
Anotace všech 27 projektů

Anotace projektů Univerzitních výzkumných center 204001 Centrum pro výzkum základního vzdělávání

Anotace: Výzkum centra se zaměří na utváření základů vzdělanosti v období povinné školní docházky. Výsledky mezinárodních i domácích výzkumů v posledním desetiletí vykazují setrvalé zhoršování výsledků českých žáků jak absolutně, tak i relativně, a to především v matematické a čtenářské gramotnosti. V rámci projektu Centra budeme sekundární analýzou mezinárodních i domácích výzkumů hledat kulturní a sociální faktory, zejména charakteristiky vzdělávacího systému, škol, učitelů a žáků, které vysvětlují zhoršující se výsledky žáků. Ve vlastních sběrech a analýzách dat se zaměříme především na otázky učení a vyučování českému jazyku a matematice, podmínky a předpoklady porozumění učivu žáky, rozvoj kognitivní a autoregulačně-motivační složky při osvojování znalostí v těchto dvou klíčových vzdělávacích oblastech. Základním přínosem projektu Centra je transdisciplinární přístup k chápání procesů učení a vyučování v prostředí české základní školy, který integruje poznatky z pedagogiky, psychologie a oborových didaktik. Výzkumná šetření staví na kombinaci kvantitativních i kvalitativních přístupů, včetně metod v českém společenskovědním výzkumu opomíjených (experiment).

204002 Univerzitní centrum pro studium antické a středověké myšlenkové tradice

Anotace: Cílem badatelského centra je studium široce pojaté myšlenkové tradice antiky a středověku, jejíž znalost je podle předkladatelů nepostradatelná pro porozumění a případnou reformu naší přítomnosti. Výzkumný tým sdružuje řadu řešitelů dosavadních výzkumných záměrů a dalších vědeckých pracovišť a bude mít věcně ucelený, zároveň však interdisciplinární záběr. Bude zahrnovat různé perspektivy, metody a formy vědění, jakými jsou vedle filosofie a teologie také literární teorie, historická a srovnávací jazykověda a teorie překladu. Projekt umožní institucionální podporu juniorských badatelů, kteří se v minulých obdobích na UK odborně profilovali a dosáhli velmi dobrých výsledků a jejichž další rozvoj, příp. i setrvání na univerzitě by mohlo být jinak ohroženo. Důraz bude kladen na kvalitu publikovaných výstupů jak formou seniorských konzultací a interních kolokvií, tak prezentací na mezinárodním poli (publikace v uznávaných zahraničních časopisech, nakladatelstvích atd.). Dalším výstupem bude organizace řady mezinárodních a národních konferencí a symposií.

204003 Výzkum sociálně- prostorových nerovností a rizik na počátku 21. století

Anotace: Navrhovaný projekt výzkumného centra si klade za cíl analytické a syntetické hodnocení vývoje a úrovně regionální demografické, socioekonomické a sociokulturní diferenciacie společnosti v období její posttotalitní a postindustriální transformace. Vedle postižení územní diferenciacie v rozmístění demografických, sociálních, ekonomických a kulturních jevů a procesů se výzkum zaměřuje na identifikaci klíčových problémů a mechanismů sociálně-prostorových nerovností v měřítkově různých regionech, a to s důrazem na vyhodnocení jejich společenských důsledků, vč. identifikace rizik a potenciálních problémů. Specifická pozornost bude věnována politikám a nástrojům ovlivňujícím vývoj regionálních a sociálních rozdílů. Výzkum bude realizován v několika stěžejních konkrétně profilovaných oblastech výzkumu: 1) vývoj interakce společnost/člověk–přírodní prostředí; 2) proces globalizace a jeho ekonomické a sociální důsledky (lokální projevy globálních změn a procesů i lokální utváření globálních změn a procesů); 3) vývoj systému reprodukce obyvatelstva a procesu vnitřní i mezinárodní migrace. Charakter výzkumu umožní přímé zapojení studentů doktorského studia, případně také výjimečných studentů magisterského studia, ale i bezprostřední uplatnění poznatků v procesu terciárního vzdělávání (zejména v magisterském a v doktorském stupni studia).

204004 Příroda a kultura - interakce kulturní a biologické evoluce v mezioborové perspektivě

Anotace: Problematika vzájemných souvislostí biologické a kulturní evoluce představuje v současné době jeden z neaktuálnějších směrů mezioborového vědeckého bádání na rozhraní společenských a přírodních věd. Tento projekt vychází z nejnovějších teorií a empirických poznatků, podle nichž je kultura součástí lidské ekologie. Cílem projektu je propojení teoreticko-historického hlediska s empirickým přístupem k tématu biologické a kulturní koevoluce.

