



Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta prírodných vied

Materiál na rokovanie Vedeckej rady dňa 30.03. 2021

Správa o vedecko-výskumnej činnosti FPV UCM za r. 2020

Predkladá:

Prof. Mgr. Alžbeta Marček Chorvátová, DrSc. – prodekanka pre vedu, výskum, kvalitu a zahraničnú spoluprácu

Spracovala:

Prof. Mgr. Alžbeta Marček Chorvátová, DrSc. – prodekanka pre vedu, výskum, kvalitu a zahraničnú spoluprácu

Obsah

1. Úvod
2. Vedecko-výskumná orientácia pracovísk FPV UCM
3. Vedecko-výskumná kapacita na FPV UCM
4. Prehľad riešených projektov v roku 2020
 - 4.1. Domáce projekty
 - 4.2. Medzinárodné projekty
 - 4.3. Inštitucionálne projekty
 - 4.4. Spolupráca s praxou
5. Zoznam podaných výskumných projektov v roku 2020
6. Publikačná činnosť FPV UCM za rok 2020
7. Spolupráca s vysokými školami a organizáciami na Slovensku a v zahraničí
8. Ocenenia pracovníkov FPV, zvýšenie kvalifikácie
9. Inovácie
10. Analýza SWOT
 - 10.1 Silné stránky
 - 10.2 Slabé stránky
 - 10.3 Opatrenia
11. Záver

Príloha 1. Publikácie študentov PhD štúdia.

Príloha 2. Prehľad publikačnej činnosti zamestnancov.

1. ÚVOD

Vedecko-výskumná činnosť (VVČ) je určujúcou a prioritnou aktivitou na Fakulte prírodných vied (FPV) UCM popri pedagogickej činnosti a je tiež dôležitým kritériom hodnotenia kvality fakulty. Kvalitná VVČ má veľký význam najmä pri poskytovanom vysokoškolskom vzdelaní a je preto kľúčovým indikátorom kvality vzdelávacieho procesu. Z týchto dôvodov je dlhodobým cieľom FPV UCM zvýšenie úrovne a kvality VVČ. Fakulta sa pripravuje na nový systém akreditácie a postupne tiež akredituje všetky programy aj v anglickom jazyku. V Tab. 1.1 sú uvedené študijné programy, ktoré boli akreditované na FPV UCM v roku 2020.

Tabuľka 1.1. Akreditované študijné programy na FPV UCM

Stupeň	Názov	Jazyk
Bc	aplikovaná informatika	slovenský
Bc	aplikovaná informatika – externá forma	slovenský
Mgr	aplikovaná informatika	slovenský
Bc	ochrana a obnova životného prostredia	slovenský, anglický
Ing	inžinierstvo životného prostredia	slovenský, anglický
Bc	chémia	slovenský
Mgr	aplikovaná chémia	slovenský, anglický
PhD	aplikovaná analytická a bioanalytická chémia	slovenský, anglický
PhD	aplikovaná analytická a bioanalytická chémia – externá forma	slovenský, anglický
Bc	biotechnológie	slovenský, anglický
Mgr	biotechnológie	slovenský, anglický
PhD	biotechnológie	slovenský, anglický
PhD	biotechnológie – externá forma	slovenský, anglický
Bc	aplikovaná biológia	slovenský, anglický
Mgr	aplikovaná biológia	slovenský, anglický
PhD	molekulárna biológia	slovenský, anglický
PhD	molekulárna biológia – externá forma	slovenský, anglický

VVČ má na FPV UCM zásadný význam najmä vzhľadom na medzinárodný dosah výstupov zamestnancov fakulty, ale tiež vzhľadom na realizované záverečné dizertačné práce, ako aj rigorózne, magisterské, prípadne bakalárske práce, ktoré sú priamo naviazané na akreditované študijné programy. Kvalita a rozvoj VVČ tak súvisí v prvom rade s kvalitou personálneho obsadenia na jednotlivých katedrách, vedecko-výskumnou infraštruktúrou, ako aj vysúťáženými finančnými prostriedkami, ale tiež existenciou dlhodobej stratégie. Dlhodobým zámerom FPV je predovšetkým dosahovať kvalitné výsledky výskumu, akceptované na medzinárodnej úrovni. Hodnotenie úspešnosti FPV v oblasti VVČ sa realizuje pomocou merateľných ukazovateľov, ako sú prostriedky získané z domácich a zahraničných grantov a expertíz, kvantitatívne a kvalitatívne údaje o publikačnej činnosti, kvalifikačná štruktúra pracovníkov, ako aj počet absolventov doktorandského štúdia. Kvalita výsledkov dosiahnutých vo VVČ má priamy vplyv na postavenie FPV v rámci fakúlt prírodovedného zamerania a tým aj na záujem o štúdium na fakulte. Predložená správa hodnotí výsledky VVČ, ktoré FPV UCM dosiahla v roku 2020. Súčasťou správy je aj porovnanie výkonov v kľúčových oblastiach za uplynulé roky.

2. Vedecko-výskumná orientácia pracovísk FPV UCM

Vedecko-výskumná orientácia FPV UCM dlhodobo smeruje do oblastí tak základného, ako aj aplikovaného výskumu. Zameranie VVČ je orientované predovšetkým na výskum, vývoj, inovácie a ich využitie. FPV UCM v súčasnosti preukázala úspešnosť predovšetkým v nasledovných oblastiach výskumu: analytická a bioanalytická chémia, molekulárna biológia, moderné biotechnológie, rastlinné biotechnológie, environmentálne biotechnológie, rádioekológia a nukleárna analýza, environmentálne inžinierstvo, biofotonika a ich aplikácie pre životné prostredie a biomedicínu, ako aj v oblasti informatiky s orientáciou na počítačové siete, grafické a multimediálne aplikácie a informačnú bezpečnosť. Hlavnou snahou je vybudovanie kvalitných pracovísk a ich zapojenie sa do integrovaných výskumných tímov tak na FPV, na Slovensku, ako aj v Európe.

Vedecká a výchovno-vzdelávacia činnosť FPV UCM je teda zameraná na prípravu kvalifikovaných odborníkov v moderných a interdisciplinárnych oblastiach:

- aplikovaná analytická a bioanalytická chémia,
- aplikovaná biológia,
- aplikovaná chémia,
- aplikovaná informatika,
- ochrana a obnova životného prostredia,
- environmentálne inžinierstvo,
- biotechnológie,
- molekulárna biológia.

Obsahové zameranie VVČ jednotlivých katedriek fakulty priamo súvisí s výchovno-vzdelávacou interdisciplinárnou orientáciou. Na katedrách FPV UCM je vedecko-výskumná činnosť realizovaná predovšetkým v nasledovných oblastiach:

Katedra aplikovanej informatiky (KAI)

- Počítačové informačné systémy a siete
 - sieťová bezpečnosť
 - paralelné a distribuované systémy
- Multimediálne, grafické a e-learningové systémy
 - vývoj inteligentných hier
 - multimediálne systémy
 - blended learning system.
- Výpočtová inteligencia
 - neurónové siete
 - modelovanie a simulácia
 - dolovanie dát

Katedra biofyziky (KBF)

- Výskum v oblasti biofyziky a biofotoniky
- Sledovanie endogénneho bunkového metabolizmu živočíšnych buniek fotonickými metódami.
- Výskum vplyvu životného prostredia a jeho znečistenia na fluorescenciu vlastných chromofórov rias, machov a rastlín.
- Farmakológia a excitabilita nerónnych buniek
- Metódy výpočtu elektrónovej štruktúry a molekulárnej dynamiky

Katedra biológie (KBIO)

- Genetická výbava zástupcov taxónu Euglenozoa (genómy, transkriptómy, proteómy) a vplyv endo- a exogénnych faktorov na rast a metabolizmus týchto bičíkovcov.
- Molekulárna biológia genómov aktinofágov so zameraním gény kódujúce endolýziny a chvostkové proteíny.
- Molekulárny dizajn amylolytických enzýmov.
- Genotypová a fenotypová identifikácia a charakterizácia mikroorganizmov z extrémnych prostredí s akcentom na fototrofné psychrofilné mikroorganizmy.
- Štúdium biologickej aktivity rastlinných extraktov s dôrazom na ich antibakteriálne a antifungálne účinky a inhibíciu produkcie mykotoxínov.
- Analýza variability ľudského mitochondriálneho genómu a chromozómu Y z recentných a archaických vzoriek.
- Štúdium zriedkavých genetických ochorení človeka v spolupráci s domácimi a zahraničnými pracoviskami pomocou najnovších molekulárno-biologických a bioinformatických analýz.

Katedra biotechnológií (KBT)

- Biotechnológie rastlín a ich aplikácie v pôdohospodárstve.
- Aplikácie biotechnológií v medicíne a farmácii.
- Produkcia, izolácia mikrobiálnych enzýmov a ich využitie v environmentálnych biotechnológiách.
- Biotechnologické výrobné procesy v priemysle.
- Materiálové biotechnológie.
- Aplikovanie biotechnológií v bioenergetike – biopalivá prvej a druhej generácie.
- Biologicky aktívne látky prírodného pôvodu pre aplikácie v pôdohospodárstve, potravinárstve a farmácii.
- Genomika, proteomika a metabolomika patogénnych mikroorganizmov.

Katedra chémie (KCH)

- Syntéza nových koordinačných zlúčenín prechodných kovov a skúmanie ich štruktúry a vlastností prevažne z hľadiska jednomolekulového magnetizmu.
- Syntéza nových organických látok s potenciálom žiadanej biologickej aktivity.
- Analýza zložitých kvapalných zmesí metódou vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie.
- Chemometrické spracovanie masívnych dátových súborov.
- Skúmanie štruktúry prírodných zlúčenín metódou FTIR spektrometrie
- Kvantovochemické výpočty elektrónovej štruktúry malých modelových molekúl.
- Skúmanie vybraných biochemických procesov.
- Skúmanie reakcií zlúčenín železa s biomolekulami z aspektu biomineralizačných procesov.
- Skúmanie prípravy špecifických komplexov medi z aspektu získania produktov využiteľných pre sledovanie transportu medi v živých systémoch.

Katedra ekochémie a rádioekológie (KER)

- vývoj metód a systémov slúžiacich na analýzu a odstraňovanie znečistenia vôd s využitím obnoviteľných zdrojov energie (najmä slnečnej a vodnej energie),
- výskum aplikovateľnosti prírodných a antropogénnych sorbentov (čistiarenské kaly, biouhlie, alinity, zeolity) a ich modifikátov na odstraňovanie kontaminantov vôd,
- identifikácia a charakterizácia extrémofilných mikroorganizmov s dôrazom na výskum ich výskytu a aplikovateľnosti pri zneškodňovaní rádioaktívnych odpadov, ako aj ich využitia pri spracovaní surovín s obsahom kovov,

- rozvoj rádioindikátorových metód na odhad biologickej prístupnosti zložiek pôd a aplikácia lyzimetrov na charakterizáciu pôdných procesov,
- rozvoj nukleárných analytických metód s dôrazom na pozitronovú emisnú tomografiu v zmysle *in vivo* charakterizácie transportu rádioaktívne značených látok a kovov v rastlinných pletivách,
- štúdium molekulárnej fyziológie rastlín vystavených environmentálnemu stresu a príjmu a akumulácie kovov (miery a mechanizmov) v rastlinách.

Katedra odbornej a jazykovej prípravy (KOJP)

- Aplikácia spoločenskovedných a humanitných vied do prírodovedných a technických vedných disciplín.
- Výskumné aktivity v oblasti odbornej didaktiky, skúmania efektívnosti progresívnych vyučovacích metód s podporou IKT.
- Vývoj a realizácia e-learningových multimediálnych programov pre cieľovú skupinu študentov prírodovedných disciplín
- "Needs analysis", tzv. analýza potrieb študentov doktorandského štúdia v oblasti profesionálnej komunikácie vo vedeckom prostredí.

3. Vedecko-výskumná kapacita na FPV UCM

Na vedecko-výskumnej činnosti FPV UCM sa v roku 2020 podieľalo celkove 72 pedagogických a výskumných pracovníkov (uväzkovo 63,15), z toho 57 pracovníkov na ustanovaný pracovný čas a 15 pracovníkov na čiastkový úväzok zo 7-ich katedier (Tab 3.1,) nasledovne:

- Katedra aplikovanej informatiky, KAI, 11
- Katedra biofyziky, KBF, 2,4
- Katedra biológie, KBIO, 11,1
- Katedra biotechnológií, KBT, 8,5
- Katedra chémie, KCH, 14,4
- Katedra ekochémie a rádioekológie, KER, 6
- Katedra odbornej jazykovej prípravy, KOJP, 3

Na katedrách v roku 2020 vypracovávalo dizertačný projekt 32 Ph.D. študentov, z toho 4 študenti úspešne obhájili svoje dizertačné práce, 1 prerušil štúdium a 2 doktorandi študujú externe. FPV tiež pokračuje v aktívnej podpore kvalifikačného rastu pracovníkov. Výsledkom je napríklad prvý inaugurovaný profesor z radov absolventov FPV UCM (Prof. Titiš), ako aj postupné zlepšovanie kvalifikačnej štruktúry pracovníkov fakulty.

Tabuľka 3.1. Počet pracovníkov na jednotlivých katedrách k 1. 12. 2020 ^a

Katedra	profesori	docenti	odborní asistenti a asistenti	výskumní pracovníci	Spolu úväzkovo	PhD. študenti
Dekanát	0	0	6	0.75	6.75	0
Katedra aplikovanej informatiky	2	2	7	0	11	0
Katedra biofyziky	1 + 0.4 (2x0.2)	0	1	0	2 + 0.4	1 EŠ
Katedra biológie	1	3 + 1 (3x1, 2x0.5)	5 + 1.1 (5x1, 2x0.3, 1x0.5)	0	9 + 2.1	11 + 1 EŠ + 1 (prer.) + 2 (obhj.)
Katedra biotechnológií	1 + 0.5	5	2	0	8 + 0.5	8 + 1 EŠ + 1 (obhj.)
Katedra chémie	3 + 0.6 (2x0.3)	4 + 0.5	6 + 0.3	0	13 + 1.4	10
Katedra ekochémie a rádioekológie	1	2 + 1 (0.5, 0.3, 0.2)	2	0	5 + 1	3 + 1 (obhj.)
Katedra odbornej jazykovej prípravy	0	1	1	1	3	0
SPOLU úväzkovo	9 + 1.5 10.5	17 + 2.5 19.2	30 + 1.4 31.4	1 + 0.75 1.75	57 + 6.15 63.15	-
SPOLU osôb	9 + 5 (čiastkoví) 14	17 + 6 (čiastkoví) 23	30 + 4 (čiastkoví) 34	1 + 1 (čiastkový) 2	57 + 15 (čiastkoví) 72	32 + 3 EŠ + 1 (prer.) + 4 (obhj.) = 39 aktívni

^a Čiastkové úväzky sú vyjadrené necelým číslom, EŠ: externé štúdium, prer.: prerušenie, obhj.: obhájenie.

4. Prehľad riešených projektov v r. 2020

Významný podiel na zabezpečení VVČ FPV UCM v roku 2020 mali predovšetkým vysúťažené projekty. Na FPV sa v roku 2020 riešilo **36 projektov** (34 projektov v roku 2020) z grantových agentúr v celkovej sume **762385.75 Eur** s projektami NFP a Interreg a **424534 Eur** bez projektov štrukturálnych fondov a bez medzinárodných projektov Interreg (**418701 Eur** v roku 2019), z toho 8 z agentúry VEGA, 3 KEGA a 14 APVV projektov, ako aj 6 medzinárodných projektov (3 COST a 3 Interreg).

