správy, aj výrobcami preventívnych a terapeutických prípravkov. Vzhľadom na zoonózný charakter dirofilariózy a thelaziózy (schopnosť prenosu zo zvierat na ľudí), došlo aj k zintenzívneniu spolupráce s humánnymi lekármi aj diagnostickými pracoviskami.
4	2/0039/16	2016	2019	Tamás Ladislav, RNDr, PhD	Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV	SAV	Interakcie oxidu dusnatého, fytohormónov a aktívnych foriem kyslíka v odpovedi koreňa jačmeňa na ťažké kovy	Projekt bol zameraný na výskum vplyvu ťažkých kovov na jačmeň, keďže tieto kovy predstavujú nebezpečenstvo, pretože ich toxicita môže prispievať k poklesu výnosov a kvality poľnohospodárskych produktov, ako aj ohroziť ľudské zdravie. V rastlinách vystavených ťažkým kovom prebieha množstvo procesov, tento projekt bol sústredený hlavne na tvorbu reaktívnych foriem kyslíka (RFK) lineárne. Tieto RFK sú súčasťou adaptačných procesov bez toho, aby poškodili bunky koreňa. Na druhej strane, RFK vyvolané vysokou koncentraciou kovov majú za následok vznik bunkovej smrti v koreňoch. Tieto zmeny sú závislé od rýchlosti tvorby RFK, ktoré však môžu byť regulované vplyvom oxidu dusnatého, ktorý sa podieľa na odstraňovaní vysoko toxického superoxidu, čím sa znižuje výskyt bunkovej smrti v koreňoch. Tieto poznatky prispievajú k pochopeniu základných fyziologických dejov v rastlinných bunkách, ale zároveň môžu byť využité pri skríningu odolnosti rastlín alebo pri fytoimediačných technikách.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
5	1/0475/16	2016	2019	Veselý Vojtech, prof. Ing, DrSc.	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	MŠ SR	Riadenie dynamických systémov za podmienok neurčitostí	Robustné riadenie (RR) predstavuje súbor metód a postupov, ktoré umožnia projektantom navrhnuť také riadiace systémy, ktoré budú riadiť technologické procesy za podmienok neurčitostí pri obmedzení akčných a výstupných veličín, tak, aby sa dosiahla požadovaná kvalita a efektívnosť procesu. Navrhnuté metódy RR boli overené riadením nelineárnych systémov, riadením umelého pankreasu, riadením hybridných systémov, riadením elektrizačnej sústavy metódou „gain-scheduling“, riadenie pomocou neuronových sietí a umelej inteligencie a riadenie robotov. Vo uvedených prípadoch kvalita regulácie v dynamickom režime je definovaná minimalizáciou integrálnej funkcie, regionálnym rozmiestnením pólov a veľkosťou zosilnenia charakterizujúcej potlačenie vplyvu poruchy na výstupnú regulovanú veličinu. Dosiahnuté výsledky sú v dvoch rovinách: rozvoj teórie riadenia pre neurčité systémy čo je mimoriadne užitočné pre pedagogický proces, pre výchovu nových doktorandov a študentov, ďalej uplatnenie teórie riadenia a teoretických výsledkov v reálnej praxi a to v aplikovanom výskume (riadenie umelého pankreasu pre 1. typ diabetu), v projektových organizáciách pre zvýšenie kvality, efektívnosti a spoľahlivosti riadených procesov. Ciele výskumnej úlohy boli v súlade s cieľmi stanovenými Medzinárodnou federáciou pre automatické riadenie.
5	1/0739/16	2016	2019	Kováč Jaroslav, Doc., Ing., PhD.	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	MŠ SR	Vývoj a charakterizácia moderných mikro a nanoštruktúr pre optoelektronické a fotonické prvky	Najdôležitejším výsledkom projektu je vývoj nových metód charakterizácie elektronických prvkov. Jedná sa o elektro-termálnu charakterizáciu elektronických a optoelektronických prvkov a komplementárnu simuláciu ich elektro-termálnych vlastností. V rámci tejto aktivity boli vytvorené meracie pracoviská s teplotne stabilizovaným držiakom pre meranie pomocou optických alebo elektrických metód počas prevádzky týchto prvkov. Celý systém stabilizácie teploty a budenia vzoriek bol navrhnutý tak, aby reagoval vo veľmi krátkom čase na zmenu vonkajších parametrov a zabezpečil tak skrátenie doby merania pre rôzne budiace výkony týchto prvkov. Realizácia takéhoto pracoviska umožnila získať množstvo údajov o meraných vzorkách. Tieto údaje boli využité na upresnenie parametrov v elektro-termálnych simuláciách, keďže základom dnešnej modernej vedy je aj precízne modelovanie a simulácia prvkov pre ich lepšie pochopenie a lepšiu integráciu do komplexnejších systémov. Výsledky simulácií prvkov vykazujú veľmi dobrú zhodu s nameranými údajmi, čo potvrdzuje aj správnosť použitých metód charakterizácie ako mikro-Ramanovská spektroskopcia, meranie termokamerou, alebo elektrické charakterizačné techniky.
5	1/0772/17	2017	2019	Kocur Dušan, prof. Ing., CSc.	Fakulta elektrotechniky a informatiky TUKE	MŠ SR	Lokalizácia osôb na základe detekcie ich vitálnych funkcií UWB senzormi krátkeho dosahu	Predmetom projektu bol výskum v oblasti UWB radarových/senzorových systémov (UWB-S) zameraný na monitorovanie statických osôb (nepohybujúce sa osoby, napr. človek v bezvedomí). UWB-S tohto typu možno aplikovať napr. na lokalizáciu osôb v prípade činnosti bezpečnostných a záchranárskych tímov pri riešení mimoriadnych situácií, na bezkontaktné monitorovanie životných funkcií ľudí s obmedzenou schopnosťou pohybu (napr. klientov hospicov), atď. V rámci projektu boli navrhnuté nové metódy spracovania signálov umožňujúce lokalizovať osoby v 2D/3D priestore a súčasne umožňujúce bezkontaktné merať ich frekvenciu dýchania a tepovú frekvenciu. V oblasti hardvéru UWB-S boli navrhnuté a realizované zosilňovače, väzobné členy, filtre, ADC realizované formou integrovaných obvodov, antény, ako aj UWB-S lokalizačný systém osôb pracujúci v reálnom čase. Výsledky projektu boli publikované v 58 vedeckých prácach. V rámci projektu vznikla jedna prihláška patentu a jedna prihláška úžitkového vzoru. Niektoré výsledky projektu budú prostredníctvom pracoviska spoločnosti Ilmsens pôsobiaceho na Slovensku aplikované už v roku 2020 v spoločenskej praxi.



Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
5	2/0152/16	2016	2019	Zaľko Bohumír, Mgr., PhD.	Elektrotechnický ústav SAV	SAV	Detekcia ionizujúcich častíc s využitím senzorov na báze semiizolačného GaAs a 4H-SiC pre fyziku vysokých energií	V rámci projektu bola zvládnutá technológia prípravy a optimalizácie Schottky barriérových detekčných štruktúr s využitím polovodičov na báze GaAs a 4H-SiC. Tieto detekčné štruktúry alebo senzory je možné využívať pri detekcii rôznych typov ionizujúceho žiarenia ako rtg, gama, neutróny, ťažké ióny a pod. Bola študovaná ich radiačná odolnosť na rôzne typy ionizujúceho žiarenia. Výsledky ukazujú, že senzory na báze GaAs sú viac ako 50x odolnejšie a senzory na báze 4H-SiC viac ako 200x ako v súčasnosti najčastejšie využívané kremikové senzory v danej oblasti. Ich nevýhodou sú však vysoké vstupné náklady, najmä pre 4H-SiC, avšak vzhľadom na podstatne dlhšiu životnosť sa táto nevýhoda s časom vytráca. 4H-SiC senzory sú aj teplotne odolné a dokážu spoľahlivo pracovať aj pri vyšších teplotách niekoľko sto stupňov celzia. Vzhľadom na vysokú odolnosť sú nami pripravené a študované senzory vhodné v aplikáciách, kde nie je možná ich jednoduchá náhrada za nové napr. vo vemírnych aplikáciách a pod.
5	2/0165/17	2017	2019	Glasa Ján, RNDr., CSc.	Ústav informatiky SAV	SAV	Efektívna paralelná realizácia počítačovej simulácie požiarov	Boli dosiahnuté a publikované nové vedecké poznatky v oblasti počítačovej simulácie šírenia požiaru v rôznych prostrediach, najmä požiaru motorového vozidla a požiaru v kinosále a cestnom tuneli. V oblasti modelovania podmienok pre vrstvenie dymu v tuneli boli získané poznatky o efektívnej realizácii paralelnej počítačovej simulácie požiarov na výkonných výpočtových systémoch. Bola publikovaná výnimočná vedecká monografia v renomovanom vedeckom vydavateľstve ocenená Cenou Literárneho fondu SR za vedeckú a odbornú literatúru a Cenou Špičková vedecká monografia udelenou Predsedníctvom SAV. Dosaiahnuté výsledky sú v súlade so súčasnými trendmi v oblasti výskumu požiarov, informačných a komunikačných technológií a programových systémov pre modelovanie požiarov. Výskum reaguje na naliehavé potreby a požiadavky praxe v domácom a medzinárodnom kontexte. Počas riešenia projektu bol dosiahnutý celý rad poznatkov a výstupov priamo využiteľných pri výuke študentov a príprave operátorov riadenia tunelov na potenciálne mimoriadne udalosti.