Historicko-teoretický výzkum se zaměří na analýzu obecného problému vztahu přírody a kultury, díky čemuž bude moci konceptualizovat empirický výzkum a podílet se na formulování konkrétních testovatelných hypotéz. Cílem empirického přístupu pak bude testování hypotéz stanovených v souvislosti s vybranými aspekty lidského chování, jež vyvstávají ze vzájemného spolupůsobení biologických a kulturních procesů. Identifikování konkrétních faktorů, jež vedou k variabilitě (intraikulturní či interikulturní, intraindividuální či interindividuální) charakteristik, o nichž se předpokládá, že se vyvinuly během evoluce, může pomoci objasnit komplexní souvztažnost biologických a kulturních fenoménů.

204005 Center for Advanced Economic Studies

Anotace: Hlavním cílem projektu je dále zkvalitnit základní výzkum v oblasti ekonomie na UK a zintenzívnit spolupráci mezi pracovišti, které se ekonomickým výzkumem zabývají: CERGE UK a FSV UK. Na obou těchto pracovištích působí několik juniorů, kteří již publikují nebo začínají publikovat v kvalitních mezinárodních vědeckých časopisech s impakt faktorem a spolupracují s předními zahraničními universitami. Podpora UNCE významně podpoří vytvoření stabilnějšího zázemí pro nejtalentovanější mladé ekonomy působící na UK a zároveň tím vytvoří rámec pro užší spolupráci mezi seniorními a juniorními řešiteli projektu. Výsledkem tohoto projektu by tak měly být vysoce kvalitní výstupy v prestižních mezinárodních vědeckých časopisech, což by ve svém důsledku mělo zvýšit atraktivitu obou pracovišť v oblasti spolupráce s prestižními zahraničními universitami a dále prohloubit schopnost přilákat absolventy předních zahraničních univerzit k působení na UK.

204006 Výzkumné centrum pro lidská práva

Anotace: Jedním z klíčových paradigmat současného práva (spojených s konceptem právního státu) je omezení státní moci povinností respektovat a chránit, naplňovat základní práva a svobody jednotlivců. Bez ohledu na v zásadě přirozenoprávní filozofická východiska, lidská práva jsou dnes již součástí pozitivních právních úprav (katalogů) na národní (ústavní), evropské a mezinárodní úrovni. Současně dochází k obohacování a vzájemnému ovlivňování těchto listin lidských práv. Impulzy přicházejí zejm. z mezinárodní a evropské normotvorby a z judikatury ústavních a mezinárodních soudů, které zajišťují reálnou vynutitelnost základních práv. Dynamika v dané oblasti výzkumu se projevuje v rovině jak obsahové, tak strukturální. Na mezinárodní úrovni (ale nejenom na ní) se objevuje otázka tzv. nových lidských práv. Na vnitrostátní úrovni jde o pokračující výzkum vztahu textu lidskoprávních katalogů a jejich významového obalu, založeného judikaturou. Zde se nabízí i srovnávání přístupů mezi různými státy napříč právními kulturami, a to jak v současnosti, tak v historické perspektivě. Vznik centra má v první etapě především stimulovat vědeckou diskusi týkající se teoretických základů a metod výzkumu lidských práv. V rámci širšího výzkumného týmu centra se pak mohou formovat užší skupiny zaměřené na dílčí témata výzkumu. Zároveň bude důležité podporovat pravidelné výměny názorů v rámci mezioborově složeného týmu. UNCE se musí stát platformou pro společný výzkum mladších i starších odborníků z různých pracovišť.

204007 Centrum pro výzkum kolektivní paměti

Anotace: Předmětem výzkumné činnosti centra bude kolektivní paměť jako historický, lingvistický, politický a sociální fenomén, chronologicky zarámovaný do 20. století a současnosti a sledovaný v teritoriálním okruhu euroamerickém a euroasijském s důrazem na středoevropský prostor. Cílem výzkumu bude teoreticky a komparativně založené studium konkrétních forem a projevů kolektivní paměti vznikajících v souvislosti s traumaty a zkušenostmi vyskytujícími se zejména na zlomech mezi totalitními režimy 20. století a současností. Hlavními tématy pak budou paměť v sociální transformaci, sociolingvistika kolektivní paměti, paměť a trauma a historická politika a zákony paměti. Metodologicky bude výzkum ukotven v obecně konstruktivistickém rámci se zaměřením na etnometodologickou, historickou a socio-lingvistickou analýzu propojující empirickou práci s vybudováním teoretických modelů. Centrum je postaveno na spolupráci čtyř pracovišť ze tří fakult UK, která se dlouhodobě na národní i mezinárodní úrovni zabývají různými aspekty kolektivní paměti a jsou pro tento typ výzkumu kvalifikována. Smyslem činnosti centra jako celku je tedy výzkum společensky zcela relevantní problematiky a koordinace tohoto výzkumu s cílem dosáhnout vysokého synergického efektu zejména v její teoretické reflexi.