Riešené projekty FPV UCM sú kategorizované a štruktúrované podľa typu a podľa projektových agentúr. Rozpis projektov podľa jednotlivých katedrií je uvedený v Tab. 4.1. a 4.3., pričom Tab. 4.2 porovnáva finančné prostriedky pridelené na riešenie projektov v roku 2020 s prostriedkami získanými v minulých rokoch. V Tab. 4.4 je následne uvedený presný zoznam riešených projektov. Študenti jednotlivých katedrií tiež riešili inštitucionálne projekty a to 6 univerzitných (Tab. 4.5.) a 11 fakultných (Tab. 4.6.) projektov.

Tabuľka 4.1. Prehľad riešených vedecko-výskumných projektov na FPV UCM v roku 2020.

Kategória	Katedra							Spolu
	KAI	KBIO	KBF	KBT	KCH	KER	KOJP	
VEGA	1	1	1	1	3	1	0	8
KEGA	1	0	1	0	1	0	0	3
APVV	1	0	0	6	4	3	0	14
Medzinárodné	1	0	1	2	1	1	0	6
Iné	1	0	0	2	1	1	0	5
SPOLU	5	1	3	11	10	6	0	36

Tabuľka 4.2. Finančné prostriedky pridelené na riešenie projektov v roku 2020 v celkovej výške:

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Objem	424534	418701	364341	400887	192075	393 352	253 422
Na 1 pracovníka	*7527	6967	6092	6167	3255	6344	4087

* Prepočítané na 56.4 úväzkov tvorivých pracovníkov (počet úväzkov mínus pracovníci dekanátu z dôvodu zjednotenia s metodikou používanou v minulých rokoch).

Finančné prostriedky pridelené na riešenie projektov na jednotlivých katedrách, tak ako špecifikované v zozname financovaných projektov v Tab. 4.4., sumarizuje Tab. 4.3. Vysokú úspešnosť v počte získaných projektov majú prakticky všetky katedry FPV, predovšetkým KAI, KER a KBT. Finančným príspevkom nad 100000 Eur prispeli KAI, KER, KBT a KCH. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi sa opäť jasne zvýšila úroveň dosiahnutých finančných prostriedkov, a to tak v objeme, ako aj v prepočte na jedného pracovníka. Následne je tiež uvedený detailný popis projektov riešených na FPV v 2020.

Väčšina pracovníkov FPV je dnes zapojená do projektov riešených v roku 2020. Tieto získané vysúťažené mimorozpočtové financie sú dominantným zdrojom na financovanie vedy a výskumu. Rezervy tak stále ostávajú vo výške pridelených financií na zabezpečenie pedagogického procesu a to najmä praktických cvičení a projektov BSc. a M.Sc.

Tabuľka 4.3. Finančné prostriedky pridelené na riešenie projektov na jednotlivých pracoviskách v roku 2020:

Katego- ria	Katedra							SPOLU [Eur]
	KAI	KBIO	KBF	KBT	KCH	KER	KOJP	
VEGA	6227	17407	11677	8862	36309	10147	0	90629
KEGA	2782	0	4274	0	9802	0	0	16858
APVV	4781	0	0	192383	60735	59148	0	317047
SPOLU	13790	17407	15951	201245	106846	69295	0	424534
Iné/NFP	150614.16	0	0	0	0	10 000	0	160614.16
Medziná rodné	mobility	0	mobility	177237.59	mobility	Refundácie 0	0	177237.59
SPOLU total	164404.16	17407	15951	378482.59	106846	79295	0	762385.75

Tabuľka 4.4. Zoznam riešených projektov FPV v roku 2020

	Názov	Číslo	Zodpovedný riešiteľ za UCM	katedra	Trvanie projektu	Financie za 2020
1	Genetická výbava euglenoidných bičíkovcov pre medzibunkovú komunikáciu, metabolizmus cukrov a potenciálnu mnohobunkovosť	VEGA 1/0535/17	Krajčovič Juraj, prof. RNDr. CSc.	KBIO	2017-2020	17 407
2	Depozity kovových prvkov v ľudských orgánoch - detekcia a modelovanie vzniku	VEGA 1/0919/17	Valigura Dušan, doc. Ing. PhD.	KCH	2017-2020	13 976
3	Fyzikálno-chemické vlastnosti monoamínových neurotransmiterov	VEGA 1/0013/18	Boča Roman, prof. Ing. DrSc.	KCH	2018-2021	14 162
4	Povrchy a 2D materiály: 2D-SURF	VEGA 2/0123/18	Marček Chorvátová Alžbeta, prof. Mgr. DrSc.	KBF	2018-2020	11 677
5	Optimalizácia sieťovej bezpečnosti prostredníctvom výpočtovej inteligencie	VEGA 1/0145/18	doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD	KAI	2018-2020	6 227
6	Výskum efektorov (inhibítorov a aktivátorov) karnozinázy (beta-alanyl-histidín dipeptidázy), s cieľom optimalizácie plazmatických a tkanivových hladín karnozínu	VEGA 1/0660/18	Pastorek Jaromír, prof. RNDr. DrSc.	KCH (KBT)	2018-2020	8171
7	Alokácia mechanizmov obrany voči environmentálnym stresom v poľnohospodárskych plodinách	VEGA 1/0048/19	Matušiková Ildikó, doc. Mgr. PhD.	KER	2019-2022	10147
8	Funkčná analýza úlohy dehydrinu z Quercus robur L. pri strese na ťažké kovy	VEGA 1/0525/20	Jana Moravčíková, doc. Ing. PhD.	KBT	2017 – 2020	8862
9	Vypracovanie koncepcie študijného programu Biofotonika	KEGA 005UCM- 4/2018	Marček Chorvátová Alžbeta, prof.. Mgr. DrSc.	KBF	2018-2020	4274
10	Inovácia vzdelávacieho procesu na magisterskom študijnom programe biomedicínska chémia a doktorandskom študijnom programe aplikovaná analytická a bioanalytická chémia na FPV	KEGA 006UCM- 4/2018	doc. Ing. Jozef Sokol, PhD.	KCH	2018-2020	9802
11	Vplyv vzdelávacích hier na	KEGA 011UCM-	Huraj Ladislav,	KAI	2017-2020	2782

	kognitívny proces	4/2018	doc. RNDr. PaedDr. PhD.			
12	Štúdium vplyvu rôznych nutričných podmienok na akumuláciu toxických elementov v pšenici	APVV-15-0051	Matušiková Ildikó, doc. Mgr. PhD.	KER	07/2016– 06/2020	23400
13	Pozitrónová emisná tomografia ako nástroj in vivo štúdia transportu vybraných látok v rastlinách	APVV-15-0098	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD.	KER	07/2016– 06/2020	19386
14	Agregácia prechodných kovov v živých organizmoch	APVV-16-0039	Boča Roman, prof. Ing. DrSc.	KCH	2017-2021	25000
15	Zlepšenie kvality oleja nepotravinárskych plodín	APVV-16-0051	Mihálik Daniel, doc. Mgr. PhD.	KBT	2017-2021	15396
16	Komplexné využitie rastlinnej biomasy v biopotravinách s pridanou hodnotou	APVV-16-0088	Ondrejovič Miroslav, doc. RNDr. PhD.	KBT	2017-2021	6187
17	Terapeutické alternatívy k liečbe rezistentných bakteriálnych infekcií	APVV-16-0173	Maliar Tibor, doc. Ing. PhD.	KBT	2017-2021	42557
18	Eliminácia toxicity avenínov pre zdravé, bezpečné i netradičné potravinové produkty	APVV-17-0113	Maliarová Mária, Ing. PhD	KCH (KBT)	2018/2022	15048
19	Algoritmus kolektívnej inteligencie: Interdisciplinárne štúdium swarmového správania netopierov	APVV-17-0116	prof. RNDr. Jiří Pospíchal, DrSc.	KAI	2018-2022	4781
20	Interakcie arbuskulárnych mykorrhíznych húb s rastlinami v stresových podmienkach a ich potenciál pri fytoimediačných metódach	APVV-17-0150	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD	KER	2018-2022	16362
21	Molekulové nanomagnety zložené z komplexov prechodných kovov	APVV-18-0016	Boča Roman prof. Ing. DrSc.	KCH	2019-2023	18000
22	Molekulárno-metabolomický prístup k beta-D-glukánu a jeho ochrannej funkcii v rastlinnom organizme	APVV-18-0154	Havrlentová Michaela RNDr. PhD.	KBT	2019-2023	32535
23	Biotechnologická príprava bioplastov na báze PHA s programovaným uvoľňovaním biopolyméru a možnosti jeho využitia.	APVV-18-0420	Ondrejovič Miroslav doc. RNDr. PhD.	KBT	2019-2023	25612
24	Bioaktívne komplexy prechodných kovov s magnetickou bistabilitou	APVV – 19-0087	Ján Titíš doc. RNDr. PhD.	KCH	2020-2024	2687
25	Nové antivirálne liečivá: Dizajn, syntéza a testovanie aktivity nových špecifických inhibítorov virálnych proteáz koronavírusu SARS-CoV-2	APVV-PP-COVID 20-0010	Stanislav Miertuš, prof. Ing. DrSc.	KBT	2020-2021	70096
26	Improving Applicability of Nature-Inspired Optimisation by Joining Theory and Practice	COST CA15140	Pospíchal Jiří, Prof. RNDr. DrSc.	KAI	2016– 2020	Mobility
27	An integrative action for multidisciplinary studies on cellular structural networks (EuroCellNet)	COST CA 15214	Marček Chorvátová Alžbeta, prof. Mgr. DrSc.	KBF	2017– 2020	Mobility Training school
28	Explicit control over spin-states in technology and biochemistry (ECOSTBio)	COST CM 1305	Boča Roman, prof. Ing. DrSc.	KCH	2016– 2020	Mobility
29	Výskum a nájdenie vhodnej odrody jarného jačmeňa požadovanej sladovníckej kvality pre oblasti postihnuté suchom pre výrobcov sladu a piva	INTERREG V-A SK-CZ P506	Ondrejovič Miroslav, doc. RNDr. PhD.	KBT	2019– 2021	169426,72 Refundácie od 2020
30	Identifikácia a autentifikácia regionálnej produkcie ovocia (IDARPO)	INTERREG SK-AT-SKATB303	Kraic Ján, Prof. RNDr. PhD.	KBT	2019– 2022	7810,87 Refundácie od 2020

31	Propagácia a zvyšovanie atraktívnosti prírodovedno-technických odborov špecializovaných pre potreby praxe v cezhraničných oblastiach.	INTERREG V-A SK-CZ INTERREG 304011U405	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD.	KER	10/2020 – 03/2022	0,00 Refundácie od 2020 Predpokladané 80 494,53
32	Nové nanomagnetické materiály.	NFP 313011V954	Boča Roman, prof. Ing. DrSc.	KCH	01/2019 – 12/2021	0,00 Reintegračný/ Refundácia miezd v hodnotení
33	Sieťová bezpečnosť s podporou výpočtovej inteligencie a IoT	NFP313010W258	Dirgová Luptáková Iveta, doc. RNDr., PhD.	KAI	01/2019 – 12/2021	150614,16 Reintegračný/ Refundácia miezd v procese
34	Udržateľné systémy inteligentného farmárstva zohľadňujúce výzvy budúcnosti	NFP 313011W112	Maliar Tibor, doc., Ing., PhD.	KCH, KBt, KBio	09/2017-12/2023	0,00 Refundácia miezd a oprávnených nákladov v procese.
35	Dlhodobý strategický výskum prevencie, intervencie a mechanizmov obezity a jej komorbidít.	NFP313010V344	Maliar Tibor, doc., Ing., PhD.	KCH, KBt, KBio, KBf, KOJP, KAI IFBLR	11/2020-12/2023	0,00 Refundácia miezd a oprávnených nákladov v procese.
36	Metóda rýchleho monitorovania kvality ovocia, zeleniny a potravín v čerstvom stave,	Schéma „Inovačný voucher“ Zmluva s MH SR č. 125/2020-2060-3410-26B	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD.	KER	07/2020-12/2020	10 000,- Refundácia

Detajlný popis projektov riešených na FPV v roku 2020:

VEGA projekty

Projekt VEGA 1/0535/17

Genetická výbava euglenoidných bičíkovcov pre medzibunkovú komunikáciu, metabolismus cukrov a potenciálnu mnohobunkovosť

Zodpovedný riešiteľ za UCM: prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

Anotácia: Euglénoidné bičíkovce predstavujú jedny z najstarších foriem eukaryotických organizmov. Sú unikátne aj z hľadiska organizácie a exprese genetickej informácie. Mixotrofná *Euglena gracilis* púta pozornosť už desaťročia, v posledných rokoch aj z hľadiska biotechnologického. Najnovšie poznatky o jej genóme a transkriptóme poskytujú možnosť spoznať genetickú výbavu euglén pre viacero doposiaľ len minimálne preskúmaných procesov, akými sú napr. medzibunková komunikácia, potenciálna mnohobunkovosť a metabolismus cukrov. Spôsob medzibunkovej komunikácie medzi eukaryotickými mikroorganizmami (obdoba quorum sensing u baktérií) je u rias takmer úplne nepreskúmaný. Formovanie viacbunkových konglomerátov u euglén naznačuje, že proces evolučnej tranzície od jednobunkovosti k mnohobunkovosti sa dá na tomto modeli skúmať aj experimentálne. Istú úlohu v tomto procese môžu zohrávať kalpaíny, serín proteázy, ktorých majú viacero, no funkcia je takmer neznáma. Prekvapujúco komplexný je aj ich metabolismus cukrov.

Trvanie: 01/2017 – 12/2020

Projekt VEGA 1/0919/17

Názov projektu: Depozity kovových prvkov v ľudských orgánoch – detekcia a modelovanie vzniku

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Dušan Valigura, PhD.

Anotácia: V projekte sa skúmajú a modelujú aspekty ukladania kovových prvkov, najmä anorganických minerálov železa vo vzorkách extrahovaných z ľudských orgánov, predovšetkým z mozgu. Minerálne depozity nanorozmerov sa skúmajú metódami atómovej absorpčnej spektroskopie, elektrónovej mikroskopie, Mössbauerovej spektroskopie a SQUID magnetometrie. Paralelne sa chemickými postupmi študuje tvorba takýchto depozitov oxidačno-redukčnými procesmi na feritíne a hemosideríne účinkom neurotransmiterov typu monoamínov, aminokyselín a ich solí za podmienok blízkych k fyziologickým. K cieľom projektu patrí aj vyvinutie metodiky na stanovenie rizika vedľajších účinkov liečiv a potenciálnych blokátorov monoaminoxidázy z hľadiska redoxných dejov vedúcich k biomineralizácii oxidov železa. Chemickými metódami sa skúmajú všeobecné procesy klasterizácie kovových prvkov za fyziologických podmienok.

Pridelené finančné prostriedky na r. 2019: 12554 EUR

Doba riešenia: 01/2017 – 12/2020

Projekt VEGA 1/0013/18

Fyzikálno-chemické vlastnosti monoamínových neurotransmiterov

Zodpovedný riešiteľ za UCM: Prof. Ing. Roma Boča, DrSc

Anotácia: Interdisciplinárny projekt spája poznatky, metódy a techniky z oblasti fyziky a chémie s cieľom dôkladne študovať fyzikálne a chemické vlastnosti neurotransmiterov monoamínového typu. Cieľovou skupinou sú aminokyseliny a ich chemické modifikanty, dopamín a jeho deriváty a najmä jednoduché peptidy, osobitne karnozín a jeho modifikanty. Metódami QSAR sa študujú fyzikálne vlastnosti vybraných natívnych neurotransmiterov a ich modifikantov a vyberú sa série pre cielenú organickú syntézu nových chemických látok. Skúmajú sa interakcie neurotransmiterov s vybratými kovmi, najmä meďou, zinkom a železom. Študujú sa separačné a transportné vlastnosti neurotransmiterov schopných aj neschopných samostatnej penetrácie cez krvnú mozgovú bariéru a navrhnu sa ich vhodné nosiče. Kvantifikujú sa oxidačno-redukčné a komplexotvorné charakteristiky neurotransmiterov.