5	2/0167/16	2016	2019	Hluchý Ladislav, doc. Ing., CSc.	Ústav informatiky SAV	SAV	Metódy a algoritmy pre sémantické spracovanie veľkých dát v distribuovanom výpočtovom prostredí	Originálne výsledky boli dosiahnuté v oblasti distribuovaného spracovania informácií a jeho využitia na spracovanie rozsiahlych neštruktúrovaných a štruktúrovaných (sémantických) informácií vybraných aplikácií. Vďaka dosiahnutým unikátnym vedeckým výsledkom počas riešenia projektu sa riešiteľský tím stal partnerom 5 projektov H2020: DEEP-HybridDataCloud "Návrh a sprístupnenie e-infraštruktúr pre intenzívne spracovanie v hybridnom dátovom cloude (1.11.2017-30.4.2020)", PROCESS "Poskytovanie výpočtových riešení pre výzvy v oblasti ExaScale (1.11.2017-31.10.2020)", EOSe-hub "Integrovanie a manažment služieb pre európsky cloud pre otvorenú vedu (1.1.2018-31.12.2020), EOSe-Synergy "Európsky cloud pre otvorenú vedu - rozšírenie kapacít budovaním infraštruktúrneho potenciálu (1.9.2019-28.2.2022)", EGI-Engage "Zapojenie výskumných komunít smerom ku otvorenej vede (1.3.2015-31.8.2017)". Výsledky projektu sa uplatnili v zrýchlení rozpoznávania rakovinových buniek na báze metód hlbokého učenia, spracovaní rozsiahlych dát z teleskopov a rádioantén, spracovaní dát v leteckej spoločnosti Lufthansa na báze metód umelej inteligencie, spracovaní satelitných snímkov pre oblasť poľnohospodárstva, rozpoznávaní správania sa počítačovej siete, podpore aplikácií v oblasti biodiverzity, rozpoznávaní 3D radarových snímkov v spolupráci s SHMÚ.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
6	1/0078/16	2016	2019	Vodička Roman, doc. Ing., PhD.	Stavebná fakulta TUKE	MŠ SR	Riešenie problémov s porušením rozhrania pri mechanickom namáhaní efektívnymi numerickými metódami s aplikáciami v stavebnom inžinierstve.	V rámci projektu bol vytvorený výpočtový model, pre riešenie problémov s poškodením rozhraní materiálov. Uvažuje s rôznymi javmi, ktoré v takých problémoch vznikajú: samotné poškodenie interpretuje parametrom porušenia ako sa používa ajv mechanike poškodenia. Cez neho definuje na rozhraniach trhliny, ktoré vie rozlišovať podľa ich modu (otváracie, šmykové), keďže môžu mať rôznu energetickú náročnosť. S tým súvisí aj jeho schopnosť simulovať oddelené povrchy v rozhraniach z hľadiska kontaktu aj s trením, pričom samotné materiály môže uvažovať viskoelastické. V neposlednej miere môže byť nastavený aj tak, že sleduje citlivosť riešenej štruktúry vzhľadom na cyklické zaťažovanie a môže preto analyzovať aj únavové vlastnosti materiálových spojov.
6	1/0273/17	2017	2019	Kačur Ján, doc. Ing., PhD.	Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií TUKE	MŠ SR	Výskum a vývoj metód pre riadenie a nepriame meranie v procesoch získavania a spracovania surovín	Projekt sa zaoberal návrhom a realizáciou pokročilých metód riadenia a modelov nepriameho merania v procesoch podzemného splyňovania uhlia, žihania a výroby ocele. Najvýznamnejším výsledkom z riešenia projektu je matematický model na predikciu podzemnej teploty a zloženia syngasu v procese splyňovania uhlia a systém nepriameho merania vnútorných teplôt žhánaných zvitkov s optimalizáciou teplo-fyzikálnych vlastností vsádzky a žihacej atmosféry. Tieto modely sú založené na teórii nestacionárneho vedenia tepla s využitím numerických metód riešenia teplotného poľa, bilančných rovniciach, regresnej analýze a metódach predikcie pomocou strojového učenia. Metódy strojového učenia boli úspešne aplikované aj na predikciu teploty taveniny a koncentrácie uhlíka v konvertorovom procese. Navrhnuté modely nepriameho merania dokážu softvérovo merať procesné veličiny, ktoré nie sú prístupné pre konvenčné metódy merania a boli tiež použité ako podporné systémy pre úroveň monitorovania, optimalizácie prevádzkových parametrov a riadenia procesov. Navrhnuté modely nepriameho merania boli verifikované na experimentálnych zariadeniach a na prevádzkových meraniach.
6	1/0302/16	2016	2019	Kmeť Stanislav, Prof. Ing., CSc.	Stavebná fakulta TUKE	MŠ SR	Analýza inteligentných adaptívnych fahkých nosných systémov vystavených statickým a dynamickým účinkom mimoriadneho zaťaženia	Prvýkrát na Slovensku bol vyvinutý a odskúšaný prototyp adaptívneho tensegrity modulu v tvare pravidelného štvorbokého zrezaného ihlana s pootočenou hornou podstavou, ktorý pozostáva zo štyroch tlačných prútov, vytvorených ako akčné prvky, ktoré sú v priestore vzájomne prepojené v ôsmych uzloch pomocou dvanástich ťahaných lanových konštrukčných prvkov. Tento adaptívny nosný systém, má schopnosť v reálnom čase prispôbovať svoj napäťový stav a geometrický tvar aktuálnym statickým a dynamickým zaťažovacím účinkom a vplyvom fyzikálnych polí prostredia a udržať si tak požadovanú funkčnú spôsobilosť, bezpečnosť a spoľahlivosť počas návrhovej životnosti. Uvedený adaptívny nosný systém takto dosiahol zmenou svojich vlastností splnenie podmienok spoľahlivosti, to znamená, že nedôjde k prekročeniu stanovených kritérií medzných stavov únosnosti a použiteľnosti. Na vyhľadávanie zodpovedajúcich riadiacich príkazov sa používajú postupy multi-kriteriálnej optimalizácie na báze genetických algoritmov.
6	2/0016/16	2016	2019	Kocifaj Miroslav, Mgr, PhD	Ústav stavebníctva a architektúry SAV	SAV	Optické vlastnosti zalomených svetlovodov za podmienok nehomogénnej oblačnosti s ľubovoľným pokrytím oblohy	Inovatívny spôsob výpočtu uhlových charakteristik difúzneho svetla na vstupe do svetlovodu za premenlivých atmosférických podmienok umožnil nielen modelovať svetelné pole pod svetlovodom, ale prekvapujúco viedol aj k novým metódam výpočtu svetelného toku na rôzne naklonených povrchoch (aplikácia pre fotovoltaiku) a tiež k vývoju nových metód charakterizovania jasu oblohy. Unikátnosť riešenia spočíva v rozsahu jeho aplikovateľnosti dokonca aj pre iné zdroje svetla, a tak sme napr. niektoré parametre modelu dokázali získať jednoduchším spôsobom meraním jasu nočnej oblohy a získané údaje sme následne využili pri modelovaní vplyvu aerosólu na svetelné pole počas dňa. Kvantifikovali sme chyby doterajších modelov homogénnych oblôh pri výpočte smerových charakteristik svetla dennej oblohy a vysvetlili sme dynamiku zmien svetelného poľa pod svetlovodom v podmienkach potrhanej oblačnosti. Tento projekt sa prekvapujúco ukázal byť výnimočný svojou šírkou záberu, interdisciplinárnou problematikou a aj potencionálnymi dopadmi získaných výsledkov na aplikovaný výskum. Jedným z takých výstupov bol nový koncept dizajnovania časticovo-dopovaného difúzora s optimálnymi smerovými charakteristikami, čo dáva predpoklad pre vývoj inovatívnych technológií modulovania svetelného poľa na vstupe do interiéru.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
6	2/0074/17	2017	2019	Moravčíková Henrieta, Prof. Dr. Ing. arch.,	Historický ústav SAV	SAV	Neplánované mesto: architektonické a urbanistické koncepcie 20. storočia a ich priemet do mestskej štruktúry Bratislavy	Výskum potvrdil hypotézu, že Bratislava je mesto nedokončených plánov, nerealizovaných projektov a náhodných riešení. Veľké zložité zámery ostávajú spravidla nenaplnené, respektíve k ich naplneniu dochádza nezámerne s odstupom niekoľkých desaťročí. Výskum súčasne identifikoval mechanizmus pretrvávania kľúčových ideí, ktorý sme opísali ako fenomén nezámernej kontinuity. Ide o nezámerne a nedeklarované pokračovanie vízií a zámerov predchádzajúcich období, výsledok určitého množstva poznania, ktoré sa stalo súčasťou povedomia o meste a spolu s jeho prírodnými danosťami a morfológiou, ovplyvňuje myslenie architektov, urbanistov a investorov. V rámci projektu bola spracovaná história urbanistického plánovania Bratislavy. V mestskej štruktúre boli identifikované typy situácií, čo ilustrujú charakteristické javy a procesy plánovania a výstavby mesta v priebehu uplynulých vyše 100 rokov. Identifikovali a opísali sme ich priestorovú premenu v čase a okolnosti, ktoré ju podmienili. V rámci projektu vznikla nová hybridná metóda skúmania vývoja mestskej štruktúry, ktorá spája nástroje a postupy historického výskumu, urbanistickej morfológie, priestorovej typológie a vizuálneho naratív. Metóda je univerzálna a možno ju uplatniť pri skúmaní ktoréhokoľvek moderného mesta.