204008 Transcendence a její interpretace v teologii umění

Anotace: Cílem navrhovaného projektu je vypracování hermeneutiky transcendence v teologické reflexi a umělecké tvorbě (v daném projektu především výtvarné). Jak teologie jako reflexe náboženské víry, tak umělecká tvorba jakožto specifická interpretace duchovních obsahů a její vědecká reflexe s tímto fenoménem nutně pracují. Východiskem bádání je na prvním místě analýza styčných bodů teologické reflexe a umělecké tvorby. Jejím předpokladem je mezioborový dialog teologie, filozofie, historie a dějin umění, v němž se objasní základní filozofické a teologické kategorie (transcendence, inspirace, zjevení ad.), bez nichž je hermeneutika transcendence jak v teologii, tak v umění obtížně myslitelná. Tato problematika bude teoreticky zpracovávána v samostatných dílčích studiích a zároveň využita k interpretaci osoby Karla IV. a tvorby spjaté s jeho osobností. Aktuálnost i originalita projektu spočívá jak v samotném pokusu o hermeneutiku transcendence v teologii a umění, tak v její aplikaci na konkrétní témata. Přidanou hodnotou je sestavení týmu badatelů, který je schopen k tématu přistoupit z perspektivy filozofické, teologické, estetické, historické a uměnovědné.

204009 Centrum fenomenologického výzkumu

Anotace: Centrum fenomenologického výzkumu sdružuje publikačně aktivní badatele v oblasti soudobých výzkumů sjednocených fenomenologickým přístupem. Výzkum postihuje mnohovrstevnaté aspekty moderní filosofie, a to jak

tradiční (fenomenalita, hermeneutika lidské existence, významy času a prostoru, tělesnost), tak přesahující hranice oboru směrem do sociologie, politické filosofie, estetiky, literární vědy, dějin vědy, logiky. Řešitelský tým se vyprofiloval na základě předchozí dlouhodobé výzkumné spolupráce na FHS UK. Ve vědeckých člancích, monografiích, konferenčních příspěvcích a odborných překladech Centrum prezentuje výsledky bádání přispívající do tuzemské i mezinárodní vědecké diskuse. Centrum využívá svých rozsáhlých vazeb na evropské univerzity, mezinárodní badatelská centra a výzkumné archívy. Se zaměřením činnosti některých členů Centra souvisí jejich participace na studijním programu Erasmus Master Mundus program „Německá a francouzská filosofie v Evropě“.

204010 Genetické, patofyziologické a epidemiologické aspekty kardiovaskulárních chorob

Anotace: Cílem projektu je v rámci mezioborové spolupráce propojit klinický a základní výzkum a získat výstupy pro klinickou praxi. V dílčích projektech v celém rozsahu kardiovaskulární problematiky budou paralelně řešeny např. níže uvedené otázky (Faktory vzniku koronární trombozy u akutních koronárních syndromů, Vliv radiofrekvenčního proudu na periarteriální sympatické nervové pleteně, Anatomická úskalí katetrizace radiální cestou, vasa vasorum, Vliv změn funkce CNS (ischemie, epilepsie) na kardiovaskulární systém, Imunitní reakce proti lipidům a glykolipidům (iNKT buňky, gd T lymfocyty) u akutních komplikací aterosklerozy, Genetické aspekty fibrilace síní, Rezistentní hypertenze, vlastností velkých tepen při hypertenzi, Přínos nových zobrazovacích metod (ultrarychlé CT, MR, 3-D echo, optická koherenční tomografie, Role infekce v patogeneze aterosklerozy i dalších srdečních chorob, Chlamydie, mykoplasmata a borelie ve vztahu k akutní myokarditidě, Sepse u kardiaků, Epidemiologie akutních koronárních syndromů, Patofyziologie a diagnostika reverzibilních patologických stavů myokardu: viabilita, omráčení, preconditioning, hibernace, "stuttering infarction" aj.)