Trvanie: 01/2018 – 12/2021

Projekt VEGA 2/0123/18

Povrchy a 2D materiály: 2D-SURF

Zodpovedný riešiteľ za UCM: Marček Chorvátová Alžbeta, prof. Mgr. DrSc..

Anotácia: 2D-SURF je projekt základného výskumu, postavený na synergie teoretických a experimentálnych metód, univerzitných a akademických pracovísk, ktorého zjednocujúcim motívom je skúmanie povrchov a 2D systémov. Budeme študovať širokú skupinu systémov pre materiálový výskum na nanoškále a pre nano-bio oblasť. Na analýzu použijeme hlavne experimentálne metódy (NC-AFM, STM, SEM, SIMS, atp.) a modelovacie metódy (DFT, QMC) základného výskumu. Napriek tomu, študované systémy majú aj výrazný aplikačný potenciál. Napr. TiO₂ povrch ako fotokatalytický systém pre vodíkovú energetiku, fosforén ako významný opto-elektronický materiál a nano-bio materiály ako biosenzory. Projekt je postavený na výraznej medzinárodnej spolupráci (Osaka University, Uni Regensburg a North Carolina State University) s partnermi, s ktorými majú pracoviská projektu dlhodobú úspešnú spoluprácu. Okrem čiste vedeckých cieľov má 2D-SURF aj ciele vo výchove doktorandov, najmä prostredníctvom univerzitného partnera, ako aj propagačné ciele a "public outreach".

Trvanie: 01/2018 – 12/2020

Projekt VEGA 1/0145/18**Optimalizácia sieťovej bezpečnosti prostredníctvom výpočtovej inteligencie****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD.

Anotácia: Sieťová bezpečnosť využíva ako jeden zo základných prvkov firewally, oddeľujúce chránenú sieť od nechránenej. Stavový paket filter, najbežnejšie používaný v praxi, filtruje komunikáciu podľa zdrojovej a cieľovej IP adresy, zdrojového a cieľového portu a použitého protokolu. Každý prichádzajúci paket prejde na firewallle filtrovacími pravidlami, ktoré sú postupne vyhodnocované, kým sa nenájde pravidlo pre vyhodnotenie daného paketu, napr. prijať či zahodiť paket. Poradie týchto pravidiel je kriticky dôležité pre rýchlosť filtrovania komunikácie. Z hľadiska zložitosti výpočtu sa jedná o NP úplný problém. Optimalizáciu plánujeme riešiť stochastickými heuristickými optimalizačnými metódami výpočtovej inteligencie. Plánujeme adaptovať na tento účel ešte nepoužívané stochastické evolučné algoritmy, navrhnúť špeciálne metódy mutácie a kríženia na zachovanie integrity v poradí pravidiel a zoptimalizovať parametre algoritmu pre dynamickú optimalizáciu vynútenú zmenami vo frekvencii filtrovaných paketov.

Trvanie: 01/2018 – 12/2020**Projekt VEGA 1/0660/18****Výskum efektorov (inhibítorov a aktivátorov) karnozinázy (beta-alanyl-histidín dipeptidázy), s cieľom optimalizácie plazmatických a tkanivových hladín karnozínu****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** Pastorek Jaromír, prof. RNDr. DrSc.

Anotácia: Karnozín ($C_9H_{14}N_4O_3$, beta-alanyl-L-histidín) je dipeptid tvorený dvoma uvedenými aminokyselinami. Disbalancia od optimálnej koncentrácia karnozínu v tkanivách a telesných tekutinách vedie k závažným humánnym patológiám, ako v zmysle deficiencie karnozínu ako i ďalších biologických amínov, tak i jeho abundancia v tkanivových, mozgovomiešnom moku. Mimo nástrojov regulácie fyziologickej exprese karnozínu sa jeho katabolický enzým - karnozináza javí ako perspektívny nástroj optimalizácie jeho koncentrácie a to v zmysle jeho "up" regulácie a do istej miery i jeho "down" regulácie. Enzým karnozináza patrí do skupiny špecifických dipeptidáz, konkrétne Xaa-His dipeptidáz, ktoré sú v skupine s Xaa-metylHis dipeptidázou, Xaa-Arg dipeptidázami, Xaa-Pro dipeptidázami. Na základe podobnosti s príbuznými enzýmami je možný vývoj chromogénnych metód stanovenia aktivity, vývoj inhibítorov, ako aj pre daný enzým produktívnych činidiel.

Trvanie: 01/2018 – 12/2020**Projekt VEGA 1/0048/19****Alokácia mechanizmov obrany voči environmentálnym stresom v poľnohospodárskych plodinách****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** Matusíková Ildikó, doc. Mgr. PhD.

Anotácia: Obrana rastlín voči stresom je zložitá a energeticky nákladná. Rastliny sa musia neustále rozhodovať, či uprednostnia rast alebo obranu. Alokácia obranných mechanizmov v rastlinách pri tom nie je rovnomerne rozložená, ani kvalitatívne identická. Na stanovenie toho, či- resp. ktorý z aktivizovaných mechanizmov má dopad na vitalitu rastliny, sú nevyhnutné experimenty na úrovni celej rastliny. Preto je projekt zameraný na komplexnú analýzu odpovede rastlín rôznych odrôd sóje fazuľovej na environmentálny stres, a predpokladá využitie molekulárno-biologických, (rádio)analytických a biochemických metód. Analýzou akumulácie energeticky náročných (obránné enzýmy) aj menej náročných (metabolity) obranných zložiek v pletivách rôznych častí rastlín vyhodnotíme stratégie obrany jednotlivých odrôd na prítomnosť iónov toxického kovu. Experimenty rozšírime aj o faktor rôznych nutričných podmienok, aby sme komplexne zhodnotili dopady jednotlivých stratégií rastlín na ich úspešnosť v prežívaní, aj na pestovateľskú prax

Doba riešenia projektu: 01/2019 – 12/2022

Projekt VEGA 1/0525/20**Funkčná analýza úlohy dehydrínu z *Quercus robur* L. pri strese na ťažké kovy****Zodpovedný riešiteľ:** doc.Ing. Jana Moravčíková, PhD

Anotácia: Abiotické environmentálne stresy negatívne ovplyvňujú životný cyklus rastlín, čo sa prejavuje moduláciou ich fyziológie, rastu a vývoja. Rastliny dokážu tolerovať stres prostredníctvom adaptačných mechanizmov, ktorých súčasťou je modulácia bunkového metabolizmu a expresia špecifických so stresom súvisiacich génov medzi ktoré môžeme zaradiť aj dehydríny (LEA 2). Dehydríny sa akumulujú typicky v zrelých semenách alebo sa môžu indukovať nízkou teplotou, salinitou, suchom alebo ťažkými kovmi. Projekt je zameraný na funkčnú analýzu úlohy dehydrínového génu (AY607707) z *Quercus robur* L. v tolerancii voči abiotickému stresu spôsobeného ťažkými kovmi. Transgénne rastliny tabaku s konštitutívnou expresiou študovaného dehydrínu budú vystavené vybraným iónom ťažkých kovov a analyzované pomocou molekulárno-biologických, analytických a biochemických metód. Zároveň vyhodnotíme vplyv konštitutívnej expresie dehydrínu na ostatné zložky obrannej odpovede v transgénnom tabaku.

Trvanie: 01/2020 – 12/2023**KEGA projekty****KEGA 005UCM-4/2018****Vypracovanie koncepcie študijného programu Biofotonika****Zodpovedný riešiteľ za FPV UCM:** prof. Marček Chorvátová Alžbeta, DrSc..

Anotácia: V poslednom desaťročí exponenciálne vzrastá počet univerzitných programov vyučujúcich biofotoniku v Európe a na svete. Tento trend súvisí s rozvojom fotoniky, vedy o svetle a predovšetkým jej aplikáciách v biovedách a biomedicíne. Fotonika je veda o svetle a technológiách založených na svetle. Zaoberá sa produkciou, vedením, manipuláciou, zosilňovaním a detekciou svetla. Uznaním kľúčového významu tejto disciplíny bol aj UNESCOm vyhlásený a podporovaný Medzinárodný rok svetla 2015. Spojenie základného výskumu v tejto oblasti s významným rozvojom priemyselných aplikácií (svetový trh s fotonickými technológiami dosiahol 350 miliárd Eur v 2011 a predpokladá dosiahnuť 615 miliárd Eur do 2020, z čoho 7% je biofotonika). To podnietilo aj čoraz väčší záujem o kvalifikovaných odborníkov v tejto oblasti. Naším zámerom je vybudovať koncepciu magisterského študijného programu Biofotonika na Slovensku, ktorý by bol porovnateľný s podobnými študijnými programami v Európe.

Doba riešenia projektu: 01/2018 – 12/2020**KEGA 006UCM-4/2018****Inovácia vzdelávacieho procesu na magisterskom študijnom programe biomedicínska chémia a doktorandskom študijnom programe aplikovaná analytická a bioanalytická chémia na FPV****Zodpovedný riešiteľ za FPV UCM:** doc. Ing. Jozef Sokol, PhD.

Anotácia: Zvyšovanie úrovne vzdelávacieho systému na vysokých školách SR je v súčasnosti vážnou spoločenskou požiadavkou. Potreba modernizácie a skvalitňovania vzdelávacieho procesu musí vychádzať všeobecne z vedecko-technického rozvoja a rozvoja nových informačných technológií. Tomuto trendu sa musí prispôbovať aj vzdelávací proces na našich vysokých školách. Týka sa to vytvárania nových študijných programov a modernizácia existujúcich študijných programov, ktoré sa musia prispôbovať požiadavkám praxe. Preto sa projekt zameriava na novoakreditovaný magisterský študijný program „Biomedicínska chémia“ a na inováciu a modernizáciu existujúceho doktorandského študijného programu „Analytická a bioanalytická chémia“ na Fakulte prírodných vied na tunajšej univerzite. Týka sa to predovšetkým predmetov bioanalytická chémia, inštrumentálne metódy analýzy, medicínska chémia a farmaceutická chémia aj s praktickým zameraním na analýzu biologicky aktívnych látok a látok ako potenciálnych liečiv s využitím informačno-komunikačných technológií

vzdelávania. Inovácia vzdelávacieho procesu na magisterskom študijnom programe Biomedicínska chémia a doktorandskom študijnom programe Aplikovaná analytická a bioanalytická chémia na Fakulte prírodných 3/19 Identifikátor: 20170428081134010 Projekt sa zaoberá: 1) detailným vypracovaním obsahovej náplne uvedených predmetov v súlade s vypracovanými inovovanými akreditovanými študijnými programami tak, aby boli možné aj výmenné pobyty študentov na iných univerzitách. 2) odbornou prípravou učiteľov a 3) vypracovaním metodického materiálu vyučovacích metód, foriem a prostriedkov na jeho realizáciu, vrátane študijných materiálov tak v knižnej ako aj v elektronickej podobe. Za hlavný cieľ si kladie prípravu a vydanie monografie „Bioanalytická chémia“.

Doba riešenia projektu: 01/2018 – 12/2020

KEGA 011UCM-4/2018

Vplyv vzdelávacích hier na kognitívny proces

Zodpovedný riešiteľ za FPV UCM: doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD.

Anotácia: V súčasnosti sa do popredia čoraz viac dostáva problematika implementácie technológií rozšírenej a virtuálnej reality do vyučovacieho procesu, ktorá by mala rozšíriť klasickú výučbu o nové, zážitkové formy. Avšak efektívnosť tohto nasadzovania pre vzdelávací proces je stále otázná. Cieľom prekladaného projektu je zmapovať zásady potrebné pri tvorbe edukačnej hry tak, aby daná hra s podporou virtuálnej reality rozvíjala kognitívne schopnosti zapojených účastníkov hry a stanoviť minimálne požiadavky, ktoré je potrebné pri implementácii takejto edukačnej platformy použiť. Pre tento účel bude vyvinutá s podporou virtuálnej reality ako prototyp testovacia vzdelávacia hra pre žiakov/študentov z oblasti matematiky so zameraním na rozvoj priestorovej predstavivosti. Kritériom účinnosti hry z pohľadu rozvíjania kognitívnych schopností bude zistenie aktivovania mozgových vln na úrovni beta vln. Uvedený údaj bude meraný prostredníctvom elektroencefalografu (EEG). Beta vlny sú mozgové vlny, ktoré sú aktivované ak je subjekt koncentrovaný na riešenie zadanej úlohy alebo problému. Aktivácia beta vln prostredníctvom hry má významný vplyv na kognitívny proces učiaceho sa.

Doba riešenia projektu: 01/2017 – 12/2020

APVV projekty

Projekt APVV 15-0051

Štúdium vplyvu rôznych nutričných podmienok na akumuláciu toxických elementov v pšenici

Zodpovedný riešiteľ: doc. Mgr. Ildikó Matušíková, PhD.

Anotácia: Navrhovaný projekt sa zaoberá dopadom dvoch v súčasnej dobe významných environmentálnych kontaminantov na rastliny, a to prítomnosti toxických kovov, nadmerných množstiev dusíka a ich kombinácií. Oba faktory sú výsledkom vývoja priemyslu, poľnohospodárstva a chemickej výroby, ktoré sú spojené s veľkým množstvom znečisťujúcich látok, predovšetkým oxidov síry, dusíka, uhlíka a emisie ťažkých kovov. Znalosti o mechanizmoch rastlín obrany proti týmto faktorom sú obmedzené. Najmä účinky nadmerného hnojenia na akumuláciu kovov rastlinami, ako aj na rastliny samotné doteraz boli pomerne málo študované. Projekt bude tento problém riešiť komplexne prostredníctvom štúdia kvantitatívnych a kvalitatívnych zmien v aktivitách enzýmov antioxidantného systému ako aj profilov typických bielkovín rastlinnej obrany. V paralelnej línii projektu budeme charakterizovať súbor odrôd pšenice pestovaných na Slovensku z hľadiska genetického potenciálu akumulovať kadmium s využitím dostupných markerov DNA. Projekt bude vytvárať nové poznatky o molekulárnom pozadí reakcií rastlín na relatívne málo študované typy stresu. Výsledky budú vyhodnotené z hľadiska ich možného využitia ako markérov pre toleranciu /citlivosť na toxické kovy alebo nadmerné používanie hnojív. Znalosti o vplyve zvyšujúcej sa koncentrácie dusíka na rastliny a ich obranyschopnosť budú prínosné pre manažment hnojenia v poľnohospodárstve. Projekt tiež prispeje k charakterizácii genofondu pšenice zo Slovenska z hľadiska zdravotného rizika pri ich pestovaní v kontaminovaných oblastiach.

Trvanie: 07/2016 – 06/2020

APVV 15-0098

Pozitrónová emisná tomografia ako nástroj *in vitro* štúdia transportu vybraných látok v rastlinách

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.