6	2/0080/16	2016	2019	Lazarová Edita, Ing., CSc.	Ústav geotechniky SAV	SAV	Identifikácia špecifickej energie rozpojovania hornín z vibračného signálu	Získané výsledky prezentujú stav riešenia výskumu vibračných emisií generovaných pri rozpojovaní hornín vrtaním a možnosti ich využitia pre možné riadenie tohto procesu. Zistená korelácia špecifickej energie s priebehmi inverzných priemerných efektívnych hodnôt zrýchlenia vibrácií v smere osi vrtania v závislosti na otáčkach, dáva predpoklad pre využitie vibračného signálu pre optimalizáciu riadenia procesu vrtania z hľadiska maximálnej životnosti nástroja, a teda minimálnej intenzity opotrebovania. Toto optimalizačné kritérium vychádza z poznatku, že intenzita opotrebovania je priamo úmerná špecifickej energii a vibrácie sú obrazom špecifickej energie. Vychádzajúc z tejto skutočnosti, boli pre dané podmienky vrtania stanovené medzné intervaly hodnôt zrýchlenia vibrácií prislúchajúce minimálnym hodnotám špecifickej energie.
7	1/0089/17	2017	2019	Koleňák Roman, prof. Ing., PhD.	Materiálovotechnologická fakulta STU v Trnave	MŠ SR	Výskum nových spájkovacích zliatin pre priame spájkovanie kovových a keramických materiálov.	Hlavným výsledkom projektu je vývoj novej aktívnej bezolovnatej spájky, určenej na beztavivové spájkovanie širokej škály kovových, keramických, nekovových a kompozitných materiálov. Spájka je založená na báze cínu, legovaná malým množstvom prvkov antimónu a titánu. Jej zloženie môže byť napr. SnSb5Ti3. Titán obsiahnutý v spájke je vysokoaktívny kov, ktorý má vysokú afinitu k mnohým prvkom v základnom materiáli, takže je možné spájkovať aj ťažkospájkovateľné materiály. Spájka má v spojení s ultrazvukovým spájkovaním takmer univerzálne použitie z hľadiska spájkovaných materiálov. Spájka možno použiť pri puzdrení vysoko výkonových polovodičov súčiastok a pod. Šmykovú pevnosť dosahuje väčšiu ako 40 MPa. V súčasnosti sa pripravuje medzinárodná patentová prihláška.
7	1/0405/16	2016	2019	Dosoudil Rastislav, doc. Ing., PhD.	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	MŠ SR	Príprava a analýza vybraných elektromagnetických, mikroštruktúrnych a fyzikálnochemických vlastností pokročilých magnetických, magnetodielektrických, kompozitných a nanokompozitných materiálových štruktúr	Predmetom projektu sú multifunkčné kompozitné materiály na báze (mikročasticových a nanočasticových) magnetických plnív a polymérnej matrice s cieľom zlepšenia ich štruktúrnych, elektromagnetických a fyzikálno-mechanických vlastností. Skúmal sa vplyv vybraných katiónov vzácnych zemín a kovov na elektromagnetické vlastnosti feritov a kompozitov na báze feritových plnív a polymérnej matrice. Výsledky ukázali, že výber rôznych substituentov sa javí ako dobrý nástroj na riadenie vlastností s ohľadom na konkrétne aplikácie v praxi. Uhlíkové sadze, grafit a uhlíkové nanorúrky pôsobia v kompozite aj ako vystužujúci element a zlepšujú jeho fyzikálno-mechanické vlastnosti. Kompozitné materiály sa dajú sa v praxi využiť na zníženie elektromagnetických interferencií v elektronických obvodoch komunikačných zariadení (smartfónov a pod.). Vyvinul sa tiež optický vláknový senzor na báze Braggovej mriežky a špeciálnych optických vlákien s nanofluidikami na priestorové snímanie vektora magnetickej indukcie s veľkou citlivosťou a dynamickým rozsahom, ktorý má uplatnenie v praxi pre konkrétne použitie podľa požiadaviek zadávateľov.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
7	1/0872/16	2016	2019	Kelemen Michal, prof. Ing., PhD.	Strojnícka fakulta TUKE	MŠ SR	Výskum syntetických a biologicky inšpirovaných lokomócií mechatronických sústav v členitom teréne.	Dôležitým výsledkom projektu je vytvorenie nových princípov pohybových systémov mobilných mechatronických sústav, ktoré boli realizované vo forme experimentálnych funkčných modelov. Pre účely testovania boli vytvorené aj laboratórne zostavy pre testovanie snímačov a akčných členov. Na základe získaných výsledkov je možné vyrobiť priemyselne využiteľné funkčné kusy pre použitie v praxi. Ide hlavne o oblasť servisnej robotiky a mechatroniky, kde navrhnuté riešenia umožnia nahradiť ľudskú činnosť pomocou navrhnutých riešení. Často sa jedná aj o oblasti, ktoré sú pre človeka nebezpečné a s vysokým rizikom dopadov na životné prostredie. Hlavný prínos teda spočíva v eliminácii rizík a zvýšení efektívnosti vykonávania rôznych činností človeka. Jednotlivé riešenia sú spracované do podoby patentových prihlášok (11x). Pre riešiteľov projektu bolo dôležité aj zapojenie študentov, pričom vzniklo 19 záverečných a diplomových prác. Jednotlivé poznatky z riešenia boli publikované vo viacerých publikačných aktivitách (54x). Na tieto publikácie je celkovo 32 domácich a zahraničných citácií a ohlasov.
7	1/1010/16	2016	2019	Behúlová Mária, doc. RNDr., CSc.	Materiálovotechnologická fakulta STU v Trnave	MŠ SR	Návrh, analýza a optimalizácia procesov metalurgického spájania progresívnych materiálov s využitím numerickej simulácie	Projekt bol zameraný na návrh, numerickej simuláciu, experimentálne overenie a vedecké objasnenie možností metalurgického spájania ľahkých zliatin na báze Al, Mg, Ti, ako aj nových generácií vysokopevných oceľí a ich kombinácií za účelom ich aplikácie v automobilovom a leteckom priemysle. Originálne výsledky boli dosiahnuté v oblasti prípravy vysoko kvalitných zvarových spojov s využitím ekonomicky efektívnych a ekologicky prijateľných technológií zvárania, najmä zvárania koncentrovanými zdrojmi energie (laserom a elektrónovým lúčom), zvárania metódou FSW, zvárania výbuchom, ako aj hybridnými spôsobmi zvárania s podporou ultrazvuku, indukčného spájovania a mechanického spájania materiálov. Pre návrh, analýzu a optimalizáciu parametrov zvárania boli vypracované komplexné simulačné modely a navrhnutá metodológia ich riešenia, verifikácie a aplikácie pre jednotlivé spôsoby spájania materiálov. S využitím navrhnutých technologických parametrov zvárania boli experimentálne pripravené rôzne typy zvarových spojov. Na základe výsledkov experimentálnych meraní bol posúdený vplyv technologických parametrov zvárania na kvalitu zvarových spojov, ich mikroštruktúru, fázové zloženie, mechanické a úžitkové vlastnosti.
7	2/0001/17	2017	2019	Andris Peter, Ing., PhD.	Ústav merania SAV	SAV	Meracie a zobrazovacie metódy na báze magnetickej rezonancie pre materiálový a biomedicínsky výskum.	V rámci biomedicínskeho výskumu bola vyvinutá metóda merania anorganického fosfátu a vnútrobunkovej pH (kyslosť) v zdravom srdci a pri abnormálnom zvýšení ochorenia srdcového svalu za použitia kardiovaskulárnej magnetickej rezonancie. Zlyhávajúce srdce je možné prirovnáť k pumpe bez paliva, kedy okrem znižovania energetickej zásobárne dochádza i ku zvýšeniu kyslosti tkaniva. Bola vyvinutá nová metóda využívajúca excitáciu na vysokopolovom systéme o sile 7 Tesla, ktorá umožňuje so 100 % úspešnosťou detekovať anorganický fosfát a teda merať pH v srdci. Metóda bola demonštrovaná na malej skupine pacientov s ochorením srdca, ktoré nastáva pri neadekvátnom zväčšení hlavnej prepážky v srdci, kde odhalila zvýšenú koncentráciu anorganického fosfátu. Metóda nájde uplatnenie v lekárskom výskume i v medicínskej praxi.  Z hľadiska materiálového výskumu boli skúmané vlastnosti vibrácií a nežiaducich akustických signálov ako aj artefaktov v magneticko rezonančných obrazoch tenkých vrstiev a materiálových vzoriek. Získané poznatky poslúžia k vývoju nových snímačov pre mapovanie homogenity, rozloženia intenzity a ostatných vlastností slabo magnetických materiálov.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
7	2/0059/17	2017	2019	Kovaľ Vladimír, RNDr., PhD.	Ústav materiálového výskumu SAV	SAV	Multifunkčné keramické materiály Aurivilliového typu pre pokročilé magnetoelektrické pamäťové zariadenia a senzory	V rámci riešenia projektu sa podarilo pripraviť nový typ multifunkčných keramických materiálov na báze substitučne modifikovanej Bi5FeTi3O15 Aurivilliovej fázy. Získané poznatky významne prispeli k objasneniu mechanizmov vzniku elektrického a magnetického usporiadania na veľkú vzdialenosť v týchto multivrstvových Aurivilliových oxidoch a umožnili tak pripraviť magnetoelektricky aktívne materiály s laditeľnými vlastnosťami (feroelektrickými a magnetickými) pre pokročilé aplikácie v mikroelektronike a spintronike. Štruktúrna modulácia pozorovaná na nanometrickej úrovni na rozhraní dvoch ortorombických fáz s odlišným počtom pseudoperovskitových vrstiev bola identifikovaná ako príčina vzniku feromagnetických klastrov a objavenia sa makroskopickej magnetizácie v pripravených Aurivilliových materiáloch. Detailným štúdiom magnetických interakcií na rozhraní feromagnetickéj a feroelektrickej fázy bol po prvýkrát teoreticky popísaný vznik a rozvoj multiferoických skyrmiónov, vlastnosti ktorých majú obrovský potenciál využiteľnosti v nastupujúcej generácii integrovaných obvodov a digitálnych pamätí.