204011 Centrum pro studium vzácných, geneticky podmíněných chorob

Anotace: Centrum pro studium vzácných geneticky podmíněných onemocnění navazuje na 16 let cílené institucionální podpory, v jejímž rámci vzniklo v Ústavu dědičných metabolických poruch a na Klinice dětského a dorostového lékařství, 1.LF UK, několik vzájemně metodicky a instrumentálně provázaných skupin s prokazatelně úspěšným výzkumným programem zaměřeným na studium molekulární podstaty vzácných onemocnění. S využitím širokého spektra metod v rámci Centra budou tři senioři, jeden vědecký pracovník, 21 doktorandů a 15 postgraduálních studentů řešit projekty zaměřené na odhalení příčin mitochondriálních onemocnění a vybraných dědičných poruch metabolismu, dědičně podmíněných onemocnění ledvin a očních onemocnění. Paralelně budou na souborech vzorků biologických tekutin, tkání a buněčných kultur prováděny studie zaměřené na odhalení základních biochemických, buněčně-patologických, molekulárních a biofyzikálních aspektů jednotlivých chorob. Vhodné biologické modely a metody budou využity k vývoji nových typů biosenzorů, metod buněčné analýzy, specifických detekčních bioprob a nových generací molekulárních chaperonů. Výsledky přispějí k poznání základních patofyziologických procesů v lidských buňkách a tkáních, ke správné diagnóze, cílené terapii, prevenci progresu onemocnění a ke snížení morbidity a mortality pacientů se vzácným onemocněním.

204012 Vývoj a regulace leukocytů se zaměřením na dětský věk

Anotace: Homeostáza (vnitřní rovnováha) leukocytů (bílých krvinek) je nezbytná pro lidský život. Při jejím porušení vznikají hematologické a imunologické nemoci. V důsledku maligní přeměny leukocytů vznikají leukémie. V dětství procházejí leukocyty vývojem, mění se zastoupení jejich typů a rostou jejich funkční schopnosti. Leukémie jsou nejčastějším maligním onemocněním dětského věku. Intenzivní léčba v současnosti zachrání 3/4 dětí s leukémií. V projektu se zaměříme na několik oblastí vývoje a regulace leukocytů a jejich maligních protějšků: Role vybraných fúzních genů ve vzniku a vývoji (pre)leukemického klonu. Diverzita dětských akutních leukémií (AL) a charakterizace subtypů AL nově objevených naší skupinou. Nové molekuly charakterizujících subtypy dětských malignit a porovnání jejich role se známými geny s vazbou na vznik AL. Patogeneze AL ve vztahu k regulaci normální krvetvorby. Resistance na léčbu. Zmíněná témata budeme řešit pomocí moderních metod, z nichž některé sami zdokonalujeme. Očekáváme, že projekt přinese nové pohledy na regulaci a vývoj leukocytů a jejich maligní přeměnu. Výsledky budeme prezentovat mezinárodně formou článků i kongresových příspěvků.

204013 Mechanismy reprogramování komplexních buněčných odpovědí

Anotace: Centrum sdruží laboratoře zabývající se mechanismy komplexního řízení buněčného chování. Předmětem výzkumu bude (i) vznik koordinovaného buněčného chování, (ii) řízení chování kmenových buněk a indukovaných pluripotentních buněk, (iii) studium vlivu buněčného okolí na komplexní buněčné odpovědi, (iv) reprogramování buněčného chování které je navozováno virem a (v) studium nových mechanismů pro spřažené řízení transkripce a sestřihu. Centrum nabídne aplikační výstupy na poli získávání pluripotentních buněk pro potřeby regenerativní medicíny, ovlivnění chování nádorových buněk, antivirové terapie a nových možností léčby mykos. Centrum bude koordinovat úsilí zúčastněných laboratoří s cílem podpořit vzájemné využívání teoretického i metodického know-how jednotlivých týmů.

Těžištěm činnosti centra bude podpora zapojení výzkumníků juniorů do širších forem vědecké spolupráce a podpora interdisciplinárního charakteru jejich výzkumu, včetně zajištění přístupu k náročným technikám systémové biologie. Ambicí centra je posílit zapojení týmů do vhodné formy celoevropské spolupráce na poli buněčného reprogramování.