Anotácia: Rádioanalytické metódy aj v súčasnosti predstavujú veľmi citlivé, presné a po metodologickej stránke jednoduché prístupy stanovovania typických rádionuklidov i prvkov zo skupiny makro- a mikroelementov, ale aj toxických kovov alebo látok značených pomocou rádionuklidov. Aplikácia rádioanalytických metód v tomto smere umožňuje charakterizovať aj zložitejšie procesy prebiehajúcich v živých sústavách na báze experimentálne získavaných kvantitatívnych parametrov. V súčasnosti sa vo vedeckých databázach objavujú práce, ktoré poukazujú na možnosti uplatnenia vizualizačných techník známych hlavne z nukleárnej medicíny pri štúdiu príjmu i distribúcie látok značených pomocou rádioaktívnych žiaričov v pletivách rastlín. V tomto kontexte sa javí ako najperspektívnejšou technikou pozitronová emisná tomografia (PET), ktorá umožňuje študovať uvedené procesy aj za *in vivo* podmienok a v 2D, resp. 3D projekcii. Hlavným cieľom projektu je posúdiť možnosti uplatnenia pozitronovej emisnej tomografie (PET) pri štúdiu dynamiky príjmu a transportu látok značených pomocou pozitronových žiaričov alebo samotných pozitronových žiaričov – prvkov zo skupiny ťažkých kovov – mikroelementov v pletivách rastlín. V zmysle tohto cieľa sa projekt zameria aj na aplikovateľnosť PET v rozvoji fytoimediačných techník a štúdiu procesov rozhodujúcich o uplatniteľnosti týchto techník v praxi, ako aj na využitie PET v oblasti výskumu zameraného na poľnohospodársku produkciu. Hlavným študovaným rastlinným modelom v tomto smere budú rýchlorastúce rastliny typu energetických plodín (napr. *Arundo* a *Miscanthus*), ale aj klasické modely využívané v rastlinnej biológii (napr. *Nicotiana tabacum* L.) a poľnohospodársky významne pestované plodiny.

Trvanie: 07/2016 – 12/2020

Projekt APVV 16-0039

Agregácia prechodných kovov v živých organizmoch

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Roman Boča, DrSc.

Anotácia: V projekte sa študuje úloha depozitov prechodných kovov v živých organizmoch, predovšetkým v ľudských orgánoch. Skúmajú sa depozity oxidov železa v špecifických častiach mozgu, v slezine a v pečeni. Útvary rozmerov nanometrov až mikrometrov sa registrujú elektrónovým mikroskopom v SEM a TEM móde. Ich zloženie sa analyzuje Mössbauerovou spektrometriou a ich magnetická odozva citlivým SQUID magnetometrom a EPR technikou. Ich tvorba z natívnych aminokyselín a monoamínov sa modeluje chemickými a špeciálne elektrochemickými metódami. Syntetizujú sa nové komplexy Cu(II) s cieľom kinetických štúdií za použitia izotopu ⁶⁴Cu s potenciálom aplikácie v pozitronovej emisnej tomografii.

Trvanie: 7/2017 – 06/2021

Projekt APVV 16-0051

Zlepšenie kvality oleja nepotravinárskych plodín

Zodpovedný riešiteľ: Doc. Mgr. Daniel Mihálik, PhD.

Anotácia: Triacylglyceroly (TAGs) sú najviac zastúpené lipidy v semenách mnohých druhov rastlín, vrátane olejní. Okrem kľúčovej úlohy ako zdroj energie pre samotné rastliny, predstavujú aj dôležitú zložku potravy ľudí. Zaujímavé sú aj ako prekursor na výrobu rôznych chemických produktov a biopalív. Projekt reaguje na vysoko aktuálnu tému, ktorou je zloženie a vlastnosti rastlinných olejov, ktoré výrazne ovplyvňujú efektivitu a náklady výrobných procesov v rôznych oblastiach hospodárstva. Portfólio zdrojov takých olejov nie je dostatočné, pretože komerčne pestované olejniné produkujú oleje s nízkou rozmanitosťou mastných kyselín a obmedzenou chemickou funkčnosťou. Produkcia z existujúcich zdrojov je často aj ekonomicky menej efektívna, pretože si vyžaduje ešte nákladnú úpravu olejov. Podstata navrhovaného

projektu rieši modifikovanie biosyntézy lipidov (olejov) v semenách vybraných olejnatých druhov rastlín s využitím génu kódujúceho diacylglycerol-acetyltransferázu (DAcT). Vhodným donorom tohto génu je bršlen krídlatý (*Euonymus alatus*) samotný, resp. aj jeho nukleotidová sekvencia, ktorá bude využitá pre konštrukciu syntetického génu DAcT. Akceptorom pripraveného syntetického konštruktu budú vybrané hospodársky významné, olejnaté plodiny, s potenciálom produkovať oleje s modifikovaným zložením. Tento proces bude zahŕňať tiež optimalizáciu systémov pre in vitro kultiváciu a genetickú transformáciu vybraných nepotravinárskych, olejnatých plodín z čeľade kapustovité (*Brassicaceae*), s významným pestovateľským potenciálom. Oleje zo semien takýchto rastlín majú niektoré fyzikálno-chemické vlastnosti (napr. zníženie viskozity a teploty tuhnutia), ktoré ich zvyhodňujú pre produkciu biologicky odbúrateľných mazív, emulgátorov, zmäkčovadiel, či biopalív.

Trvanie: 7/2017 – 06/2021

Projekt APVV 16-0088

Komplexné využitie rastlinnej biomasy v biopotravinách s pridanou hodnotou

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.

Anotácia: Situáciu spracovania rastlinnej biomasy je možné najlepšie dokumentovať v stanovisku k Programu rozvoja vidieka SR na programové obdobie 2014-2020 a zo správy rady Európskeho parlamentu (SEC (2010) 65 final). Z týchto dokumentov vyplýva, že rastlinná biomasa sa nevyužíva komplexne a je potrebné zvýšiť podiel využívania spracovania odpadovej biomasy a rastlinných zvyškov. Práve trvalo udržateľné spracovanie biomasy má podľa Európskej komisie (Brussels, 28.7.2014, SWD(2014) 259 final) dôležitú úlohu pri riešení obáv týkajúcich sa zmeny klímy, emisií skleníkových plynov, bezpečnosti dodávok energie a je teda z globálneho hľadiska nevyhnutné. Zameranie projektu na komplexné spracovanie rastlinnej biomasy je vysoko aktuálne. Benefitom projektu je skúmanie získavania látok s pridanou hodnotou najmä z nevyužívanej (odpadnej) rastlinnej biomasy a štúdium jej využitia v BIOPOTRAVINÁCH a "NOVEL FOOD". Súčasné požiadavky EÚ sú, aby potraviny boli inovačné, ekologické a obsahovali prírodné látky získané z trvalo udržateľnej rastlinnej biomasy. Naplnenie týchto požiadaviek je jedným z cieľov podávaného projektu. Cieľom projektu je: 1.nájsť vhodné spôsoby úpravy rastlinnej biomasy, 2.izolovať frakcie látok z rastlinnej biomasy a získať vybrané látky s pridanou hodnotou, 3.skríning biologických vlastností, ako aj antioxidačnej a antimikrobiálnej účinnosti izolovaných zmesí látok a ich frakcií, 4.štúdium využitia rastlinnej biomasy a jej extraktívnych látok v biopotravinách a "novel food" s pridanou hodnotou, 5.štúdium in vitro biologickej aktivity vybraných látok izolovaných z rastlinnej biomasy, účinných pri prevencii civilizačných ochorení, 6.skúmanie využitia rastlinnej biomasy, extraktov a jej frakcií v: -dermálnych prípravkoch, so zlepšenými ochrannými a revitalizačnými vlastnosťami, -biokrmivách, -špecifických chemikáliách, vhodných pre biologickú ochranu lesa, -zelených chemikáliách a biopalivách, získaných z nevyužívaných odpadov zo spracovania rastlinnej biomasy

Trvanie: 7/2017 – 06/2021

Projekt APVV 16-0173

Terapeutické alternatívy k liečbe rezistentných bakteriálnych infekcií

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Anotácia: Aktuálnosť cieľov a riešenia projektu vychádza z potreby nových liečiv a terapeutických prístupov na liečbu bakteriálnych infekcií spôsobených multirezistentnými gramnegatívnymi baktériami. Jedná sa predovšetkým o nozokomiálne infekcie vyvolané nasledovnými G- bakteriálnymi taxónmi napr. *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp (produkujúce ESBL, karbapenemázy a vlastniace mechanizmy rezistencie proti ďalším antibiotikám). Absencia dostatočne účinných antibiotík s rýchlym účinkom v najbližšom období by mala predstavovať vážny problém celosvetovej pandémie, neohraničenej časovo a geograficky bez možnosti terapeutického zásahu. Riešenie tohto problému môže byť založené na prieskume dostupných možností, troch odlišných prístupov. Konkrétne sa jedná o

chemický prístup hľadania nových terapeutík kombináciou CADD a QSAR prístupov, ďalej prístup prieskumu dostupných rastlinných drog a metabolitov s antibakteriálnym účinkom, v neposlednom rade jednou z možných náhrad antibiotík sú endolýziny. Sú to hydrolázy peptidoglykánu kódované baktériofágmi, ktoré pôsobia počas reprodukčného cyklu baktériofágu za účelom uvoľnenia nových fágových viriónov z vnútorného prostredia bakteriálnej bunky. O tento ohlásený projektový zámer prejavila záujem farmaceutická spoločnosť Saneca Pharmaceuticals, a.s., Hlohovec.

Trvanie: 7/2017 – 12/2020

Projekt APVV 17-0113

Eliminácia toxicity avenínov pre zdravé, bezpečné i netradičné potravinové produkty

Zodpovedný riešiteľ za UCM: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Anotácia: Potravinárske produkty vyrobené z obilnín sú pre ľudí citlivých na glutén viac či menej toxické. Úroveň toxicity značne závisí od obilniny, z ktorej sú vyrobené. Ovos má vynikajúcu vlastnosť, že aveníny nevyvolávajú také alergické prejavy u ľudí ako prolamíny iných obilnín (pšenica, jačmeň, raž). Vysoká variabilita v imunogénnom profile zásobných bielkovín ovsa, ponúka možnosť, že hybridizáciou, cielenou selekciou a šľachtením sa dajú získať genotypy, ktoré nebudú predstavovať žiadne riziko pre ľudí trpiacich celiakiou. Cieľom projektu bude i v genotypoch ovsa využiteľného ako netradičný produkt (podobne ako ryža) a v genotypoch s vyšším obsahom zdraviu prospešných látok vyhľadávať také, ktoré budú mať nízky obsah toxických peptidov. Toxicita sa bude zisťovať i u hybridných populácií s vysokou rozmanitosťou a variabilitou znakov, ktoré sa získajú hybridizáciou medzi donormi odolnosti voči kumulácii fuzáriového mykotoxínu *Avena byzantina* a *A. sterilis* s vysokoprodukčnými genotypmi *A. sativa*. Výsledkom riešenia budú genotypy ovsa, kde novú pridanú hodnotu budú predstavovať znaky, ktoré prispievajú k zvýšeniu obsahu zdraviu prospešných látok v zrne, odolnosti voči patogénom, bezpečnosti zrna, a tiež znakom, ktoré umožnia využívať plodiny i na taký účel, pre ktorý sa ovos v potravinárskom priemysle doteraz nevyužíval. Nielen nové technológie v potravinárstve ale i nový typ plodiny môže poskytnúť príležitosť ako rozšíriť rozmanitosť potravinových produktov vyrobených z danej plodiny.

Trvanie: 07/2018 – 06/2022

Projekt APVV 17-0116

Algoritmus kolektívnej inteligencie: Interdisciplinárne štúdium swarmového správania netopierov

Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Jiří Pospíchal, DrSc.

Anotácia: Viacero algoritmov umelej inteligencie inšpirovaných reálnymi biologickými mechanizmami sa úspešne uplatnilo v civilnom ako aj vojenskom sektore. Spoločný výskum štyroch vedeckých pracovísk s odlišným základom, metodológiou a predmetom bádania (biológia, matematika, informatika, technológia) sa v rámci predkladaného projektu zameriava na interdisciplinárne štúdium sociálneho samoorganizačného správania stromových druhov netopierov s cieľom vyvinúť novú meta-heuristickú metódu na prehľadávanie priestoru. Prínosy projektu majú široký potenciál nielen pre oblasti teoretickej biológie, behaviorálnej a evolučnej ekológie, kde predpokladáme získanie unikátnych poznatkov o mechanizmoch kolektívnej inteligencie v sociálnych štruktúrach biologických organizmov, ale aj pre oblasti výskumu umelej inteligencie, keďže sa jedná o rojové správanie jedincov/agentov s vyššou nervovou činnosťou a plne rozvinutými kognitívnymi schopnosťami. Skupiny modelových organizmov, na ktoré je tento projekt zameraný (netopiere), používajú biologický mechanizmus schopný prehľadávať priestor pričom zároveň zabráňujú rozpadu skupiny. Táto vlastnosť má vysoký potenciál pre vývoj nových biologicky-inšpirovaných algoritmov a metód využiteľných napr. pri koordinácii skupiny dronov. Nezanedbateľným prínosom je vývoj ultraľahkého snímača GPS s využitím nie len v biologickom výskume.

Trvanie: 2018 – 06/2022

Projekt APVV-17-0150**Interakcie arbuskulárnych mykoríznych húb s rastlinami v stresových podmienkach a ich potenciál pri fyto remediačných metódach****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.

Anotácia: Arbuskulárne mykorízne (AM) huby sú veľmi rozšírené a ich symbiotické interakcie zahŕňajú cca. 80% rastlinných druhov. Hubové mycélium ovplyvňuje rastliny rozšírením ich koreňových systémov, čo im umožňuje zlepšiť využitie vody a minerálov. Táto symbióza by tiež mohla byť potenciálnym biologickým riešením na zvýšenie odolnosti rastlín voči ťažkým kovom a na zlepšenie úrodnosti pôdy v kontaminovaných oblastiach. Vychádzajúc z vedeckých poznatkov bude hlavným cieľom projektu posúdiť možnosti aplikovania AM húb do pôdy za účelom sledovania ich pozitívneho účinku na rastliny ovplyvnené abiotickým stresom, ako aj zhodnotenie vplyvu interakcie AM húb a rastlín pri fyto remediácii pôd kontaminovaných ťažkými kovmi alebo rádionuklidmi. Projekt vychádza z multidisciplinárneho prístupu štúdia metagenómu AM húb a reakcie rastlín na stresové faktory. V zmysle tohto cieľa sa projekt zameria na aplikovateľnosť viacerých molekulárnych metód, a to polymorfizmus terminálnych restriktčných fragmentov (Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism, TRFLP), Real-Time PCR ako aj „sekvenovanie novej generácie“ (Next Generation Sequencing, NGS) cez Illumina MiSeq v štúdiu dynamiky spoločenstiev AM húb. Pri detailnej charakterizácii interakcie arbuskulárnych mykoríznych húb s rastlinami v zmysle účinku tejto interakcie voči prítomnosti vybraných ťažkých kovov sa využijú rádioindikátorové metódy. Aplikácia týchto metód umožní veľmi presnú kvantitatívnu analýzu distribúcie študovaných kovov z pohľadu ich príjmu a translokácie z koreňového systému do nadzemných častí. Ďalšou špecifickou analýzou bude aplikácia laboratórnych lyzimetrických systémov, ktoré umožňujú kvantitatívne hodnotiť distribúciu kovov v biosystéme: pôda – pôdny roztok – koreňový systém rastlín/arbuskulárne mykorízne huby – nadzemná časť rastlín. Hlavným študovaným rastlinným modelom v predkladanom projekte budú vybrané druhy rastlín najmä z čeľade *Solanaceae*.

Trvanie: 08/2018 – 06/2022**Projekt APVV-18-0016****Molekulové nanomagnety zložené z komplexov prechodných kovov****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** Boča Roman prof. Ing. DrSc.

Anotácia: V rámci navrhovaného projektu sa pripravujú a budú skúmať nové molekulové nanomagnety zložené z komplexov na báze 3d-, 4f-, ako aj 3d-4f prechodných kovov s potenciálom ich využitia v praxi ako nových funkčných materiálov s definovanými magnetickými, elektrickými, foto-indukovanými a magneto-indukovanými vlastnosťami. Prednostne sa budú skúmať jednojadrové a viacjadrové komplexy Mn(III), Fe(II), Fe(III), Co(II), Ni(II), Ni(III) a Cu(II) ako 3d-prvkov, Dy(III) a Ce(III) ako 4f-prvkov (najmä z dôvodov magnetickej anizotropie), ako aj ich rôzne kombinácie. Na porovnanie sa budú skúmať aj analogické komplexy, v ktorých jednou z magneticky aktívnych zložiek bude organický ión-radikál. Prioritou výskumu bude identifikácia a kompletná charakterizácia molekulového magnetizmu v troch triedach zlúčenín: 1. jednomolekulové/jednoiónové magnety; 2. nízkorozmerné magnetické systémy; 3. systémy so spinovým krížením.