8	1/0408/17	2017	2019	Marcinčáková Dana, MVDr., PhD.	Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach	MŠ SR	Vplyv humínových kyselín na zdravie, produkčné ukazovatele a kvalitu mäsa brojlerových kurčiat	Humínové látky s vysokým obsahom humínových kyselín sú vhodnou náhradou antibiotických rastových stimulátorov v krmive brojlerov. Počas výkrmu brojlerov s prídavkom humínových látok do krmiva bol preukázaný ich pozitívny účinok na zvyšovanie živej hmotnosti, hmotnosti tela po jatočnom opracovaní a konverziu krmiva zabezpečením lepšieho využitia živín. Taktiež bol zaznamenaný pozitívny vplyv na zdravotný stav, produkčné ukazovatele, zlepšila sa kvalita a senzorké vlastnosti, chemické zloženie, rozkladné zmeny tukov, antioxidačná aktivita produkovaného mäsa. Rovnako prospešný bol vplyv prídavku humínových kyselín na imunitnú odpoveď a zloženie črevnej mikrobioty, čo ich predurčuje na využívanie pri ochrane a zlepšovaní zdravia zvierat. Pridávanie týchto látok do krmiva vylučuje prítomnosť nežiaducich rezíduí a vznik bakteriálnej rezistencie podobnej ako pri antibiotikách používaných v terapii zvierat a ľudí. Na základe získaných výsledkov projektu bola nadviazaná vedecká spolupráca s firmou produkujúcou doplnky výživy brojlerových kurčiat a ľudí na vývoji nových produktov na báze humínových látok.
8	1/0822/17	2017	2019	Kúdela Jozef, prof. Ing., CSc.	Drevárska fakulta TUZVO	MŠ SR	Modifikácia povrchu dreva a náterových látok za účelom zvýšenia stability systému drevo – náterová látka	V laboratórnych podmienkach (v spolupráci s Mendelovou univerzitou v Brne) boli vyrobené a testované tri druhy drevotriekových dosák s prídavkom: povrchovo modifikovaného syntetického odpadu (PET obaly); biologického priemyselného odpadu (pivovarnícke mláto); ľahko dostupných prírodných surovín (zdrevnatené časti stoniek rýchlorastúcej rastliny Miscanthus). Experimentálne bolo dokázané, že na základe zistených interakcií medzi drevnými časticami, filmotvornou látkou a substrátom jednotlivých pridávaných častíc je možné vyrobiť drevotriekové dosky s obsahom druhotných surovín, pri zachovaní požadovaných fyzikálnych a mechanických vlastností. Zároveň boli stanovené: spôsob modifikácie povrchov týchto častíc, ich optimálny podiel v drevotriekovej doske, technologický postup lepenia s použitím komerčne vyrábaných lepidiel pre drevotriekové dosky. Vzhľadom na narastajúci trend výroby veľkoplošných drevných materiálov, obmedzené zdroje drevnej suroviny a nárast cien dreva (aj dezintegrovaného), sa táto cesta ukázala ako vhodná. Zároveň je to jedna z možností recyklácie odpadov, s ktorými sú stále väčšie problémy. V súlade so stratégiou trvale udržateľného hospodárenia s drevnou surovinou sa pripravuje priemyselná výroba týchto materiálov, ktorá zároveň rozširuje sortiment výrobkov.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
8	1/0831/17	2017	2019	Živčák Marek, Doc. Ing., PhD.	Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov SPU	MŠ SR	Moderné nástroje pre hodnotenie produkčných vlastností a tolerancie genetických zdrojov plodín na environmentálne stresy	Projekt bol zameraný na hodnotenie mechanizmov a znakov významných pre vysokú produktivitu plodín vo vzťahu k nepriaznivým faktorom prostredia (vysoká teplota, sucho) a rozvoj metodík ich rýchleho hodnotenia v kolekciiach genetických zdrojov využitím rýchlych, neinváznych techník. Na vybraných kolekciiach genotypov pšenice a ďalších plodín boli identifikované znaky a selekčné parametre s priamym vzťahom k fyziologickým procesom limitujúcim produktivitu alebo kvalitatívne parametre produkcie. Osobitne, výsledky priamych spektrometrických analýz na listoch pšenice vystavených vysokým teplotám ukázali, že pokles fotosyntetickej výkonnosti pri citlivých genotypoch pšenice bol sprevádzaný stratou schopnosti regulovať elektrónový transport na úrovni fotosystému I (PSI) v chloroplastoch, čo viedlo k narušeniu rovnováhy fotosyntetických procesov. Analýza funkčného stavu PSI by sa preto mohla stať dobrým nástrojom pre vyhľadávanie genotypov tolerantných k vysokej teplote. Tento a ďalšie výsledky projektu tak môžu prispieť k efektívnejšiemu hodnoteniu odolnosti v procese šľachtenia plodín a tým aj k lepšej stabilite produktivity plodín v podmienkach klimatických zmien.
8	2/0013/16	2016	2019	Renčo Marek, Ing, PhD	Parazitologický ústav SAV	SAV	Pôdne nematódy a mikroorganizmy: indikátory dopadu invázie nepôvodných druhov rastlín na ekosystém.	Výsledky projektu prinášajú prvé informácie o vplyve vybraných invázných druhov rastlín na spoločensťvá pôdnych hárđatiek, pôdne mikroorganizmy a na základné fyzikálne a chemické vlastnosti pôdy v súvislosti so zmenami pôvodnej vegetácie v rôznych typoch ekosystémov na Slovensku, Poľsku a Rusku. Výskum odhalil nepriaznivý vplyv dvoch invázných druhov, pohánkovca japonského a zlatobyľe obrovskej na zloženie spoločensťiev pôdnych hárđatiek. Invázia týchto druhov rastlín znížila početnosť a diverzitu druhov pôdnych hárđatiek, ale mala malý vplyv na aktivitu pôdnych mikroorganizmov a pôdne vlastnosti. Pohánkovec japonský a zlatobyľ obrovská patria k najrozšírenejším inváznym druhom na území Slovenska, ich likvidácii by preto mali majitelia, užívatelia či obhospodarovatelia pozemkov venovať zvýšenú pozornosť. Výskum realizovaný v rámci medzinárodnej spolupráce odhalil negatívny vplyv invázneho boľševníka sosnowského na spoločensťvá pôdnych nemátod, druhu rastliny, ktorý sa vyskytuje zatiaľ len za hranicami Slovenska.