204014 Univerzitní centrum matematického modelování, aplikované analýzy a výpočtové matematiky

Anotace: Posláním Univerzitního centra matematického modelování, aplikované analýzy a výpočtové matematiky bude systematické a tvůrčí užívání matematiky jakožto jazyka přírodních a společenských věd. Centrum bude vyhledávat podněty k matematickému výzkumu například v oblastech fyziky materiálů, geofyziky, biofyziky a lékařství a bude zde usilovat o matematicky důkladný popis zkoumaných jevů na všech úrovních – formulace matematických modelů, studium jejich kvalitativních vlastností, návrh metod pro numerickou simulaci. Součástí tohoto přístupu bude úsilí o prohloubení vazeb matematiky s ostatními vědními disciplínami, což povede jednak k zisku nových podnětů pro matematický výzkum a také k přesunu nejnovějších matematických poznatků k aplikacím. Centrum se bude přirozeně věnovat vzdělávání, nabídne studentům zapojení do kvalitního výzkumu a povede je ke konkurenceschopnosti ve světovém měřítku. Centrum svou vizí, výzkumným zaměřením, personálním obsazením a mechanismy spolupráce navazuje na končící centrum základního výzkumu „Centrum Jindřicha Nečase pro matematické modelování“ a na projekt „Theory of Krylov subspace methods and its relationship to other mathematical disciplines“.

204015 Univerzitní centrum pro výzkum energetického metabolismu

Anotace: Projekt je zaměřen především na základní výzkum v oblasti energetického metabolismu. Navazuje na úspěšné výzkumné projekty v dané oblasti a propojuje několik výzkumných skupin s cílem maximálně využít lidského a technického potenciálu. V rámci projektu budou řešeny zejména následující problémy (molekulární příčiny dysfunkce a apoptózy v buněk, ER stres a obezita jako induktory dysfunkce buněk tukové tkáně, vliv nutričních a environmentálních faktorů na mitochondriální dysfunkci, nutričně-toxické faktory v patogenezi buněčného poškození, energetický metabolismus u diabetiků 1. typu a MODY, stanovení epigenetických změn u genů zapojených do růstových a metabolických procesů a jejich spojení s metabolickými chorobami, úloha metabolismu a transportu železa v regulaci energetického metabolismu).

204016 Centrum pro výzkum dynamiky biodiverzity

Anotace: Navrhované centrum bude sdružovat pracoviště a badatele zabývající se dynamikou biologické diverzity na všech úrovních, od genetické diverzity populací a související problematiky vzniku druhů a mezidruhové hybridizace, přes faktory ovlivňující diverzitu ekologických společenstev a její změny, až po evoluci diverzity v globálním měřítku a současné změny biodiverzity související s biologickými invazemi, klimatickými změnami a antropogenními vlivy. Jednotlivé týmy ze čtyř pracovišť PřF UK a Centra pro teoretická studia už v tomto oboru dosáhly špičkových výsledků, často studují obdobnou problematiku na různých skupinách organismů a mají komplementární expertizu. Cílem projektu je proto studium dynamiky biodiverzity integrovat a dále tak podpořit jeho excelenci. Vzhledem ke globální krizi biodiverzity jde o velmi aktuální téma s praktickými přesahy do ochrany přírody a managementu přírodních zdrojů. Projekt navazuje na předchozí aktivity v rámci končícího výzkumného záměru a centra základního výzkumu MŠMT („Centrum pro výzkum biodiverzity“). Předpokládáme intenzivní zapojení studentů, využití nejmodernějších instrumentálních i statistických metod a publikace ve špičkových časopisech.

204017 Molekulární interakce mezi parazity a hostiteli a nové strategie v boji proti parazitárním infekcím

Anotace: Projekt navrhovaného centra sdružuje nejvyšší týmy parazitologického výzkumu v rámci UK, které v uplynulých letech působily v různých programech center základního výzkumu (LC MŠMT) a výzkumných záměrech. Propojuje celkem 3 týmy Přírodovědecké fakulty a jeden tým Ústavu imunologie a mikrobiologie 1. LF. Jeho cílem je založit silné centrum molekulární a biochemické parazitologie, které propojí expertní činnost z oblastí biologie parazitů (životní strategie, morfologie, imuno-patobiologie) s moderními přístupy molekulární biologie, biochemie a buněčné biologie. Centrum navazuje na špičkové výsledky doložené více jak 130 publikacemi seniorů v časopisech s IF od r. 2006. Výzkum je cílen na základní skupiny parazitických organismů: (i) prvoky, (ii) helminty a (iii) krevsající hmyz. Společnou problematikou je studium vztahů mezi hostitelem a patogenem a vytipování unikátních funkcí/molekul parazitů jako potenciálních cílů k antiparazitárnímu zásahu. Výzkum se bude zejména zabývat podmínkami umožňujícími průnik a následnou adaptaci parazitů v tělních dutinách/tkáních hostitele, parazitárními mechanismy získávání nezbytných nutričních složek, patogenezi a modulaci imunitního systému hostitele.