Trvanie: 07/2019 – 06/2023**Projekt APVV-18-0154****Molekulárno-metabolomický prístup k beta-D-glukánu a jeho ochrannej funkcii v rastlinnom organizme****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** Havrlentová Michaela RNDr. PhD.

Anotácia: Medzi základnými obilninami je ovos siaty (*Avena sativa* L.) z nutričného i dietetického hľadiska vysoko cenený. Jeho význam v potravinovom priemysle vo výžive ľudí je stúpajúci. Na kvalitu rastlín ako suroviny, potravín a ostatných produktov z nich pripravených, vplýva zdravotný stav rastliny a to, v akých podmienkach bola rastlina pestovaná a akým

stresovým faktorom bola vystavená. Poľnohospodárske rastliny sú vo všeobecnosti počas života vystavené rôznym typom škodcov a nežiaducim vplyvom životného prostredia. Typickým prejavom stresu vyvolaného patogénom v rastlinách je iniciácia rôznych obranných mechanizmov ako aj syntéza rôznych obranných molekúl. Stres indukuje zmeny v metabolizme rastliny, ako v rámci produkcie primárnych, tak i sekundárnych metabolitov. V skupine Gramineae môže byť do značnej miery metabolizmus (1→3)(1→4)-beta-D-glukánu, polysacharidu bunkovej steny (ďalej beta-D-glukán) zodpovedný za odpoveď rastliny na environmentálne signály mierneho, fyziologického rozsahu. Cieľom predkladaného projektu je analyzovať pomocou nástrojov molekulovej biológie a biochemických ochrannú funkciu beta-D-glukánu v ovse. Rastliny rôznych druhov rodu *Avena* budú pestované v rôznych stresových podmienkach (biotických - patogény a abiotických - ťažké kovy v pôde, deficit vody, termálny stres a podobne) a analyzovaná bude expresia génov zapojených do biosynthetickej dráhy beta-D-glukánu, ako aj obsah tohto polysacharidu v rôznych orgánoch rastliny a v rôznych vývinových štádiách.

Trvanie: 01.07.2019-30.06.2023

Projekt APVV-18-0420

Biotechnologická príprava bioplastov na báze PHA s programovaným uvoľňovaním biopolyméru a možnosti jeho využitia.

Zodpovedný riešiteľ za UCM: doc. RNDr. Ondrejovič Miroslav PhD.

Anotácia: Polyhydroxylakanoáty sú homo- alebo hetero-polyestery syntetizované ako intracelulárne zásobné látky mnohých prokaryotických organizmov. Nízka konkurencieschopnosť v porovnaní s konvenčnými plastami produkovanými z ropy je závažnou prekážkou ich výraznejšej spotreby. Projekt je zameraný na modifikáciu postupov biologickej syntézy polyhydroxyalkanoátov, predovšetkým polyhydroxybutyrátu zlepšením postupov, ktoré umožnia zjednodušenie procesu prípravy spolu s rozšírením možností optimalizácie polyméru z hľadiska základných fyzikálnych parametrov (mólová hmotnosť, distribúcia mólových hmotností, možnosť prípravy kopolymérov hydroxyalkanoátov). Projekt je multidisciplinárne zameraný a predstavuje komplexný prístup pri riešení problémov z pohľadu produkcie produktu s vysokou pridanou hodnotou, akými sú biorozložiteľné bioplasty využiteľné na balenie potravinárskych produktov.

Trvanie: 2019 – 2023

Projekt APVV– 19-0087

Bioaktívne komplexy prechodných kovov s magnetickou bistabilitou

Zodpovedný riešiteľ za UCM: doc. RNDr. Ján Titiš, PhD.

Anotácia: Racionálny molekulový dizajn umožní prípravu koordinačných zlúčenín 3d prechodných prvkov obsahujúcich bioaktívne ligandy na báze nesteroidných protizápalových liečiv (NSAID). Na týchto komplexoch sa bude ďalej skúmať i) SOD mimetická a antimikrobiálna aktivita; ii) protirakovinové účinky a iii) magnetická aktivita založená na vratnom prepínaní ich magnetických stavov. Pripravené komplexy budú štruktúrne a spektrálne charakterizované a štúdium elektrónových hustôt prispeje k vysvetleniu ich biologického a magnetického správania sa. Výskum biologickej aktivity komplexov bude spočívať v štúdiu ich schopností zhašovať voľné radikály (DPPH a/alebo ABTS testy) ako aj v štúdiu ich SOD mimetickej aktivity použitím nitro-blue-tetrazólia (NBT) v kombinácii s enzýmom xantín/xantín oxidáza slúžiaceho na generovanie superoxidového radikálu. Interakcia komplexov prechodných kovov s DNA bude študovaná pomocou meraní viskozity a absorpčných titrácií. Štiepenie DNA pripravenými komplexami bude skúmané pomocou elektroforézy v agarózovom géli s plazmidovou DNA. Magnetické štúdie sa upriamia na identifikáciu magnetickej bistability na báze jednomolekulového magnetizmu alebo spinového prechodu. Kvantovomechanické výpočty (DFT, ab initio) pomôžu vysvetliť fundamentálne magnetické javy – výmenné interakcie, magnetickú anizotropiu a kooperativitu. Navrhnuté komplexy prechodných kovov s NSAID ligandami majú veľký aplikačný potenciál pri vývoji vysokokapacitných pamäťových nosičov,

pri konštrukcii displejov, ako kontrastné látky v MRI alebo v medicíne ako liečivá. Hlavným cieľom projektu je pochopenie základnej elektrónovej štruktúry, a magnetickej povahy koordinačných zlúčenín vo vzťahu k ich biologickým vlastnostiam.

Trvanie: 2020 - 2024

Projekt APVV-PP-COVID-20-0010

Nové antivirálne liečivá: Dizajn, syntéza a testovanie aktivity nových špecifických inhibítorov virálnych proteáz koronavírusu SARS-CoV-2

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Stanislav Miertuš, DrSc.

Anotácia: Pandémia nového koronavírusu SARS-CoV-2, ktorá spôsobuje závažné ochorenia respiračného traktu (COVID-19), predstavuje dlhodobé ohrozenie zdravia svetovej populácie. Aj keď na svete prebieha intenzívny výskum vakcín a antivirálnych liečiv, v súčasnosti bol na liečbu COVID-19 schválených len jedno širokospektrálne antivirotikum – prekursor remdesiviru. Celosvetovo je jednou z kľúčových úloh hľadania nových špecifických antivirotik voči SARS-CoV-2. Náš tím, na základe mnohoročných skúseností v oblasti navrhovania nových antivirálnych látok (napr. proti HIV-1, HCV, Dengue, chrípka typu A), sa hneď po vypuknutí pandémie COVID-19 začal intenzívne venovať výskumu inhibítorov účinných voči virálnym proteázam main protease Mpro a papain-like protease PLpro vírusu SARS-CoV-2, ktoré patria medzi kľúčové targety inhibície replikácie vírusu. Na predbežné výsledky nadväzuje predkladaný projekt, pričom projektový tím kombinuje kompetencie z piatich skúsených skupín dvoch univerzít (FPV UCM, FaF UK a PriF UK), spolu s CHÚ SAV a VÚ BMV SAV a stratégia projektu sa opiera o integrovaný prístup. Preto sa v navrhovanom projekte sústreďujeme na:

- Počítačový dizajn a optimalizáciu nových špecifických peptidomimetických α -ketoamidov, ktoré inhibujú proteolytickú aktivitu Mpro a optimalizáciu série bis-benzylidencyklohexanónov, ktoré inhibujú deubiquitinačnú aktivitu PLpro koronavírusu SARS-CoV-2,
- vývoj syntetických ciest a syntézu peptidomimetických α -ketoamidov a bis-benzylidencyklohexanónov,
- testovanie inhibície enzymatickej aktivity oboch skupín látok na rekombinantne pripravených enzýmoch Mpro a PLpro a vývoj nových metód testovania inhibičnej aktivity na virálnych enzýmoch,
- testovanie antivirálnych aktivít in vitro oboch skupín látok na úrovni inhibície humánnych bunkových línií infikovaných vírusom SARS-CoV-2,
- výskum interakcií nových inhibítorov s biologickými membránami a optimalizácia absorpcie a biodostupnosti v tkanivách respiračného traktu.

Doba riešenia: 09/2020 – 12/2021

Medzinárodné projekty

COST CA 15140

Improving Applicability of Nature-Inspired Optimisation by Joining Theory and Practice
Koordinátor projektu za UCM: prof. RNDr. Jiří Pospíchal, DrSc.

Anotácia: Nature-inspired search and optimisation heuristics are easy to implement and apply to new problems. However, in order to achieve good performance it is usually necessary to adjust them to the problem at hand. Theoretical foundations for the understanding of such approaches have been built very successfully in the past 20 years but there is a huge disconnect between the theoretical basis and practical applications. The development of powerful analytical tools, significant insights in general limitations of different types of nature-inspired optimisation methods and the development of more practically relevant perspectives for theoretical analysis have brought impressive advances to the theory-side of the field. However, so far impact on the application-side has been limited and few people in the diverse potential application areas have benefitted from these advances. The main objective of the COST Action is to bridge this gap and

improve the applicability of all kinds of nature-inspired optimisation methods. It aims at making theoretical insights more accessible and practical by creating a platform where theoreticians and practitioners can meet and exchange insights, ideas and needs; by developing robust guidelines and practical support for application development based on theoretical insights; by developing theoretical frameworks driven by actual needs arising from practical applications; by training Early Career Investigators in a theory of nature-inspired optimisation methods that clearly aims at practical applications; by broadening participation in the ongoing research of how to develop and apply robust nature-inspired optimisation methods in different application areas.

Doba riešenia: 3/2016-2/2020

COST CA 15214

An integrative action for multidisciplinary studies on cellular structural networks (EuroCellNet)

Koordinátor projektu za UCM: prof. Mgr. Alžbeta Marček Chorvátová, DrSc.

Anotácia: Structural networks that connect the extracellular matrix and cell surfaces through the cytoskeleton with the nucleoskeleton govern cell, tissue and organ integrity. Besides their structural roles, these networks participate in a multitude of fundamental functions, e.g. regulating signal- and mechano-transduction, cytoplasmic transport, sequestering biomolecules, maintaining genome organization and promoting meiosis. Mutations in the building blocks of these networks frequently lead to devastating diseases. The pathogenesis of these diseases is far from being understood and requires a wide interdisciplinary approach that is distinct from the individual research schemes. Based on capacity building measures, coordinated networking and educative activities and interactions with business partners and European research infrastructures, the EuroCellNet Action aims to develop an orchestrated multinational activity grid, organized in four Working Groups: 1) Biophysics of cell and tissue structure, 2) Structural analysis of biomolecules involved in mechanobiology, 3) New methodologies to study mechanobiology of cells and tissues, and 4) Mechanobiological principles of rare and common diseases. The Action targets researchers from molecular and cell biology, genetics, biophysics, structural biology, mechanobiology, neurobiology, developmental biology, pathology, and translational medicine. The Action will also develop new bridging and educative activities, and provide the scientists with a unifying dedicated website with on-line tools facilitating the interactions and exchange of information.

Doba riešenia: 2017-2020

COST CM 1305

Explicit control over spin-states in technology and biochemistry (ECOSTBio)

Koordinátor projektu: Boča Roman prof. Ing. DrSc.

Anotácia: In this ECOSTBio Action we create a network of both experimental and theoretician research groups that will tackle a diversity of chemical problems where spin is an important factor. This will be achieved by the joint creation of a SPINSTATE database of systems with known spin states and spin-related properties. This freely accessible database will be of great benefit for the scientific community at large, and will lead to scientific and technological advances. Based on it we will exert explicit control of spin states of transition-metal compounds through rational design of ligand coordination. The interactions of theorists and experimentalists will create a synergy, helping theoreticians to validate their models and experimentalists to improve the performances of novel materials with desired properties.

Doba riešenia: 2016– 2020

INTERREG SK-CZ P506

Výskum a nájdenie vhodnej odrody jarného jačmeňa požadovanej sladovníckej kvality pre oblasti postihnuté suchom pre výrobcov sladu a piva.

Koordinátor projektu za UCM: doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.

Anotácia: Projekt je zaměřen na využití starých odrůd ječmene malými a středními podniky (MSP) z oblasti pivovarství a sladařství a pro šlechtění ječmene do suchých podmínek v příhraničních oblastech. Maximálně 30 odrůd bude vyseto. Z vybraných starých odrůd bude vyroben slad. Pro cílovou skupinu (MSP s minipivovary) bude uspořádán seminář na téma, jak slad ze starých odrůd zpracovat. Vzorčky vyrobených piv budou předány k analýze. Zrno starých odrůd bude sloužit i ke stanovení odolnosti k suchu. Získané informace budou předány zájemcům z cílové skupiny na semináři zaměřeném na senzorickou a chemickou analýzu piva vyrobeného v rámci projektu. Informace o odolnosti vůči suchu a sladovnické kvalitě budou předány zájemcům z řad MSP, výzkumných pracovišť, které se zabývají šlechtěním ječmene.

Doba riešenia: 2019 – 2021

INTERREG SK-AT SKATB303

Názov: Identifikácia a autentifikácia regionálnej produkcie ovocia

Žiadateľ: Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum

Koordinátor projektu za UCM: Prof. RNDr. Kraic Ján, PhD,

Anotácia: V rámci Európskej únie sa venuje zvýšená pozornosť presadzovaniu nariadení o kontrole kvality potravín. Zemepisný pôvod potravín je často dôležitou informáciou, na základe ktorej sú spotrebitelia ochotní zaplatiť vyššie ceny, pretože sú osobitne cenené určité zemepisné pôvody. Často spotrebitelia uprednostňujú potraviny s regionálnym alebo národným pôvodom pred potravinami z iných krajín, čo umožňuje vnútroštátnym výrobcam dať vyššie ceny oproti potravinám iného pôvodu. Keďže označenie deklarovaného zemepisného pôvodu môže mať za následok vyšší zisk, kontrola tohto pôvodu je potrebná na zabránenie ich nesprávneho označovania. Z tohto dôvodu sa projekt bude zaoberať problémom kontroly vybranej poľnohospodárskej plodiny, najmä potvrdením pôvodu jej produkcie v príslušných regiónoch oboch krajín. Vybranou plodinou bude marhuľa, jej plody, ako typické produkty týchto regiónov. Marhule sú predmetom intenzívneho medzinárodného obchodu a sú tiež predmetom intenzívnych, nekalých praktík na trhu, čo vedie k ujme regionálnych výrobcov a domácej ekonomiky, ako aj k podvodu spotrebiteľov. Na kontrolu potravín sa zvyčajne používa izotopová analýza, ako účinný analytický nástroj najmä pri kontrole pravosti potravín a nápojov a umožňuje odhadnúť región, z ktorého produkt pochádza. Ďalšou veľmi účinnou metódou je použitie molekulárnych (genetických) markerov, napr. mikrosatelitov, na štúdium genetickej diverzity a genetickej príbuznosti. Tie sú na druhej strane veľmi užitočné v certifikačných programoch na ochranu nových variantov. Získané výsledky z oboch použitých metód sa budú vzájomne kombinovať s cieľom určiť nárast diskriminácie a/alebo identifikácie rôznych zemepisných pôvodov a odrôd. Tieto inovácie, ktoré budú vyplývať zo spoločného výskumu partnerov budú zároveň know-how pre jeho genetické a izotopové markery na overenie pôvodu a ochranu tradičného domáceho poľnohospodárskeho produktu a budú k dispozícii príslušným zainteresovaným stranám.