8	2/0037/16	2016	2019	Antalíková Jana, RNDr., PhD	Centrum biovied SAV - Ústav biochémie a genetiky živočíchov	SAV	Prítomnosť tetraspanínov a partnerských molekúl v rozmnožovacej sústave hovädzieho dobytká	Tetraspaníny sú membránové molekuly, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou mnohých bunkových procesov, vrátane interakcie gamét. V projekte bola popísaná prítomnosť tetraspanínov CD9 a CD81 na vajčkách a embryách hovädzieho dobytká a ošípanej. Druhovo špecifická lokalizácia CD9 a CD81 pravdepodobne odráža ich odlišnú úlohu v procesoch súvisiacich s bunkovou adhéziou a medzibunkovou komunikáciou počas oplodnenia. Po prvýkrát bola popísaná prítomnosť týchto molekúl na býčích spermiiach a porovnaná ich lokalizácia s myšimi a ľudskými spermiami. Na základe získaných dát bol navrhnutý pravdepodobný mechanizmus, akým sa CD9 a CD81 ako súčasť tetraspanínovej siete podieľajú na reorganizácii a zakrívení membrány, čím ovplyvňujú interakcie proteínov, nevyhnutné pre úspešné oplodnenie. CD81 vďaka schopnosti viazať a uvoľňovať cholesterol, a tým viazať alebo uvoľňovať ďalších partnerov, tento proces reguluje, zatiaľ čo CD9 membránu stabilizuje. Objasnenie molekulárnych mechanizmov procesu oplodnenia je nevyhnutné pre pochopenie príčin neplodnosti. Využitie zvieracieho modelu umožňuje eliminovať praktické a etické obmedzenia spojené s použitím ľudského materiálu.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
8	2/0104/16	2016	2019	Bruňanská Magdaléna, RNDr., DrSc.	Parazitologický ústav SAV	SAV	Cytomorfologické aspekty reprodukcie a fylogenéza parazitických plathelminčov	Pásomnice radu Caryophyllidea patria k živočíšnym mnohobunkovým organizmom s nejasnou evolučnou históriou. Tieto črevné parazity kaprovitých rýb sú monozoické (majú nesegmentované telo s jedným komplexom pohlavných orgánov). Analýza ich spermiogenézy využitím transmisnej elektrónovej mikroskopie, cytochémie a elektrónovej tomografie odhalila nové, fylogeneticky významné skutočnosti. Patrí k nim napr. súčasné otáčanie predlžujúceho sa voľného bičika a bičikového výbežku; evolučne pozoruhodný znak, ktorý jednoznačne favorizuje hypotézu o sekundárnom odvodení monozoických karyofylidných zástupcov od vývoju starších polyzoických foriem (so segmentovaným telom a viacerými komplexmi pohlavných orgánov). Trojrozmerná rekonštrukcia axoném dlhých, nitkovitých spermií skúmaných pásomníc, získaná využitím novej zobrazovacej metódy, elektrónovej tomografie, je zásadnou pre funkčnú morfológiu spermií parazitických ploskavcov. Poprvýkrát vo svetovom meradle bola dokázaná prítomnosť dvoch unikátnych tubulárnych špirálovitých štruktúr v centrálnej elektrónovej dredi axoném spermií evolučne kľúčových karyofylidných cestódov. Toto zistenie vytvára úplne nový pohľad na architektúru axoném typu 9 + '1', ktoré zdieľajú samčie pohlavné bunky väčšiny zástupcov kmeňa Ploskavce.
9	1/0027/16	2016	2019	Tkáč Ivan, prof. MUDr., PhD.	Lekárska fakulta UPJŠ	MŠ SR	Sledovanie asociácií vybraných génových variantov s odpoveďou na liečbu orálnymi antidiabetikami gliptínmi	Štúdiom 20 génových variantov riešitelia zistili, že variant génu kódujúceho receptor pre glukagónu podobný faktor- 1 (GLP1R) ovplyvňuje odpoveď na liečbu často používanými orálnymi antidiabetikami - gliptínmi. Zriedkavejší variant génu, ktorý sa vyskytuje približne u 10% našej populácie vedie k zmene molekuly GLP1R takým spôsobom, že odpoveď na liečbu gliptínmi je nižšia ako u diabetikov, ktorí boli nositeľmi bežne sa vyskytujúceho génového variantu. GLP1R je cieľom liečby ako spomínanými gliptínmi, tak aj inou skupinou antidiabetík, ktoré sa nazývajú agonisty GLP-1 receptorov. V klinickej praxi sa v budúcnosti môžu tieto poznatky uplatniť v rámci "personalizovanej medicíny". Personalizovaná medicína umožní na základe identifikovaného profilu génov správnu voľbu najvhodnejšej liečby u diabetikov, čo bude prínosné pre pacientov, ale umožní aj optimálne nasmerovanie finančných zdrojov na lieky bez potreby terapeutických pokusov s vopred nejasným výsledkom.
9	1/0128/16	2016	2019	Lehotský Ján, prof. RNDr., DrSc	Jesseniova lekárska fakulta UK v Martine	MŠ SR	Epigenetické a molekulárne mechanizmy neuroprotektie a ischemickej	Potvrdenie hypotézy o toxickom vplyve vysokej hladiny metabolitu aminokyselín v krvi -homocysteínu ( hyperhomocystenémie)(hHcy) aj v procese ischemickej tolerancie v mozgu vyvolanej ischemickou prekondíciou. Mozgová ischemická prekondícia je manéver, kde je organizmus vystavený krátkej neletálnej ischemii (zastaveniu cirkulácie krvi v mozgu) s ochranným účinkom pre ďalšiu ischemiu. Zmena epigenetickej regulácie acetylácie histonov H3 a H4, na lysine 9 a 12 za podmienok hHcy v kombinácii s ischemickým atakom, poskytuje potvrdenie o novej ceste spustenia procesov degenerácie neurónov po ischemickom ataku v podmienkach hyperhomocysteinémie, ktoré sú však čiastočne potlačené prekondíciou. Aktivizácia patologických prejavov podobných s prejavmi Alzheimerovej choroby ako je expresia proteínu tau a beta amyloidného peptidu v podmienkach hHcy a ischemického ataku umožňujú pochopiť možné prepojenie hyperhomocystenémie a mozgovej ischemie s neurodegeneráciou Alzheimerovského typu. Práca poskytuje ďalší dôkaz o nepriaznivom vplyve vysokej hladiny homocysteínu v krvi, ktorý je znásobený následnou mozgovou ischemiou na rozvoj neurodegeneratívnych procesov a je aplikovateľná aj v klinickej humánnej medicíne.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
9	1/0916/16	2016	2019	Uhríková Daniela, Doc., RNDr., CSc.	Farmaceutická fakulta UK	MŠ SR	Nelamelárne lipidové mezofázy pre cieleň prenos liečiv	Prenos DNA do bunky s cieľom doplniť chýbajúci, alebo nahradiť chybný gén je základným problémom v génovej terapii. Naviazaním nukleovej kyseliny na vhodný nosič je genetický materiál chránený pred enzymatickou degradáciou a dokáže penetrovať cez bunkovú membránu. Lipofekcia, využívajúca pre prenos DNA kationové lipozómy predstavuje ~ 7% zo všetkých klinických prístupov. Projekt študoval nosiče DNA pripravené zo zmesi lipidu a pH citlivých molekúl N,N-dimetyl-N-alkánamin-N-oxidov. Zistila sa štatisticky významná pozitívna transfekčná účinnosť in vitro na niekoľkých bunkových liniách. Fyzikálnochemické vlastnosti nosičov boli študované viacerými technikami pre objasnenie vzťahu štruktúry a transfekčnej účinnosti. Zmenou pH, z kyslého na neutrálne, vznikajú pri istom zložení nosiča trojrozmerné periodicky usporiadané štruktúry - kubické fázy. Kubické fázy detekované v štruktúre najúčinnějších nosičov uľahčujú uvoľnenie DNA zo štruktúry a napomáhajú jej internalizáciu v bunke. Lipidové nosiče s prímiesou pH citlivých molekúl sú menej toxické v porovnaní s kationovými prímiesami. Poznatky boli publikované vo významných zahraničných vedeckých časopisoch.
9	2/0014/16	2016	2019	Betáková Tatiana, RNDr., DrSc.	Biomedicínske centrum SAV - Virologický ústav	SAV	Úloha cytokínov/chemokínov v imunitnej odpovedi na infekciu vírusom chrípky typu A	Naše výsledky prispeli k rozšíreniu poznatkov o imunitnej odpovedi po infekcii vírusom chrípky. Vírus chrípky kóduje proteín NS1, ktorý modifikuje imunitnú odpoveď hostiteľa. Pripravili sme vírus bez tohto proteínu. Zistili sme, že tento vírus sa veľmi slabo množil v bunkových kultúrach. Myši boli po infekcii týmto vírusom v horšom klinickom stave ako po infekcii kontrolným vírusom. Našli sme cytokíny, ktoré sú zodpovedné za zvýšenú patogenitu vírusu. Porovnali sme imunitnú odpoveď vyvolanú neletálnou a letálnou dávkou vírusu chrípky. Titer vírusu v pľúcach bol na druhý deň rovnaký, ale u myši nainfikovaných letálnou dávkou sme detegovali zvýšené množstvo cytokínov. Identifikovali sme kľúčové cytokíny zodpovedné za vysokú patogenitu chrípkovej infekcie. Dokázali sme, že počas letálnej infekcii vírusom chrípky dochádza k indukácii zmiešanej imunitnej odpovede Th1/Th2. Naše výsledky ukazujú, že patogenita vírusu súvisí aj s neprimeranou (príliš silnou) imunitnou odpoveďou, a preto by sa terapia mohla viac zamerať na reguláciu indukovanej imunitnej odpovede.
9	2/0076/16	2016	2019	Tribulová Narcisa, RNDr., DrSc.	Ústav pre výskum srdca SAV	SAV	Skúmanie regulačných mechanizmov medzibunkovej komunikácie v srdci pre cieleňú ochranu pred jeho funkčným zlyhaním.	Srdcový sval je elektromechanická pumpa zabezpečujúca v tele krvný obeh. Pre jeho rytmickú činnosť sú esenciálne medzibunkové konexínové kanály, ktoré transportujú z generátora v srdci elektrické impulzy a molekulárne signály. Výsledky riešeného projektu publikované v zahraničných časopisoch jednoznačne poukazujú na to, že znížené hladiny konexínu-43, abnormality v jeho fosforylácii a distribúcií sprevádzané potlačením signálnej dráhy PKCe a zvýšením mikroRNA-1, v dôsledku obezity, vysokého krvného tlaku, hypertyreózy alebo hypokalémie, podporujú vznik závažných porúch rytmu. Ak sa však zmiernili abnormality konexínu-43 aplikáciou farmakologických, ale aj nefarmakologických látok, konkrétne melatonínu a omega-3 mastných kyselín, malo to za následok ochranu srdca voči malígnym dysrytmiám. Aj postupná adaptácia srdca na záťaž (gravidita, výšková hypoxia) mala za následok zvýšenie hladín konexínu-43 a menšiu náchylnosť k poruchám rytmu. Vedecký prínos projektu spočíva v získaní nových poznatkov, ktoré by mohli podnietiť monitorovanie cirkulujúcich biomarkerov, melatonínu a omega-3 mastných kyselín, ako aj mikroRNA-1 u pacientov s ochorením srdca a iniciovať spoluprácu na klinických štúdiách.



Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
9	2/0170/17	2017	2019	Cebová Martina, RNDr., PhD.	Centrum experimentálnej medicíny SAV - Ústav normálnej a patologickej fyziológie	SAV	Účinok STAT1 a ISG15 inhibítorov na biochemické a morfológické parametre pri experimentálnom infarkte myokardu	Infarkt myokardu patrí medzi závažné ochorenie a najčastejšie príčiny úmrtnosti v 21.storočí. Naše výsledky ukázali, že nedostatok kyslíka v srdci po infarkte myokardu spustil patologické procesy vedúce k zániku buniek myokardu, k zníženiu aktivity syntázy oxidu dusnatého, k zvýšeniu zápalových markerov a k nárastu reaktívnych foriem kyslíka. Zablokovaním STAT 1, ktorého hladina sa po infarkte myokardu zvyšuje, sme dokázali čiastočne zvrátiť patologické účinky infarktu myokardu zmenšením veľkosti infarktovej a ohrozenej zóny ako i znížením produkcie markera bunkovej smrti. Na druhej strane blokáda ISG15 ukázala na zníženie prozápalového procesu a zvýšenie produkcie antioxidačného faktora. Benefičný synergický účinok kombinácie podania blokátorov sme preukázali iba na znížení markera bunkovej smrti a prozápalového cytokínu a zvýšení antioxidačnej kapacity v infarktovanom tkanive. Naše výsledky môžu mať potenciálny výstup do klinickej praxe. V prípade úspešných klinických štúdií sa odvíja nová možnosť využívania špecifických proteínov pri liečbe infarktu myokardu s možnosťou zmenšenia celkového poškodenia myokardu po infarkte.
10	1/0036/17	2017	2019	Gahér František, Prof. PhDr., CSc.	Filozofická fakulta UK	MŠ SR	Argumentácia vo vede a filozofii: logické, metodologické a pragmatické aspekty	Riešitelia spresnili a revidovali viaceré pojmy spojené s argumentáciou. Podarilo sa im kategorizovať predikcie a retrodikcie z hľadiska ich logickej formy a časového smerovania, klasifikovať druhy názorových (doxastických) nezhôd pri používaní argumentov na zdôvodnenie, predpovedanie i vysvetlenie. Výstupy projektu prispeli tiež k presnejšej reprezentácii kontrafaktuálnych úsudkov, abduktívnych argumentov, analógie i subjektívnej pravdepodobnosti v procese testovania vedeckých hypotéz. Lukáš Bielik v monografii „Metodologické aspekty vedy“ predložil systematizujúci pohľad na problematiku metodológie vedy. V práci predstavil vedecké usudzovanie ako komplexnú metódu, pričom ukázal, že v prípade nededuktívnych argumentov je potrebné analyzovať tri základné vlastnosti: a) relevantnosť premís vo vzťahu k záveru; b) vzťah podpory; a c) pravdivosť premís. Bielik pritom predstavil dva základné prístupy k definovaniu relevantnosti premís (tzv. deduktívny a pravdepodobnostný), zatiaľ čo rôznorodé prístupy k definovaniu vzťahu (nededuktívnej) podpory systematicky klasifikoval. Práca rekonštruuje viaceré druhy argumentov používaných pri testovaní a hodnotení hypotéz, ako aj pri predikciách a vedeckých vysvetleniach.
10	1/0521/17	2017	2019	Palenčár Marián, Doc., Mgr., CSc.	Filozofická fakulta PU	MŠ SR	KRITIKA TEORETICKO-METODOLOGICKÝCH VÝCHODÍSK SÚČASNÝCH BIOETICKÝCH DISKUSÍ O SMRTI A UMIERANÍ	Najvýznamnejším výsledkom riešenia projektu bola identifikácia a kritická reflexia základných filozofických, normatívno-etických a metaetických predpokladov súčasných bioetických skúmaní smrti a umierania v oblasti medicíny a zdravotníctva. Zhodnotenie ich teoreticko-vysvetľovacej schopnosti a morálnej prijateľnosti dôsledkov, ktoré z nich vyplývajú pre riešenie (a) otázky pojmového a kritériálneho vymedzenia smrti v biomedicíne a (b) problému etických aspektov paliatívnej starostlivosti o nevyliciteľne chorých a umierajúcich pacientov, podporilo, v prvom prípade, potrebu výraznejšej konvergencie filozofických názorov na smrť, založených na báze pojmov organizmus, osoba a človek a v druhom prípade favorizovalo uplatnenie tých normatívno-etických teórií, ktorých imanentnou súčasťou je pojem (ľudskej) dôstojnosti. Získané výsledky sú využiteľné predovšetkým vo výchovno-vzdelávacom procese v rámci univerzitného štúdia tých odborov na Slovensku, súčasťou ktorých je štúdium a výučba etiky, bioetiky, lekárskej a ošetrovateľskej etiky a v kontexte s tým aj ako možná zložka procesu paliatívnej a hospicovej zdravotnej starostlivosti.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
10	1/0585/18	2018	2019	Zaviš Monika, doc. PaedDr. ThDr., PhD.	Pedagogická fakulta UK	MŠ SR	Bioetika reprodukčného zdravia v islame: východiská, diskusia a výzvy.	Táto výskumná téma je na Slovensku a v Európe novou. Analytickou dekonštrukciou koncepcie islamu ako monolitického náboženstva uchopujeme východiská reprodukčnej bioetiky v islame, diskusie autorit z oblasti náboženstva, medicíny a práva. Kvantitatívny a kvalitatívny výskum sme realizovali v troch krajinách; na záver sme identifikovali výzvy, ktorým bude táto bioetika v budúcnosti čeliť. Na Slovensku a v Česku sme zisťovali mieru poznania reprodukčnej bioetiky v islame študentmi humanitných a spoločenských odborov, čo je predpokladom interkultúrnych komunikačných kompetencií, keďže rodina a regulovaná reprodukcia sú základom islamského spoločenstva. Na Slovensku a v Bosne a Hercegovine sme zisťovali postoje veriacich muslimov k vybraným otázkam spojeným s reprodukciou v doméne vedeckej i etnomedicíny. Naša výstupná zahraničná monografia bola posudzovaná štyrmi zahraničnými odborníkmi na danú problematiku, najmä svetovými špičkami v odbore: prof. S. Tremayne z University of Oxford a prof. M. C. Inhorn z Yale University. Závety zistení sú využiteľné v školstve, zdravotníctve a medzináboženskom dialógu.
10	2/0043/16	2016	2019	Hallon Ľudovít, PhD., CSc.	Historický ústav SAV	SAV	Vzostup a pád hospodárskeho vývoja Slovenska 1942 - 1945	Kolektív autorov prináša čitateľom v monografii Vzostup a pád hospodárskeho vývoja Slovenska 1942 – 1945 prvý komplexnejší pohľad na hospodárske pomery Slovenska v uvedenom období na pozadí širších sociálno-ekonomických a medzinárodných hospodársko-politických súvislostí. Kolektívna monografia v rozsahu 600 strán zachytáva všetky hlavné smery hospodárskeho rozvoja, viaceré sociálne aspekty a oboznamuje s desiatkami predstaviteľov hospodársko-politického a spoločenského života dobového Slovenska, ako aj širšieho stredoeurópskeho priestoru. Autori hodnotia príčinné súvislosti konjunktúrneho rastu hospodárstva Slovenska v rokoch 1942 – 1943 a postupnej deštrukcie hospodárskych výsledkov vojnovnej konjunktúry počas rokov 1944 – 1945. Jednotlivé časti monografie mapujú hospodársko-politický vzťah Slovenska s nacistickým Nemeckom a postavenie Slovenska v jeho veľkopriestorovej ekonomike, vývoj zahraničného obchodu, priemyslu, poľnohospodárstva a pozemkovej reformy, jednotlivé oblasti infraštruktúry, problém arizácie židovského majetku, nasadenie slovenských pracovných síl v Nemecku a v obranných prácach na konci vojny, vývoj hospodárstva počas SNP a v podmienkach vojensko-politických pomerov na prelome rokov 1944 – 1945.