204018 Centrum supramolekulární chemie

Anotace: Supramolekulární chemie je založena na tvorbě „supramolekul“, v nichž jsou jednotlivé složky vázány nekovalentními interakcemi. Nekovalentní interakce jsou slabší než klasické kovalentní vazby, což nabízí velmi široké pole k vývoji dynamických systémů. Centrum bude zaměřeno na vývoj nových supramolekulárních materiálů (konstitučně-dynamických konjugovaných polymerů pro aplikace v optoelektronice, fotovoltaice a nelineární optice), supramolekulárních systémů pro využití v medicíně (tomografické a magneto-optické zobrazovací techniky,

radiodiagnostika a radioterapie), supramolekulárních senzorů (selektivní separace a detekce biomolekul a jiných látek) a katalyzátorů založených na tvorbě „in situ“ supramolekul. Centrum bude sdružovat experty z různých chemických disciplín, což umožní syntézu a přípravu různých supramolekulárních systémů, jejich studium pomocí celé řady speciálních spektroskopických, elektrochemických a jiných analytických metod, i teoretický popis pomocí výpočetní chemie. Propojení všech přístupů povede k podstatnému prohloubení znalostí o daných systémech a vytvoření racionálního postupu v designu nových materiálů.

204019 Centrum pro výzkum toxických a protektivních účinků léčiv na kardiovaskulární systém

Anotace: Kardiovaskulární toxicita léčiv patří mezi závažné komplikace současné farmakoterapie. Potenciál poškození srdce a cév byl nalezen u řady léčiv, nejčastěji je však spojován s protinádorovou terapií. Tým mladých akademických pracovníků ze sedmi pracovišť Farmaceutické a Lékařské fakulty UK v Hradci Králové se této problematice dlouhodobě věnuje a dosáhl zde řady mezinárodně uznávaných výsledků. Mezi hlavní cíle navrhovaného výzkumného centra patří: (1) výzkum molekulárních mechanismů kardiovaskulární toxicity tradičních i nových biologicky cílených protinádorových léčiv, (2) studium možností ochrany srdce pomocí zavedených i nově syntetizovaných léčiv (včetně analýzy vztahů jejich struktury a armakodynamiky/farmakokinetiky, ovlivnění protinádorového účinku a moderních způsobů podání) a (3) studium vaskulární protekce a vývoj nových léčiv s fotodynamickým účinkem navozujících terapeuticky cílenou vaskulární toxicitu. Zásadní přínos navrženého projektu spočívá v multidisciplinárním přístupu k dané problematice - od racionálního designu a syntézy potenciálních léčiv, přes analýzu účinku v experimentech in vitro a in vivo až po hodnocení bezpečnosti a osudu léčiva v organismu.

204020 Výzkum Země a vesmíru metodami teoretické, počítačové a experimentální fyziky

Anotace: Projekt spojuje úsilí šesti skupin působících na různých fyzikálních pracovištích Matematicko-fyzikální fakulty UK. Jeho cílem je základní výzkum v oblasti struktury a dynamiky hmoty, polí a přenosu energie v geofyzikálních, planetárních a astrofyzikálních systémech. Chceme přispět k lepšímu pochopení procesů v zemském tělese a jeho atmosféře, včetně těch, které jsou ovlivňovány lidskou činností, ke studiu dynamiky asteroidů i slunečního větru a magnetických polí v plazmatu ve sluneční soustavě, k výzkumu astrofyzikálních systémů, jak klasických (např. dvojhvězd), tak těch, jejichž silná gravitační pole vyžadují užití obecné teorie relativity (zejména neutronových hvězd a černých děr), a konečně k výzkumu kosmického záření a jaderných a částicových procesů, které mají klíčový význam ve fyzice supernov a v raném vesmíru. Předkládaný návrh počítá s využitím (a propojením) rozmanitých technik, od čistě matematických přístupů, přes počítačové modelování a numerické simulace, až po pozorování a experimenty, využívající moderní technologie. Projekt bude řešen ve spolupráci s řadou špičkových mezinárodních vědeckých organizací a univerzit.