Doba riešenia: 03/2019 – 02/2022

INTERREG V-A SK-CZ 304011U405

Propagácia a zvyšovanie atraktívnosti prírodovedno-technických odborov špecializovaných pre potreby praxe v cezhraničných oblastiach

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.

Anotácia: Hlavným cieľom projektu bude uskutočniť propagačné a vzdelávacie aktivity s cieľom zvýšenia atraktivity prírodovedno-technických odborov špecializovaných pre potreby praxe v cezhraničných oblastiach. V tomto smere sa v rámci projektu plánuje organizácia podujatí a činností zahŕňajúcich: (i) workshopy pre pedagógov prírodovedno-technických predmetov a žiakov stredných škôl s cieľom zvýšenia laboratórnych zručností u žiakov stredných škôl; (ii) odborné semináre pre zamestnávateľov realizované s cieľom prepojenia vysokoškolského vzdelávania v prírodovedno-technických odboroch s praxou; (iii) dni otvorených dverí prírodovedno-technických odborov predovšetkým pre žiakov stredných škôl; (iv) školenia pre stredoškolských pedagógov prírodovedno-

technických predmetov s cieľom zlepšenia vzdelávacích postupov - laboratórnej praxe žiakov. Taktiež sa v tomto smere počíta so spoločnou účasťou projektových partnerov na existujúcich podujatiach - veľtrhoch trhu práce a vzdelávacích veľtrhoch. V rámci projektu budú obstarané propagačné nástroje v podobe spoločnej internetovej prezentácie, demonštračných sústav a systémov pre realizáciu pokusov a experimentov a iných propagačných materiálov. Cieľovými skupinami projektu budú predovšetkým žiaci a pedagogickí pracovníci stredných škôl a zamestnávateľia.

Doba riešenia: 10/2020 – 03/2022 (18 mesiacov)

Iné projekty

NFP313010T55

Názov: Nové nanomagnetické materiály

Koordinátor projektu: prof. Ing Boča Roman., DrSc

Anotácia: Projekt rieši prípravu a vlastnosti nových nanomagnetických materiálov na báze komplexov prechodných kovov prejavujúcich vlastnosti jednomolekulových a jednoiónových magnetov. Projekt pozostáva z pokročilej chemickej syntézy nových látok, podrobnej chemickej analýzy, štruktúrnej a spektroskopickéj charakterizácie a merania magnetických vlastností nových materiálov v statickom aj dynamickom režime. Pripravené látky majú aplikačný potenciál v záznamovej technike ako pamäťové jednotky gigantickej kapacity. Súčasťou projektu je aj optimalizácia materiálových vlastností pre ich využitie v technológiách 21. storočia.

Doba riešenia: 01/2016 – 12/2019

NFP313010W258

Názov: Sieťová bezpečnosť s podporou výpočtovej inteligencie a IoT

Koordinátor projektu: doc. RNDr., Dirgová Luptáková Iveta, PhD.

Anotácia: Projekt sa zameriava na zvýšenie bezpečnosti sieťovej komunikácie vrátane zariadení internetu vecí pred škodlivými útokmi. Počas projektu budú testované rôzne typy sieťových útokov a ich škodlivý dopad pre sieťovú bezpečnosť. Do úvahy budú brané rôzne parametre, protokoly a bezpečnostné opatrenia, čím bude zmeraná miera obrany proti daným útokom v sieti. Výsledkom budú kvalitatívne, ako aj kvantitatívne odporúčania. Ako nový prvok bude pri analýze útokov a ochrany využitá aj výpočtová inteligencia a bude kvantitatívne posúdené zlepšenie úrovne ochrany proti útokom práve so zapojením výpočtovej inteligencie. V úmysle je aj praktické testovanie navrhnutých prístupov úpravy modelovej siete koncového používateľa zameranej na zlepšenie jej miery bezpečnosti.

Čiastkové podaktivity vykonávané v projekte:

1. Pripraviť modelovú komunikačnú sieť internetu vecí v simulátoroch ako aj reálnu a otestovať klasické algoritmy zabezpečenia na rôzne typy sieťových útokov.
2. Vylepšiť navrhnuté algoritmy využitím metodiky a nástrojov výpočtovej inteligencie pre optimalizáciu rozhodnutí.
3. Vyvinúť a otestovať algoritmy pre zmeranie škodlivého vplyvu útokov a miery obrany pre jednotlivé parametre a obranné prvky.

Okrem hlavného cieľa projektu zvýšiť vedecko-výskumný potenciál pracoviska v oblasti sieťovej bezpečnosti podporou existujúcich výskumno-vývojových kapacít, projekt si kladie za cieľ podporiť tento potenciál aj prostredníctvom pritiahnutia, resp. udržania špičkového zahraničného vedca na Slovensku v zmysle aktivity č. 4.6.2. RIS3 SK.

Doba riešenia: 01/2016 – 12/2019

NFP 313011W112, OPVaI-VA/DP/2018/1.2.1-06

Názov:

Udržateľné systémy inteligentného farmárstva zohľadňujúce výzvy budúcnosti

Zodpovedný riešiteľ za UCM: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Anotácia: Predmetom projektu je výskum a vývoj zameraný na koncept tzv. inteligentného farmárstva (smart farming) a agropotravinárskej produkcie s vysokou pridanou hodnotou. Projekt je zameraný na tvorbu poznatkovej a inovačnej bázy pre udržateľnú a konkurencieschopnú primárnu poľnohospodársku produkciu. Cieľom je poskytnúť pokročilé nástroje k tvorbe riešení "na mieru" (tailor made solutions). Projekt je založený na báze efektívneho partnerstva 10 partnerov, aktívnej kooperácie výskumných inštitúcií partnerov z priemyslu (6), univerzít (3) a univerzitných vedeckých parkov (2). Projekt bude generovať originálne vedecké poznatky, inovatívne prístupy a technologické riešenia potenciálne aplikovateľné v praxi. 14 výskumných aktivít projektu (nezávislý výskum a vývoj, priemyselný výskum a experimentálny vývoj) vertikálne pokrýva produkčný agropotravinársky reťazec od zdrojov po produkciu - pôda, rastliny, živočíchy, potraviny, biomasa) knávrhu inovatívnych produktov, možnosti využitia/spracovania až po pilotné modely, funkčné prototypy s cieľom zvýšenia pridanej hodnoty primárnej produkcie a efektívneho využitia prírodných zdrojov biomasy s implementáciou princípov obehového hospodárstva a biohospodárstva. Riešením projektu budú vytvorené podmienky pre posilnenie výskumnej spolupráce (verejných a súkromných partnerov), posilnenie excelentnosti výskumu (plánovaných viac ako 100 vedeckých publikácií, 14 originálnych výsledkov duševného vlastníctva), zapojenie (4) špičkových zahraničných odborníkov do výskumu. Realizácia projektu je alokovaná proporcionálne v regiónoch Slovenska, niektoré aktivity budú realizované priamo v menej rozvinutých regiónoch. Kľúčové slová: pôda, rastlinná výroba, živočíšna výroba, potravinárstvo, inteligentné farmárstvo, produkčné systémy, zhodnocovanie primárnych surovín a biomasy, ekologizácia agrosektora, ekosystémové služby, klimatický zmena, potravinárske technológie, ekonomické modelovanie.

Trvanie: 09/2017 – 12/2023

NFP313010V344, OPVaI-VA/DP/2018/1.2.1-08

Zodpovedný riešiteľ za UCM: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Názov: Dlhodobý strategický výskum prevencie, intervencie a mechanizmov obezity a jej komorbidít

Zodpovedný riešiteľ za UCM: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Anotácia: Zámerom projektu je pomocou progresívneho výskumu realizovaného špičkovými vedecko-výskumnými pracovníkmi 4 akademických a 3 priemyselných partnerov prispieť k zlepšeniu zdravia a kvality života obyvateľov Slovenskej republiky, ktorí trpia obezitou a s ňou spojenými zdravotnými komplikáciami a sprievodnými ochoreniami (tzv. komorbiditami). Projekt bude realizovaný v 8 aktivitách v oprávnenom území s využitím 15% flexibility. V Aktivitách 1-5 sa uskutoční nezávislý výskum mechanizmov a obezity a jej sprievodných chorôb, pohybových a výživových programov intervencie obezity, výskum výživových doplnkov a presných výživových dávok na redukciu hmotnosti. V Aktivitách 6-8 sa uskutoční priemyselný výskum inovatívnej technológie prípravy výživových doplnkov, vplyv metabolických stresov na nádorový fenotyp a výskum unikátneho expertného počítačového systému na predikciu personalizovanej kombinácie výživových doplnkov. V aktivitách budú zdieľané biologické materiály, dáta a informácie na zabezpečenie prenosu poznatkov a koordináciu postupov. Hlavným výstupom projektu bude vytvorenie funkčného modelu prvého Centra pre manažment obezity v SR, akreditovaného Európskou asociáciou pre výskum obezity (EASO), a k jeho následnému založeniu a uvedeniu do prevádzky v krátkom časovom horizonte po skončení projektu. Očakávame, že CMO umožní zlepšenie nadstavbového manažmentu obéznych pacientov pomocou komplexného prístupu odborníkov na základe aktuálnych medicínskych a vedeckých poznatkov. Projekt zároveň prinesie nové vedecké poznatky, aplikácie do praxe, inovačné produkty a prispeje k zvýšeniu povedomia verejnosti (najmä mládeže) o nepriaznivých efektoch obezity na zdravie a priebeh komorbidít, o prínose výskumu obezity, o možnostiach intervencie a o význame prevencie a profylaxie obezity a jej sprievodných chorôb. Realizácia projektu bude stimulovať verejno-súkromnú výskumno-vývojovú a inovačnú spoluprácu akademických a podnikateľských subjektov a zlepši ich konkurencieschopnosť.

Trvanie: 11/2020 – 12/2023

Schéma „Inovačný voucher“ Zmluva s MH SR č. 125/2020-2060-3410-26B**Metóda rýchleho monitorovania kvality ovocia, zeleniny a potravín v čerstvom stave****Zodpovedný riešiteľ za UCM:** doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.

Anotácia: Cieľom projektu je „implementovať do praxe novú neinvazívnu a rýchlu metódu vyhodnocovania kvality poľnohospodárskych a potravinových produktov pomocou prístroja F – 750 Produce Quality meter“. Pomocou vypracovaných metodík bude možné na uvedenom prístroji priamo v teréne, v skladoch alebo

pri preprave ovocia, zeleniny a produktov monitorovať ich vopred zadefinovanú kvalitu bez potreby zložitých laboratórnych testov. Pôjde o nové metodiky, ktoré doteraz neboli aplikované na uvedenom zariadení, a ktoré rozšíria jeho kvalitatívne aj kvantitatívne jeho aplikačné možnosti v praxi.

Účelom projektu je podporiť spoluprácu firmy RNDr. Ivan Matušek – Kreaprojekt a Katedry ekochémie a rádioekológie Fakulty prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave v oblasti vyhodnocovania kvality poľnohospodárskych a potravinových produktov, a zvýšiť tak konkurencieschopnosť a inovačný potenciál Žiadateľa v oblasti služieb pre potravinársky priemysel a distribúciu potravín, ako aj v oblasti predaja zariadení pre uvedený sektor hospodárstva prostredníctvom nových, operatívnych metodík monitorovania kvality poľnohospodárskych a potravinových produktov, ktorých dodávateľom bude Riešiteľ projektu – Katedra ekochémie a rádioekológie FPV UCM v Trnave.

Pridelené finančné prostriedky na r. 2020: 10 000, - (Refundačne 12/2020)**Doba riešenia:** 07/2020 – 12/2020 (6 mesiacov)**Projekty FPPV a FPV****Tab. 4.5. Inštitucionálne univerzitné projekty FPPV**

číslo	Hlavný riešiteľ	Názov projektu	Financie
FPPV-07-2020	Mgr. Milan Karas	Príprava transgénnych rastlín s konštitutívnou expresiou dehydrínového génu <i>Quercus robur L.</i>	875
FPPV-10-2020	Mgr. Andrea Patlevičová	Zavádzanie a optimalizácia metód využívaných pri analýze variability ľudského mitochondriálneho genómu z recentných a archaických vzoriek	865
FPPV-65-2020	Ing. Zuzana Kramplová	Rozvoj elektroanalytických metód pre výskum vlastností komplexných zlúčenín	865
FPPV-13-2020	RNDr. Barbora Legerská	Izolácia a charakterizácia proteínového inhibítora α -chymotrypsínu z <i>Lens culinaris</i>	865
FPPV-62-2020	Mgr. Martina Kešľačková	Kľúčové enzýmy metabolizmu zásobných polysacharidov eukaryotických mikroorganizmov kmeňa Euglenozoa a ich evolúcia	865
FPPV-60-2020	RNDr. Katarína Miťal'ová	Interakcie iónov železa s biomolekulami - hľadanie súvislosti s neurodegeneratívnymi ochoreniami	865
		Spolu	5200

Tab. 4.6. Inštitucionálne fakultné projekty FPV

číslo	Hlavný riešiteľ	Názov projektu	Financie
FPPV-33-2020	Mgr. Veronika Gregusová	Obranný potenciál obilninového (1-3)(1-4)-beta-D-glukánu v ovse siatom (<i>Avena sativa L.</i>)	450
FPPV-32-2020	Ing. Simona Grešíková	Inovatívna diagnostika vírusových patogénov atakujúcich rastliny čeľade bôbovité (<i>Fabaceae</i>)	450
FPPV-	Mgr. Richard	Identifikácia vírusov prítomných v rastlinách	450

64-2020	Hančinský	čeláde ľulkovité (<i>Solanaceae</i>)	
FPPV-29-2020	Mgr. Zuzana Janíčková	Štúdium fungálnych alfa-amyláz z rodiny GH13 so zameraním sa na ich potenciálnu schopnosť viazať chloridový anión	450
FPPV-31-2020	Mgr. Šarlota Kaňuková	Technológie kultúr rastlín <i>in vitro</i> využiteľné na výrobu špeciálnych produktov	450
FPPV-67-2020	Bc. Terézia Lalahová	Účinok vzdialeného substituenta na pomalú magnetickú relaxáciu v Fe(III) komplexoch	450
FPPV-11-2020	Mgr. Filip Mareček	Štúdium funkcie N-terminálnej domény vyskytujúcej sa v skupine bakteriálnych amylomaltáz z rodiny GH77	450
FPPV-63-2020	RNDr. Michaela Mrkvová, Ph.D.	Selekcia rastlín čeláde bôbovité (<i>Fabaceae</i>) na suchovzdornosť	450
FPPV-12-2020	RNDr. Lenka Raabová, PhD.	Identifikácia fototrofných mikroorganizmov z chladiacich veží, Jaslovské Bohunice	450
FPPV-03-2020	Mgr. Jana Tomašechová	Analýza virómu rôznych druhov plodovej zeleniny	450
FPPV-28-2020	Mgr. Dominika Vešelényiová	Asemblácia transkriptómov vybraných druhov z taxónu Euglenozoa	450
		Spolu	4950

4.4. Spolupráca s praxou

V Tabuľke 4.7 je uvedený zoznam zmlúv, ktoré boli podpísané s výskumnými centrami a podnikmi mimo UCM.

Tabuľka 4.7. Prehľad zmlúv uzavretých v roku 2020.