10	2/0050/16	2016	2019	Voľanská Ľubica, Mgr., PhD.	Ústav etnológie a sociálnej antropológie SAV	SAV	Aplikácia inovatívnych prístupov v etnológii/sociálnej antropológii na Slovensku	Monografia editorov Nové prístupy v etnológii a sociálnej antropológii na Slovensku (Veda 2019) ponúka zaujímavý impulz k premýšľaniu o niektorých nových či menej známych aspektoch spoločenskovedného výskumu. Prostredníctvom prehľadu aktuálnej literatúry, ako aj originálnych výskumov Vladimíra Bahnu, Adama Wiesnera a Ľubice Voľanskej, prezentuje tri inovatívne výskumné prístupy v etnológii a sociálnej antropológii. Etnológovia testujú možnosti a limity postmoderných metodologických prístupov, ktoré sú na hranici vedy a umenia (autoetnografia, reflexívne písanie); prístupov, ktoré sú typické skôr pre pozitivisticky ladené vedné disciplíny (experiment) a ukazujú tiež, ako sa dá nehmotné kultúrne dedičstvo uchopiť prostredníctvom prístupov antropológie organizácií, ktorá sa pohybuje na hranici sociálnej psychológie, sociológie, ale má presah aj do politického priestoru. Publikácia je určená všetkým sociálnym a humanitným vedcom a vedkyniam, ktorí sa neboja prekračovať hranice svojich disciplín. Okrem pestrej mozaiky východísk, nástrojov, hľadísk, konceptov a metód v nej autori a autorka ponúkajú i množstvo otázok, pochybností a poznávacieho nadšenia, a napokon aj rozličného „písania“.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
10	2/0075/16	2016	2019	Fusek Gabriel, PhD., CSc.	Archeologický ústav SAV	SAV	Archeologické štúdie k včasnému stredoveku	<p>Berúc do úvahy súčasné trendy archeologického výskumu včasnostredovekého obdobia v širšom stredoeurópskom priestore sa riešitelia pri vyhodnocovaní rozsiahlych náleзовých súborov z viacerých archeologických lokalít zaoberali dejinnými procesmi od doby príchodu Slovanov na naše územie až po konsolidáciu pomerov v Uhorskom kráľovstve. Zvýšenú pozornosť sa venovala nielen vývoju a datovaniu materiálnej kultúry slovanského obyvateľstva, ale aj nomádskych spoločenstiev, predovšetkým Avarov a Maďarov, ktoré výrazne zasiahli do domáceho vývoja. Vďaka vydaniu dvoch monografií pohrebísk bolo možné predložiť ucelený pohľad na vývoj osídlenia tak na juhozápade, ako aj na juhovýchode našej krajiny v období Avarskeho kaganátu. Terénny výskum a prieskumy v horských oblastiach zas umožnili postihnúť osobitosti vývoja tohto geografického priestoru. V rámci projektu vypracované dizertačné práce priniesli závažné poznatky o keramickej produkcii veľkomoravského obdobia a charakterizovali výbavu stredovekých lukostrelcov.</p> <p>Výsledky projektu sú využiteľné bádateľmi z iných historických vedných disciplín, v muzeálnej praxi a v pedagogickom procese na stredných a vysokých školách.</p>
11	1/0726/17	2017	2019	Peráčková Janka, doc. PaedDr., PhD.	Fakulta telesnej výchovy a športu UK	MŠ SR	Motivačný profil športovania rôznych skupín populácie a vplyv diferencovanej športovej aktivity na zlepšenie subjektívnej dimenzie kvality života	<p>Rozšírili sa poznatky o motivačnej štruktúre k vykonávaniu športovej aktivity a vplyvch diferencovanej športovej aktivity na zlepšenie subjektívnych dimenzií kvality života: životnej radosti a spokojnosti, celkovej životnej spokojnosti, body image a tiež motorickej výkonnosti. Vymenované subjektívne dimenzie kvality života boli pozitívne ovplyvňované športovou činnosťou a navrhnutými a overenými pohybovými programami. Zistilo sa, že vo vybraných subjektívnych dimenziách kvality života u rôznych skupín populácie športujúci jednotlivci dosahujú vyššiu mieru pozitivity vo všetkých dimenziách v porovnaní s nešportujúcimi. Potvrdilo sa, že adekvátne športové činnosti vplyvajú na zlepšenie kvality života. Zistilo sa, že motivačný profil športovania je založený vo všetkých vybraných sledovaných výskumných súboroch na vnútornej motivácii. Celkovo najvýznamnejší motív športovania (bez rozdielu gendra, veku, zdravotného statusu a športovej participácie) sa zistil motív pozitívneho zdravia. Poukazuje sa na vplyv telovýchovnej a športovej činnosti nielen na zlepšovanie telesných a pohybových parametrov, ale aj psychických a sociálnych dimenzií, ktoré v konečnom dôsledku zlepšujú kvalitu života jednotlivcov. ☒</p>
12	1/0099/16	2016	2019	Kesselová Jana, prof. PaedDr., CSc.	Filozofická fakulta PU	MŠ SR	Personálna a sociálna deixa v slovenčine (človek v jazyku, jazyk o človeku)	<p>Najvýznamnejším výsledkom je kolektívna monografia KESSELOVÁ, J. (ed.) – BODNÁROVÁ, M. – BRESTOVIČOVÁ, A. – IVANOVÁ, M. – KARPINSKÝ, P. – KYSELOVÁ, M. – MIHALKOVÁ, G. – PEROVSKÁ, V. – URBANCOVÁ, L. – WALKOVÁ, M.: Personálna a sociálna deixa v slovenčine. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity v Prešove 2019. 664 s.</p> <p>V centre pozornosti autorov je vzťah človeka a jazyka. Výsledkom lingvistického výskumu je odpoveď na otázku: Akú podobu má tá časť jazykového sveta používateľov slovenčiny, ktorá je orientovaná na človeka? Výskum objasňuje fungovanie jazykových štruktúr slovenčiny, ktorými sa autor prehovoru obracia raz na ostatných partnerov komunikácie, inokedy referuje o neúčastníkoch komunikačného aktu alebo podáva správu o sebe samom. Výskum ukázal, ako sa do výberu a konfigurácie jazykových prostriedkov premietajú také stránky človeka, ako je jeho sociálny status, sociálna rola, sociálne vzťahy (blízkosť alebo dištancia) s ľuďmi, s ktorými alebo o ktorých komunikuje. Prínosom výskumu je porozumenie gramatickým a lexikálnym štruktúram, ktoré kódujú osobnú i sociálnu identitu človeka-používateľa slovenčiny. Keďže identita človeka nie je raz navždy daná, ale naopak, získavaná, strácaná, vyjednávaná a viacvrstvá, výskum prináša poznanie získané z rozsiahleho súboru súčasných i historických textov, z textov dospelých i detských partnerov v rozličných komunikačných situáciách.</p>

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
12	1/0426/17	2017	2019	Čechová Mariana, Mgr., PhD.	Filozofická fakulta UKF	MŠ SR	Ikonizácia utrpenia a jeho zmyslu v slovesnom, umeleckom a kultúrnom obraze I (Intersemiotická, interdisciplinárna a medzikultúrna rekognoskácia)	Hlavným výstupom výskumu bolo vedecké sympóziu a zborník (oboje s rovnakým názvom ako projekt), kde bádatelia z Európy, Ázie, Afriky a Ameriky predstavili svoje zistenia o tom, akým spôsobom sa v kultúrotvorných príbehoch (mýty, rozprávky, legendy, ustanovujúce náboženské texty ap.) zobrazuje ľudské utrpenie, aký zmysel sa mu prisudzuje a aké životné stratégie sa na tomto základe v jednotlivých kultúrach uprednostňujú. Naň nadviazali ako záverečné výstupy dve vedecké monografie M. Čechovej: "Andersencia" sa zacielila na stvárnenie utrpenia hlavných postáv v Andersenových tragicky ladených rozprávkach a knižná práca "Ikonizácia pádu a vzostupu (v arcinaratívoch Popoluškinho typu)" túto otázku riešila na najrozšírenejšom type rozprávok prítomných vo všetkých kultúrnych okruhoch. Určenie príbehových osnov (základných dejových schém) týchto príbehov umožnilo rozpoznať nielen civilizačne príznačné hodnotové rozdiely, ale aj či predovšetkým podobnosti/zhody v navonok vzdialených rozprávaniach (babylonské, egyptské, indické, iránske, mayské a škandinávské mýty, starozákonné, novozákonné, gnostické či alchymistické príbehy, upanišády, sútry, taoistické texty atď.).
12	1/0699/16	2016	2019	Hulková Marta, Prof., PhD., CSc.	Filozofická fakulta UK	MŠ SR	Tabulatúrne pamiatky 16. a 17. storočia z územia Slovenska	Získané výsledky projektu majú využiteľnosť v pokračujúcom vedeckom bádani o hudobnej kultúre nášho územia v 16. a 17. storočí. Edičné tituly obsahujúce rekonštruované kompozície - z novej nemeckej organovej, ako aj francúzskej lutnovej tabulatúrnej notácie do podoby modernej notácie - sú využiteľné v interpretačnej praxi umeleckých súborov starej hudby, ako aj poloprofesionálnych hudobných súborov pôsobiach na pôde cirkvi (kostolov, kláštorov) a taktiež v pedagogickom procese na stredných umeleckých školách konzervatórneho typu a na umeleckých vysokých školách. Hudobné kompozície, ktoré sa zviditeľnili v notových edíciách, vedeckých štúdiách, konferenčných príspevkoch, predstavujú internacionálne európske umelecké dedičstvo, preto vo významnej miere oslovujú aj medzinárodné hudobnohistorické spoločenstvo. Stávajú sa dôležitým porovnávacím materiálom pri snahe vyhodnotiť úroveň hudobnej kultúry v uplynulých stáročiach v Európe.