204021 Experimentální patologie založená na manipulaci kmenových buněk

Anotace: Výzkumný program UNCE na Ústavu patologické fyziologie navazuje na výsledky dosažené v minulých letech s cílem využít vybudovanou výzkumnou základnu, jakož i získané zkušenosti a v neposlední řadě připravenost týmu mladých vědeckých pracovníků. Projekt je navržen pro 4 zkušené vědecké pracovníky a pedagogy, kteří se svými mladými vědeckými pracovníky a doktorandy využívají technologie transgené biologie s využitím genové manipulace v embryonálních kmenových buňkách, ve výzkumu základních mechanismů diferenciací, replikace a buněčného dělení v krvetvorných a mezenchymových kmenových buňkách. Výzkumné laboratoře jsou propojeny a spolupracují s podobnými pracovišti v USA a Velké Británii. Jsou navrženy specifické cíle a unikátní technologie, s potenciálem k odhalení nových mechanismů s kritickým významem v oblasti buněčné fyziologie a patofyziologie, jež zahrnují mechanismy podmiňující schopnost kmenových buněk ovlivňovat svůj diferenciací a nádorově-transformační potenciál. Originální vědecké výsledky budou publikovány v renomovaných časopisech základního výzkumu.

204022 Struktura, organizace a dynamika chromatinu

Anotace: Projekt je zaměřen na vysoce kompetitivní oblast biomedicíny - chromatin, jehož struktura, organizace a dynamika podmiňuje veškeré funkce genomu. Na stavu chromatinu závisí chování, metabolismus a osud buňky. Cíle projektu vychází z již dosažených výsledků a budou zaměřeny na studium mechanismů regulace genové exprese od úrovně nukleozomu po prostorové uspořádání chromozomových teritorií. Konkrétně se jedná o studium nukleozomální struktury, organizace genomu ve virech, umlčování genů, transkripce a syntézy rDNA, post-transkripčních úprav RNA, asociace prionů s chromatinem, struktury chromatinu během embryogeneze a vlivu organizace chromatinu na regulaci jadernými receptory. Budou pro to používány modelové savčí/lidské buněčné linie, buňky z vybraného klinického materiálu a modelové organizmy. Vedle využití genetických, biochemických a molekulárně-biologických přístupů řešitelé použijí k zastřešení řešení projektu nejmodernější mikroskopické metody zahrnující 4D pozorování buněk, superrezoluční mikroskopii, elektronovou kryo-mikroskopii hydratovaných preparátů, elektronovou tomografii, "single particle analysis" a korelační světelnou a elektronovou mikroskopii.

204023 Fyzika kondenzovaných látek a funkčních materiálů

Anotace: Předkládaný projekt se týká tří oblastí, a to základního výzkumu fyzikálních jevů ve fyzice kondenzovaných látek, rozvoje experimentálních metod a aplikační výzkumu a vývoje nových materiálů. V první oblasti je projekt zaměřen na studium kolektivních a kooperativních jevů v pevných látkách, a to magnetismu a supravodivosti vybraných slitin a multiferoických materiálů, jakož i kvantových jevů a supratekutosti v kapalném heliu. V druhé oblasti projektu, která se týká rozvoje pokročilých experimentálních metod, se budou rozvíjet metody jaderné magnetické rezonance pro studium atomové, elektronové a magnetické struktury pevných látek a její dynamiky. Do druhé oblasti projektu patří také pozitronová anihilační spektroskopie, která bude použita pro studium defektů v krystalických látkách, a metody pokročilé rtg difrakce, použité pro studium nanokrystalických látek a epitaxních vrstev. Třetí oblast aktivity zahrnuje vývoj nových materiálů pro katalyzátory a palivové články a výzkum mechanických a strukturních vlastností vybraných funkčních kovových slitin. Do projektu se zapojí 18 mladých pracovníků (juniorů), 5 vědeckých pracovníků a asi 30 doktorandů na čtyřech katedrách fyzikální sekce MFF UK; projekt bude veden zkušenými vědeckými pracovníky-seniory.