	Názov	Zmluva s	Zodpovedný riešiteľ za FPV	Pridelené financie	Trvanie projektu
1	Zmluva o výpožičke	MLC Bratislava	Marček Chorvátová Alžbeta, prof. Mgr. DrSc.	460 Eur	01.-12.2020
2.	Zmluva o dielo č. ZM-93-18-1-00327-02200 „Mikrobiologické analýzy“ medzi FPV UCM v Trnave a JAVYS a.s., Bratislava	JAVYS	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD.	30690 Eur	2019-2021
	Spolu			31150 Eur	

5. Zoznam podaných výskumných projektov v r. 2020

V roku 2020 boli na jednotlivých katedrách FPV UCM podané viaceré žiadosti o finančnú dotáciu na základe vypracovaných projektov. Z týchto zatiaľ prevažne nevyhodnotených projektov (Tab 5.1), kde je FPV hlavným žiadateľom alebo partnerom projektu, bolo 6 na vedeckú grantovú agentúru MŠVVaŠ SR a SAV VEGA, 5 projektov podaných na Kultúrnu a edukačnú grantovú agentúru MŠVVaŠ SR KEGA, 3 na agentúru pre podporu výskumu a vývoja APVV, ako aj 1 medzinárodný projekt (Erasmus).

Tabuľka 5.1. Prehľad podaných projektov na FPV UCM v 2020.

Číslo	Názov	Číslo projektu	Zodpovedný riešiteľ/ Zodpovedný riešiteľ za UCM	Roky riešenia
1	Nové zlúčeniny s využiteľnými magnetickými a opto-elektrickými vlastnosťami	VEGA 1/0086/21	Zodpovedný: UCM vedúci projektu: J. Titiš zástupca: C. Rajnák	2021-2024
2	Vplyv intra- a extracelulárnych faktorov na metabolizmus a motilitu euglenoidných bičikovcov	VEGA 1/0694/21	Zodpovedný riešiteľ za UCM a vedúci projektu: Juraj Krajčovič zástupca: Matej Vesteg, UMB Banská Bystrica	2021-2024
3	Elektronova štruktúra na baze tiofenu a príbuzných heterocyklických derivátov ako nástroj pre popis vodivých vlastností malých pi-konjugovaných zlúčenín ako potenciálnych organických polovodivov	VEGA 2/0055/21	Zodpovedný: UF SAV: Dr. Tokár Kamil Zástupca: UCM Dr. Tokárová, Zita	2021-2024
4	Nízko-dimenziálne materiály-manipulácia, funkcionizácia a bioaplikácie: LOW-D-MATER	VEGA 2/0070/21	Zodpovedný: FU SAV: Prof. Štich Zodpovedný riešiteľ za UCM: Prof. A. Marček Chorvátová	2021-2023
5	Rozvoj metód výpočtovej inteligencie pre zvýšenie sieťovej bezpečnosti	VEGA 1/0054/21	doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD.	2021-2023
6	Využitie antifungálnych vlastností rastlinných síl pri eliminácii pozberového plesnivenia ovocia a zeleniny a ich vplyv na senzorické vlastnosti týchto komodít	VEGA 1/0517/21	Zodpovedný: SPU Nitra: prof. Ing. Dana Tančinová, PhD. Zodpovedný riešiteľ za UCM: Ing. Miroslava Hlebová, PhD.	2021-2024
7	Moderné technológie a inovácie vo výučbe sieťovej bezpečnosti	KEGA 012UCM-4/2021	doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD.	2021-2023
8	Tvorba e-learningovej platformy na rozvoj algoritmického myslenia a programátorských zručností žiakov stredných odborných škôl s využitím „SMART“ technológií	KEGA 014UCM-4/2021	Ing. Jana Jurinová, PhD.	2021-2022
9	Finančná gramotnosť študentov: návrh a vývoj simulačnej hry	KEGA 007UCM-4/2021	Marián Hostovecký	2021-2023
10	Integrácia obsahovej náplne vybraných predmetov, praktických cvičení a myšlienkových koncepcií pre	KEGA 022UCM-4/2021	Matušiková Ildikó, Doc., PhD.,	2021-2023

	študijný program Ochrana a obnova životného prostredia			
11	Zavedenie nového profesijne zameraného študijného programu Analytická a bioanalytická chémia na Fakulte prírodných vied UCM v Trnave	KEGA 025UCM-4/2021	doc. Ing. Jozef Sokol, PhD.	2021-2023
12	Pyrolýzne produkty na báze čistiarenských kalov a odpadovej biomasy ako zdroj živín pre udržateľné poľnohospodárstvo a zelené technológie.	APVV-20-0065	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD	2021-2025
13	Fyzikálny „processing“ biomasy ako zdroj bio-aktívnych látok s antivirálnym, antibakteriálnym a protizápalovým účinkom pre ďalšie aplikácie.	APVV-20-0413	Maliar Tibor, doc., Ing., PhD.	2021-2023
14	Nové antivirálné liečivá: Dizajn, syntéza a testovanie aktivity nových špecifických inhibítorov virálnych proteáz koronavírusu SARS-CoV-2	APVV-PP-COVID-20-0010	Prof. Ing. Stanislav Miertuš, DrSc.	09/2020 – 12/2021 Predschválený
15	Through Three-Prong Innovation Towards Sustainability	Erasmus+ KA203 - Strategic Partnerships for higher education	Horník Miroslav, doc. RNDr. PhD	od 09/2020 po 08/2023 34.503,00 pre UCM

6. Publikačná činnosť FPV UCM za rok 2020

Publikačná činnosť je na FPV UCM považovaná za zásadný predpoklad kvalitnej vedeckovýskumnej aktivity vedecko-pedagogických pracovníkov fakulty. Je efektívnou formou prenosu vedeckých poznatkov do pedagogického procesu, a stáva sa tak prostriedkom šírenia nových poznatkov medzi študentami. Súčasne, celková publikačná činnosť súvisí aj s personálnou štruktúrou pracovísk katedier FPV UCM vzhľadom na potreby zabezpečovania akreditácie študijných programov a ich kvalitnej realizácie vo výchovno - vzdelávacom procese.

Pracovníci FPV UCM v Trnave publikovali v 2020 celkovo **187 publikačných záznamov** (Tab. 6.1; menný zoznam publikácií je uvedený v **Prílohe 2**), z toho:

- 39 v zahraničných karentovaných časopisoch (ADC),
- 1 v domácich karentovaných časopisoch (ADD),
- 3 autorské osvedčenia, patenty, objavy (AGJ)
- 2 knižné publikácie charakteru vedeckej monografie (AAA, AAB)
- 3 vysokoškolské učebnice, skriptá a učebné texty (ACB, BCI)
- 4 redakčné a zostavovateľské práce (FAI)
- 25 nekarentované publikácie registrované v databázach Scopus a WoS (ADM, ADN)
- 110 Ostatných sledovaných publikácií (Skupina D)

V ostatných sledovaných publikáciách, boli najmä Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch (43), Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch (45), abstrakty príspevkov z domácich konferencií (9), Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch (13), Odborné práce v nerecenzovaných dom.zborníkoch (13). Oproti minulému roku sa znížil hlavne podiel príspevkov na zahraničných vedeckých konferenciách, čo bolo očakávané vzhľadom na situáciu v súvislosti s koronavírusom.

Tabuľka 6.1. Prehľad vývoja jednotlivých parametrov VVČ na FPV UCM v r. 2012-2020

Ukazovateľ	Rok								2020
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Počet pedagogických a vedecko-výskumných pracovníkov	43	52	62	53	59	60	55	54	51*
Celkový počet publikácií	134	182	108	180	114	195	141	261	187
Počet publikácií na jedného pracovníka	3.22	3.11	3.50	1.74	1.93	3.25	2.56	4.83	3.67
Počet publikácií v karentovaných časopisoch	15	15	38	42	21	54	30	43	40

* Pracovníci na ustanovený pracovný čas k 1. 12. 2020, mimo pracovníkov dekanátu

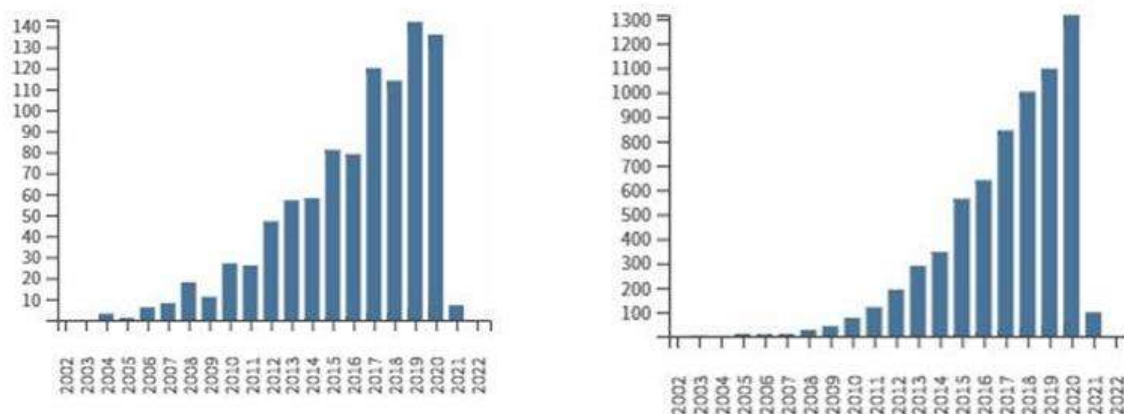
Prioritnou snahou FPV UCM naďalej ostáva publikovanie výsledkov VVČ predovšetkým v karentovaných časopisoch. V porovnaní s predchádzajúcim rokom sme zaznamenali ustálené celkové počty publikovaných karentovaných prác, avšak z dôvodu pademickej situácie došlo k zníženiu príspevkov na zahraničných konferenciách, čo viedlo k zníženému počtu publikácií na jedného pracovníka voči roku 2019.

Prehľad publikačnej činnosti FPV UCM pracovníkov na ustanovený pracovný čas podľa jednotlivých kategórií je špecifikovaný v Tab. 6.2. Publikácie špecificky priradené jednotlivým katedrám nevykazujeme z dôvodu aktívnej medzikatedrovej spolupráce, ktorá neumožňuje presné zaradenie publikácie. Našou snahou je podporovať medzikatedrové publikácie vysokej kvality.

Tabuľka 6.2. Prehľad publikačnej činnosti FPV UCM pracovníkov na ustanovený pracovný čas podľa jednotlivých kategórií v roku 2020.

Kategória	Spolu
AAA	1
AAB	1
ACB	1
BCI	2
FAI	4
ADC	39
ADD	1
AGJ	3
ADM	11
ADN	14
Skupina D	110
Skupina N	0
SPOLU	187

Napriek tomu, že počet publikácií pracovníkov na ustanovený pracovný čas je dôležitý z hľadiska pridelovania dotácie MŠ SR pre FPV UCM, táto štatistika nevyjadruje reálnu vedeckú a publikačnú produkciu fakulty, kde majú veľký prínos aj pracovníci na čiastočný úväzok. Tieto publikácie lepšie ilustruje prehľad počtu publikácií evidovaných v citačných indexoch WoS (Obr. 6.1).



Obr. 6.1. Počet prác (vľavo) a citácií (vpravo) pracovníkov FPV UCM indexovaných vo Web of Science od roku 2001. (K 12 februáru 2021. Vyhľadávacie kritéria: ADDRESS: (University of Ss Cyril and Methodius) OR (Univ St Cyril & Methodius) OR (Univ Ss Cyril & Methodius) Refined by: COUNTRIES/TERRITORIES: (SLOVAKIA) AND EXCLUDING Science Categories: (ART, BUSINESS, ECONOMICS, SOCIOLOGY, RELIGION, , SOCIAL SCIENCES INTERDISCIPLINARY, , HUMANITIES INTERDISCIPLINARY, LANGUAGE LINGUISTIC, EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH, POLITICAL SCIENCE, PUBLIC ADMINISTRATION).

Počet publikácií evidovaných v citačných indexoch WoS, ako aj počet citácií (Obr. 6.1) má ustálenú, mierne sa zvyšujúcu tendenciu. Na Obr. 6.1 je uvedený počet publikácií pracovníkov FPV UCM indexovaných vo Web of Science a počet SCI citácií od roku 2001. Celkový počet publikácií, ktorý bol analyzovaný bol 946 (772 v roku 2019), pričom bez autocitácií boli tieto

publikácie citované 5734 krát (4466 v roku 2019), z toho články boli citované 4828 krát, čo znamená 7.07 citácii na jednu prácu a h-index inštitúcie 38.

Najviac citované články za FPV UCM v roku 2020 boli

- ARKIVOC 2010, 1:209. Autor za UCM: **Krutosikova A**, citované 143x
- FEBS Journal, 2009, 18:5006, Autor za UCM: **Janecek S**, citované 128x, doi 10.1111/j.1742-4658.2009.07221.x
- Inorganic Chemistry 2014, 5:53. Autori iba z UCM: **Boca R., Miklovic J, Titis J**, citované 105x, doi 10.1021/ic5000638
- Inorganic Chemistry, 2014, 53:8200. Autor za UCM: **Rajnak C., Titis J., Boca R.**, citované 92x, doi 10.1021/ic301524a
- Dalton Transaction, 2015, 44:13484. Autori iba z UCM: **Miklovic J, Valigura D., Boca R., Titis J.**, citované 88x, doi 10.1039/c5dt01213a
- Inorganic Chemistry, 2011, 50:11838. Autori iba z UCM: **Titis J., Boca R.**, citované 85x, doi 10.1021/ic202108j

Prehĺbenie spolupráce so zahraničnými pracoviskami (ako uvedené v kapitole 7) a získanie podpory zo zahraničných grantov, ako aj je jednou z ciest ako dosiahnuť zvýšenie efektivity publikačnej činnosti a citovanosti článkov. Ďalšou je intenzívnejšie zapojenie študentov doktorandského štúdia a mladých vedeckých pracovníkov do vedeckej a tým aj publikačnej činnosti. Zoznam publikácií doktorandov FPV UCM za 2020 je uvedený v **Prílohe 1**.

FPV UCM vydáva dva recenzované vedecké časopisy v anglickom jazyku:

- **Nova Biotechnologica et Chimica (NBC)** (Editor-in-Chief prof. Roman Boča, DrSc., Executive editor doc. Ildikó Matušiková, Ph.D., ISSN 1338-6905, eISSN 1339-004X), <https://www.nbc-journal.org/>. **NBC** je od roku 2014 zaradený do databázy Elsevier SCOPUS a indexovaný v Elsevier-SCOPUS, Chemical Abstracts Service (CAS), Food Science and Technology Abstracts (FSTA) a Agricola. V roku 2020 vyšli 2 čísla NBC Volume 19: Issue 1, Jun a 2, Dec.
- **Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics – JAMSI** (ISSN - 1339-0015, editor prof. Ing. Vladimír Kvasnička, DrSc.), <https://www.degruyter.com/view/j/jamsi>. **JAMSI** je od roku 2013 indexovaný v databáze Inspec a od roku 2016 v databáze Web of Science – Emerging Sources Citation Index, čo predstavuje zvýšenie zaradenia výstupov podľa pravidiel Komplexnej akreditácie do Kategórie B. V roku 2020 vyšli 2 čísla JAMSI Volume 16, Issue 1, May, Issue 2, Dec.

Oba časopisy vychádzajú v elektronickej verzii vo vydavateľstve SCIENDO. Články sú open access. Od roku 2018 je tiež vydávaný nový časopis: **Applied Natural Sciences: Young Scientist Journal**. Tento časopis má za cieľ umožniť predovšetkým diplomantom prezentovať výsledky svojho vedeckého výskumu.