12	2/0047/16	2016	2019	Zavarský Svorad, Mgr., PhD.	Slavistický ústav Jána Stanislava SAV	SAV	Nexus Slavorum Latini: medzislovenské vzťahy a súvislosti v zrkadle latinskej literatúry (16.-19. storočie)	Kľúčovou aktivitou projektu bola medzinárodná vedecká konferencia „Neo-Latin Scholarship on the Slavs“ venovaná odbornej latinskej literatúre o Slovanoch pred konštituovaním slavistiky ako akademickej disciplíny, na ktorej sa okrem iných účastníkov zišli poprední odborníci v neolatinistike z väčšiny slovenských krajín. Konferencia sa tak stala udalosťou, ktorú možno považovať za unikát a prvenstvo v rámci neolatinistickej medzinárodnej komunity a ktorá iniciovala výskum na pomedzí slavistiky a neolatinistiky a etablovanie nového interdisciplinárneho odboru slavistickej neolatinistiky. Na pôde konferencie bola 6. 12. 2018 konštituovaná medzinárodná vedecká spoločnosť pre výskum latinskej kultúry u Slovanov (Societas studiis Slavo-Latinis provehendis), ktorej prezidentom sa stal organizátor konferencie Svorad Zavarský. Vytvorila sa tak celkom nová medzinárodná vedecká platforma, ktorá už úspešne rozbehla svoju činnosť: v októbri 2019 sa uskutočnila druhá medzinárodná konferencia vo Varšave (Latin in Medicine) organizovaná Univerzitou kard. Š. Wyszyńskiego v spolupráci s novou Societas. Tu bolo kreované aj prezídium a poradný výbor spoločnosti.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
12	2/0063/16	2016	2019	Mikuláš Roman, Mgr., PhD.	Ústav svetovej literatúry SAV	SAV	Hyperlexikón literárnovedných pojmov a kategórií II	Literárna veda v súčasnosti konštituuje svoju identitu nielen interdisciplinárne, ale aj internacionálne a historicky sa vyvíja. S cieľom obsiahnuť tieto tri aspekty sa tím riešiteľov podujal preniknúť do štruktúr uvažovania o fenoménoch ľudskej kognície, komunikácie a kultúry pretavených do literárnych podôb a ich reflexii a tieto prieniky koncipovať v podobe explikácií príslušných konceptov v žánri hyperlexikónu. Ide o reakciu na potrebu objasňovania jazyka literárnej vedy, ktorá je vzhľadom na transformácie v systéme literárnej vedy a z toho vyplývajúcu rastúcu komplexnosť literárnovedného poznania podstatná. Hlavným výsledkom projektu sú preto heslá publikované v internetovom lexikóne literárnovedných pojmov a kategórií, ktorý momentálne spracúva 49 oblastí literárnej vedy a obsahuje 103 vypracovaných hesiel. Lexikón je dostupný na URL: <a href="http://hyperlexikon.sav.sk/">http://hyperlexikon.sav.sk/</a> . Ide o médium, ktoré ponúka možnosť jednoduchej a rýchlej orientácie v systéme vednej komunikácie v jazyku literárnej vedy, ale je koncipovaný aj tak tak, aby umožnil jeho tvorcom ďalej flexibilne reagovať na aktuálne potreby pri jeho dotváraní.
12	2/0074/16	2016	2019	Zajac Peter, prof. PhDr., DrSc.	Ústav slovenskej literatúry SAV	SAV	Poetika slovenskej literatúry po roku 1945	Kolektívny projekt Poetika textu a poetika udalosti v slovenskej literatúre po roku 1945 pod vedením Petra Zajaca z Ústavu slovenskej literatúry SAV a Reného Bilika z Trnavskej univerzity prvý raz systematicky analyzuje zmeny, ktoré viedli v slovenskej literatúre ku konštituovaniu novej poetiky textu a udalosti. Analyzuje nové spôsoby výstavby literárneho textu, vzťahy medzi poetikou literárnych textov, textov vedenia, religióznych textov, rétorických textov a textov z iných kultúrnych, spoločenských a prírodovedných oblastí, čo vo významnej miere rozšírilo a prehĺbilo pojem poetiky textu. Zároveň sa nová poetika pohybuje pri vzťahu písma/ obrazu, písma/ hlasu na prechode od poetiky textu k poetike udalosti. Poetika udalosti zahŕňa figurácie, konfigurácie a rekonfigurácie textov, vzťahy medzi manifestovanosťou a latentnosťou jednotlivých udalostí, a v prvom rade vzťahy medzi poetikou reprezentácie a prezencie, čím otvára široké pole výskumu poetiky festivalov, pop kultúry, kultúry mladých a rozličných typov subkultúr. Nová poetika textu a udalosti je odpoveďou na potrebu stanoviť pravidlá, gramatiky a algoritmy utvárania textov a udalostí a z tohto hľadiska ďaleko presahuje oblasť literatúry a literárnej vedy, v čom spočíva jej zatiaľ netušený dosah.
13	1/0406/17	2017	2019	Výrost Tomáš, doc. Ing., PhD.	Rektorát EU	MŠ SR	Prelievania a predikcia volatility výnosov na akciových trhoch	Hlavným cieľom projektu bolo štúdium efektov prelievania volatility na vyspelých a rozvíjajúcich sa finančných trhoch. Jedným z hlavných dosiahnutých výsledkov je rozlíšenie priamych a nepriamych efektov prelievania volatility výnosov medzi akciovými trhmi, indukovanými sieťovou topologickou štruktúrou. Takýto spôsob presúvania náklady medzi akciovými trhmi je podľa nám dostupných informácií unikátny a umožnil nám identifikovať nie len časové efekty otváracích hodín národných búrz, ktoré sa preukázali ako významné, ale najmä vysoký autokorelačný priestorový koeficient, poukazujúci na vysokú mieru prepojenia trhov, v dôsledku čoho v sú v odhadnutých priestorových modeloch nepriame efekty silnejšie ako priame. To znamená, že individuálne charakteristiky jednotlivých trhov nezohrávajú takú veľkú rolu v presune volatility medzi trhmi, ako celkový indukovaný efekt prelievania výnosov sprostredkovaný susednými trhmi v rámci sietí. Vzhľadom na originálnu kombináciu využitých metód predstavujú výsledky úplne nové poznatky v predmetnej oblasti.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektov VEGA ukončených v roku 2019

Číslo komisie VEGA	Registračné číslo projektu	Rok začiatku riešenia projektu	Rok skončenia riešenia projektu	Vedúci projektu	Pracovisko	Rezort	Názov projektu	Anotácia najvýznamnejšieho výsledku pri riešení projektu VEGA
13	1/0542/17	2017	2019	Kurilovská Lucia, Dr. h. c. prof. JUDr., PhD.	Právnická fakulta UK	MŠ SR	Hodnotenie implementácie a budúceho vývoja sankčného mechanizmu po 10 rokoch účinnosti trestných kódexov v SR	Projekt analyzoval Trestný zákon a Trestný poriadok v časti trestov a iných sankcií, zhodnotil, aké zmeny sa vykonali v týchto predpisoch za uplynulé roky a zároveň vyhodnotil, ako sú zákonné ustanovenia uplatňované v reálnych prípadoch v činnosti súdov a iných orgánov trestného konania. Výsledkom analýzy bolo identifikovanie problémových miest v existujúcej právnej úprave a hľadanie odporúčaní, ako tieto problémové oblasti vylepšiť. Niektoré návrhy a odporúčania riešiteľov sa už dostali do najnovšej právnej úpravy s účinnosťou od 1.1.2019 a 1.8.2019. Ďalšie zmeny možno očakávať v budúcnosti na podklade výstupov projektu, ktoré ešte neboli publikované. Projekt mal teda preukázateľný vplyv na existujúcu právnu úpravu a jeho závery si osvojil aj zákonodarcia pri prijímaní noviel Trestného zákona a Trestného poriadku. V rámci riešenia projektu bol realizovaný aj dotazníkový výskum zameraný na názory odborníkov z praxe (súdnictvo, prokuratúra, väzenstvo) ohľadom otázok sankčnej politiky a výsledky daného výskumu sú zachytené v záverečnej monografii.
13	1/0843/17	2017	2019	Lafférs Lukáš, Mgr., PhD	Fakulta prírodných vied UMB	MŠ SR	Ekonometrické metódy na identifikáciu priemerného efektu intervencie	Jednoduché porovnanie priemerných hodnôt pre experimentálnu skupinu a kontrolnú skupinu vedie v ekonomických aplikáciách len k veľmi skreslenému odhadu kauzálneho efektu intervencie. Existujúce techniky odhadu sú preto často založené na dodatočných predpokladoch. Najdôležitejším výsledkom je vytvorenie metódy na skúmanie, ako veľmi sú odhady priemerného efektu intervencie citlivé na modelové predpoklady.  Analýza citlivosti pre skúmané ekonometrické modely je preto relevantná v širokom spektre empirických štúdií a výsledky dosiahnuté v rámci tohoto projektu môžu byť priamo aplikované. Môžu pomôcť pochopiť, ako veľmi sú výsledky modelu robustné vzhľadom na platnosť rôznych predpokladov, ktoré nie sú priamo testovateľné. Týmto spôsobom môže byť diskusia usmernená k tým najdôležitejším otázkam a celkový pohľad na modelovú neistotu môže byť celistvejší.