204024 Výzkum možností individualizace léčby a snižování její morbidity s využitím moderních diagnostických metod v gynekologii

Anotace: Cílem projektu je vytvořit univerzitní multioborové výzkumné diagnostické centrum. Centrum se bude zabývat výzkumem nových diagnostických metod, zejména s cílem větší individualizace léčby a snižování dlouhodobé morbidity pacientek v několika oborech v gynekologii. Hlavním cílem je propojit erudici a invenci několika pracovních týmů v oblasti onkogynekologie, urogynekologie a endoskopie s dalšími diagnostickými obory patologie a radiodiagnostiky. Centrum se zaměřuje na tři skupiny gynekologických pacientek, u nichž má dlouholetou zkušenost s rozvojem diagnostických metod : na pacientky se zhoubnými gynekologickými nádory, na pacientky s endometriózou a na pacientky s poruchami pánevního dna. Senioři i junioři účastníci se v projektu jsou zástupci renomovaných pracovních skupin , Centrum nově a unikátně spojuje představitele různých specializací do jednoho celku. Metodika a výstupy projektu budou aplikovatelné i v dalších oborech.

204025 Moderní technologie pro identifikaci a optimalizaci nádorových léčiv nové generace

Anotace: Řešitelské pracoviště katedry biochemie UK PřF dosáhlo v předcházejícím období mezinárodně uznávaných výsledků při identifikaci a optimalizaci látek s protinádorovými a imunomodulačními účinky identifikovaných na základě detailního studia biochemických a imunologických mechanismů rozpoznání a eliminace nádorů. Výsledky těchto studií byly publikovány v nejpřестиžnějších obecně přírodovědeckých časopisech a v nejpřестиžnějších časopisech příslušných vědních oborů (Nature, J.Am.Chem.Soc., Adv.Synth.Catal., Cancer Res., Carcinogenesis aj.). S rychlým rozvojem moderních technologií v oborech jako jsou strukturní biologie, exprese rekombinantních proteinů, rekonstituované enzymové systémy, molekulární modelování proteinů, „high throughput“ technologie založené na proteomice a glykomice, a nové biologické modely je nyní třeba zajistit dostatečnou výzkumnou kapacitu a know-how, aby mohly být tyto přístrojově již zajištěné technologie bez prodlení aplikovány pro řešení úkolů výše uvedeného výzkumného směru. Proto předkládáme níže popsany projekt určený k částečné podpoře řešitelského týmu složeného z 8 seniorů a 16 juniorů, mezinárodně proškolených expertů ve výše uvedených technologiích.

204026 Studium léčiv a dalších biologicky aktivních látek perspektivních v prevenci a léčbě závažných civilizačních onemecnění

Anotace: Cílem projektu je studium biologicky aktivních látek přírodního původu a léčiv nově zaváděných do klinické praxe perspektivních v prevenci a léčbě závažných civilizačních chorob, zejména kardiovaskulárních a onkologických onemocnění, a degenerativních onemocnění spojených se stárnutím. Řešení projektu zahrnuje studium vlivu významných biologických markerů pro včasnou diagnózu těchto chorob a identifikaci nových potenciálních biomarkerů, izolaci a identifikaci nových enzymů jako potenciálních cílů pro inhibici související s terapií těchto chorob. Nedílnou součástí projektu je izolace a identifikace nových látek přírodního původu, především látek s antioxidační aktivitou ve vztahu k prevenci kardiovaskulárních a onkologických onemocnění. Komplexní návrh mezioborového projektu přímo navazuje, propojuje a významně rozšiřuje spolupráci špičkových výzkumných pracovníků fakulty na problematice prevence a léčby civilizačních chorob, která započala v předchozích letech s pomocí podpory Výzkumných záměrů. Řešitelský tým je složen pouze z vybraných zkušených a nadstandardně publikujících pracovníků – 3 seniorů a 13 většinou již vědecky zkušených juniorů doplněných o perspektivní juniory.

204027 Centrum moderní informatiky

Anotace: Jedná se o projekt vytvoření výzkumného centra s kompaktním řešitelským kolektivem, který se věcně soustředí na základní výzkum v informatice na nejvyšší úrovni, s přímým dopadem do vybraných aplikovaných oblastí. Projekt navazuje na 12 let úspěšné činnosti dvou center koordinovaných na MFF UK – ITI (Institut teoretické informatiky) a CKL (Centrum počítačnické lingvistiky) Nosnými tématy projektu jsou teoretická informatika, diskrétní matematika a počítačnická lingvistika, s důrazem na teorii grafů, diskrétní a výpočetní geometrii, aproximační algoritmy

a optimalizaci, formální popis přirozených jazyků a jejich pravděpodobnostní modely, dále vyhledávání v databázích, konstrukce dialogových systémů pro komunikaci v přirozeném jazyce a vybraná témata z počítačové grafiky a virtuální reality Předpokládaným výstupem jsou především publikace v impaktovaných časopisech a výběrových infromatických konferencích a v menší míře softwarová díla a soubory dat.