- V roku 2020 vyšiel nový zborník **Applied Natural Sciences: A Young Scientists Journal**, ISBN 978-80-86576-93-0 (Editor-in-Chief: doc. Jozef Sokol, Ph.D., Executive editor: Doc. Miroslav Ondrejovič, Ph.D.), obsahujúci 57 článkov prezentujúcich diplomové práce, ktoré boli školené na FPV UCM alebo na spolupracujúcich organizáciách. Tretie číslo obsahovalo 4 sekcie:
 - I. Aplikovaná Biológia (23 príspevkov)
 - II. Biotechnológie (19 príspevkov)
 - III. Biotechnológie (8 príspevkov)
 - IV. Chémia (7 príspevkov).

7. Spolupráca s vysokými školami a organizáciami na Slovensku a v zahraničí

Všetky katedry na FPV UCM aktívne spolupracujú s vysokými školami, resp. výskumnými organizáciami tak na Slovensku, ako aj v zahraničí. Je tiež nadviazaná spolupráca s praxou. Vzájomná spolupráca sa realizuje najmä prostredníctvom spoločných vedecko-výskumných projektov, spoločných publikácií, výmenných pobytov a výchovy študentov i vo forme expertíznej činnosti. Sumár aktívnej spolupráce jednotlivých katedier FPV UCM v roku 2020 zahŕňa Tab. 7.1. Členstvá popredných členov katedier v tuzemských a medzinárodných organizáciách následne špecifikuje Tab. 7.2.

Tabuľka 7.1. Domáca a zahraničná spolupráca na jednotlivých katedrách v roku 2020.

Katedra	Inštitúcia
KAI	1 Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave
	2 Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave
	3 Fakulta prírodných vied UMB B. Bystrica
	4 U-system, s.r.o. Trenčín
	5 Ústav informatiky SAV, Bratislava
	6 Slovenská technická univerzita v Bratislave – Fakulta elektrotechniky a informatiky
	7 Fakulta elektrotechniky a informačných technológií, Žilinská univerzita v Žiline
	8 Filozoficko-prirodovedecká fakulta v Opavě, Slezská univerzita v Opavě
	9 Fakulta ekonomiky a manažmentu, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
	10 Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave
KBF	1 Fyzikálny ústav SAV, Bratislava
	2 Medzinárodné laserové centrum, Bratislava
	3 Centrum biovied SAV, Bratislava
	4 Dept. of Appl. Phys., Osaka University, Japonsko
	5 Ruđer Bosković Institute, Zagreb, Croatia
KBIO	1 Masarykova Univerzita Brno, ČR., UPJŠ Košice
	2 UPJŠ Košice
	3 UMB SAV Bratislava
	4 Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biology, Niğde, Turkey (Prof. Dr. Zeliha SELAMOGLU)
	5 Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Praha, Česká republika
	6 Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, Ústav genetiky a biotechnológií rastlín, SAV Nitra
	7 Biologické centrum AVCR, České Budějovice, ČR
	8 Fakulta prírodných vied UMB B. Bystrica
	9 The University of Warsaw, Faculty of Biology, Department of Molecular Phylogenetics and Evolution, ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa, Poland (Dr. Anna Karnkowska)
	10 Polytechnic University of Valencia, School of Agricultural Engineering and Environment/Department of Biotechnology, Valencia, Spain (Prof. Oscar Vicente)
	11 The MAGI Euregio Group, Nonprofit Genetic Testing Laboratory, Bolzano, Italy (Dr. Matteo Bertelli)
	12 Virologický ústav, Biomedicínske centrum SAV, Bratislava
	13 Institut Nationale de la Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (NRAE), University Bordeaux, UMR BFP, 33140 Villenave d'Ornon, France (Dr Thierry Candresse)
	14 Institute of Aquaculture, CENAKVA, Faculty of Fisheries and Protection of Waters, University of South Bohemia, Husova tř. 458, 370 05 České Budějovice, Czech Republic
	15 Ústav ekológie lesa SAV, Oddelenie fytopatológie a mykológie ÚEL SAV Nitra
KBT	1 Ústav experimentálnej farmakológie a toxikológie, SAV
	2 VÚRV NPPC Piešťany
	3 VÚP NPPC Bratislava
	4 VÚŽV NPPC Lužianky
	5 Tau-chem, s.r.o.
	6 Highchem, s.r.o.
	7 Saneca Pharmaceuticals, a.s.
	8 ICARST, Bratislava

	9	VÚRUP, a.s.
	10	Združenie „Energy 21“
	11	Natures a.s. Trnava
	12	Enviral a.s. Leopoldov
	13	Exxence Slovakia s.r.o.
	14	Prírodovedecká fakulta UK Bratislava
	15	Biomedicínske centrum SAV – Virologický ústav
	16	Zelseed spol. s r. o.
	17	VÚVB ŽU, Tatranská Javorina
	18	Farmaceutická fakulta UK, Bratislava
	19	Chemický ústav, SAV, Bratislava
	20	Ústav polymérov, SAV Bratislava
	21	Virologický ústav, SAV, Bratislava
	22	CEITEC, Brno, Česká republika
	23	MAGI Group, Bolzano, Italy
	24	Výskumný ústav pivovarský a sladařský, Praha, Česká republika
	25	Central European Initiative, Trieste, Taliansko
	26	University of Trieste, Trieste, Taliansko
	27	Illy Caffé, Trieste, Taliansko
	28	Xeptagen, Mestre, Taliansko
	29	University of Milano, Taliansko
	30	University of Pisa, Taliansko
	31	National Chemistry Institute, Ljubljana, Slovinsko
	32	University of Abobo-Adjamé, Abidjan, Ivory Coast
	33	Queens Mary University of London, London, Veľká Británia
	34	BioCampus Straubing GmbH, Nemecko
	35	The F. Górski Institute of Plant Physiology, Polish Academy of Sciences, Krakow, Poland;
	36	Centrum biológie a biodiverzity SAV – Ústav genetiky a biotechnológií rastlín
	37	Katedra botaniky a genetiky. Fakulta prírodných vied. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
	38	Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Francisco Josephinum Wieselburg, Rakúsko
KCH	1	Slovenská akadémia vied, Biomedicínske centrum, Bratislava
	2	Slovenská akadémia vied, Fyzikálny ústav, Bratislava
	3	Slovenská technická univerzita, Ústav anorganickej chémie, Bratislava
	4	Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Ústav chémie, Košice
	5	Leibnitz University, Institute of Inorganic Chemistry, Hannover, SRN
	6	Univerzita Palackého, Katedra anorganické chémie, Olomouc, ČR
KER	1	SAV – Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV – Ústav genetiky a biotechnológií rastlín (spoločný projekt)
	2	Educational and Scientific Centre “Institute of Biology and Medicine”, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine (podpísaná dohoda o spolupráci)
	3	Institute of Biophysics and Biomedical Engineering, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G Bonchev, Sofia 1113, Bulgaria (spoločný projekt)
	4	NPPC – Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch (spoločný projekt, spoločná odroda)
	5	Prírodovedecká fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (realizácia spoločných výskumných aktivít)
	6	BIONT a.s., Bratislava (podpísaná dohoda o spolupráci, realizácia spoločných výskumných aktivít)
	7	Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave (spoločný projekt s FMFI a s Katedrou fyziológie rastlín)
	8	VUJE, a.s. Trnava (realizácia spoločných výskumných aktivít)
	9	JAVYS, a.s. Bratislava (realizácia expertíz)
	10	VÚRUP, a.s. (spoločný projekt APVV)
	11	Združenie Energy 21 (spoločný projekt APVV)
	12	Fakulta chemická, Vysoké učení technické v Brně, Česká republika (spoločný projekt)
	13	Fakulta životního prostředí, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Česká republika
	14	PEWAS s.r.o. Bratislava (spoločný projekt)
	15	Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Česká republika (spoločný projekt)
	16	Clean Future Agency Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság, Budapešť, Maďarsko (podaný spoločný projekt)
	17	Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Tápiószéle, Maďarsko (podaný spoločný projekt)

18	Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita v Trnave (podaný spoločný projekt)
----	---

Tab. 7.2. Členstvá v tuzemských a medzinárodných organizáciách.

Pracovník FPV	Členstvo
prof. Ing. Roman Boča, DrSc.	Editor in Chief časopisu Nova Biotechnologica et Chimica registrovaného v databáze SCOPUS
doc. Ing. Michal Čerňanský, PhD.	- recenzentská činnosť pre medzinárodné konferencie a časopisy: Computing and Informatics, Neurocomputing, Neural Processing Letters, IEEE Transactions on Neural Networks, - organizácia konferencií: Spoluorganizátor konferencie Kognícia a umelý život.
Doc. RNDr. Iveta Dirgová Luptáková, PhD.	člen redakčnej rady medzinárodného časopisu Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics indexovaného v databázach WoS a IET Inspec Direct.
Doc. Mgr. Renata Gašparová, PhD.	Členka Vedeckej rady FPV UCM v Trnave
Doc. Ing. Andrej Godány, CSc.	Člen odborovej komisie PhD. štúdia 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava
RNDr. Michaela Havrlentová, PhD.	- Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Agriculture - Člen redakčnej rady časopisu Eniopsychologie, eniologie člověka, eniomedicina - člen redakčnej rady časopisu Bulletin České společnosti experimentální biologie rostlin
doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.	- Výkonný co-editor časopisu Nova Biotechnologica et Chimica - Člen Association of Chemistry and the Environment, Luxemburg - Člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave - Člen pracovnej skupiny pre prípravu opisu odboru <i>Ekologických a environmentálnych vied</i> - UCM Trnava - Člen odborovej komisie pre doktorandské štúdium v študijnom odbore 5-2-25 Biotechnológia
Mgr. Marián Hostovecký, PhD.	člen redakčnej rady medzinárodného časopisu Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics indexovaného v databázach WoS a IET Inspec Direct
doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD., mim. prof.	- člen programového výboru viacerých konferencií Springer, IEEE a ACM, - člen Topic Editorial Board – Electronics Journal - člen komisie KEGA vo funkčnom období 2016 - 2020, - člen redakčnej rady medzinárodného časopisu Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics indexovaného v databázach WoS a IET Inspec Direct, - hodnotiteľ vedeckých projektových návrhov pre EÚ v programoch EUREKA Eurostars, SEE-ERA.NET, INTAS, - ale aj dlhoročný hodnotiteľ vedeckých projektových návrhov napr. pre Georgian National Science Foundation
Doc. Ing. Štefan Janeček, DrSc.	- Člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave - Člen odborovej komisie PhD. štúdia 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava - Člen Vedeckej rady ÚMB SAV v Bratislave - Managing Editor časopisu <i>Biologia</i>, séria Cellular and Molecular Biology - Editor-in-Chief časopisu <i>Amylase</i> - Associate Editor časopisu <i>3Biotech</i> - Člen redakčnej rady časopisu <i>Enzyme and Microbial Technology</i> - Člen redakčnej rady časopisu <i>Molecules</i>, séria Bioorganic Chemistry
prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.	- Člen Rady pre prírodné vedy APVV - Člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave - Člen Vedeckej rady UCM v Trnave - Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Nova Biotechnologica et Chimica (Scopus) - Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Agriculture (Scopus) - Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Czech Journal of Genetics

	- and Plant Breeding (zaradený v WoS) - o Predseda odborovej komisie PhD. štúdia 4-2-25 Biotechnológie, UCM Trnava - o Člen odborovej komisie PhD. štúdia 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava - o Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied - člen
Prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	- o volený člen Výkonného výboru the European Biotechnology Thematic Network Association (EBTNA)(2011-2020) - o Country Coordinator of the European Biotechnology Thematic Network Association (EBTNA) - o volený člen hlavného výboru Československej biologickej spoločnosti (2006-), od roku 2015 podpredseda hlavného výboru spoločnosti - o člen Česko-Slovenskej spoločnosti Mikrobiologickej - o člen grantovej agentúry VEGA, komisia č.4 (2011-2021) - o garant magisterského štúdia v odbore Aplikované biológie a doktorandského štúdia v odbore 4.2.3 Molekulárna biológia na FPV UCM v Trnave (2016-) - o člen odborovej komisie doktorandského štúdia Molekulárna a bunková biológia na PriFMU v Brne (2006-) - o člen vedeckej rady Fakulty prírodných vied UCM Trnava (2015-) - o člen vedeckej rady UCM v Trnave (2019-) - o Členstvo v redakčných radách vedeckých časopisov: Folia Microbiologica (Praha) (1994-), The EuroBiotech Journal (2016-), Nova Biotechnologica et Chimica (2016-)
doc. Ing. Peter Kováč, PhD.	- o Člen odborovej komisie PhD. štúdia Fyzikálne inžinierstvo, FEI STU v Bratislave - o Člen Českej vákuovej spoločnosti
prof. RNDr. Ľubica Lacinová, DrSc.	- o Člen Slovenskej Biofyzikálnej spoločnosti - o Člen Slovenskej Fyziologickej spoločnosti - o Člen Slovenskej Spoločnosti pre Neurovedy - o Členka Komisie pre biologickú bezpečnosť pri Ministerstve životného prostredia SR - o Členka Národnej odbornej vedeckej skupiny pre GMO, nové potraviny a potraviny odvodené z biotechnológií pri Ministerstve poľnohospodárstva SR - o Členka predsedníctva a vedeckej rady SAV - o Člen vedeckej rady FMFI UK Bratislava - o Účasť na hodnotení projektov Vega - o Účasť na hodnotení medzin. projektov vo výzve MSCA IF 2020 - o Členstvo v redakčných radách: General Physiology and Biophysics – šéfredaktorka - o Členstvo v redakčných radách: Pflügers Archive - o Členstvo v redakčných radách: BMC Neuroscience
doc. Dr. habil RNDr. Juraj Lesný, PhD., mimoriadny profesor	- o Člen redakčnej rady časopisu Studia OECOLOGICA, Česká republika - o Člen redakčnej rady časopisu Hungarian Electronic Journal of Sciences, Maďarsko - o Člen redakčnej rady časopisu Nova Biotechnologica et Chimica - o Člen odborovej komisie pre jadrovú chémiu, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava - o Člen odborovej komisie pre environmentálnu analytickú chémiu, Fakulta životného prostredia Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Česká republika
doc. Ing. Jozef Mačala, PhD.	- o Člen Rady pre vedu, vzdelanie a kultúru KBS - o Člen spoločnej odborovej komisie pre odbor doktorandského štúdia 39-15-9 Environmentalistika, Fakulta ekológie a environmentalistiky, TU vo Zvolene
doc. Ildikó Matušiková, PhD.	- o Výkonná editorka Nova Biotechnologica et Chimica - o UF BA - Členka odborovej komisie pre doktorandské štúdium v študijnom odbore 4.2.9 „fyziológia rastlín“ - o UCM Trnava - Členka odborovej komisie pre doktorandské štúdium v študijnom odbore 4-2-3 Molekulová biológia
Mgr. Daniel Mihálik, PhD.	o Člen pracovnej skupiny pre oblasť špecializácie „Biotechnológie“

	a biomedicína“ OPVaI, vymenovaný ministrom školstva o Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied – člen odbornej komisie pre rastlinnú výrobu
Prof. Mgr. Alžbeta Marček Chorvátová, DrSc.	- o Člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave - o Člen vedeckej rady MLC Bratislava - o Výkonný člen Senior medzinárodnej optickej spoločnosti SPIE – tiež advisor pre SPIE Student Chapter na Slovensku - o Člen a Predseda Slovenskej Biofyzikálnej spoločnosti - o Člen Česko-Slovenskej Mikroskopickej spoločnosti - o Člen organického výboru COST Training School on Multi-modal optical imaging, Trnava, - o Účasť na hodnotení projektov APVV, - o Účasť na hodnotení medzin. projektov vo výzve H2020 CNECT-PHOTONICS ICT-30.
prof. Ing. Stanislav Miertuš, DrSc.	- o Člen a predseda medzinárodného expertízneho zboru MPOB Kuala Lumpur, Malaysia v oblasti biopalív a biotransformácií biomasy - o Člen expertnej skupiny CEI, Trieste, Taliansko - o Člen Steering Committee EC Project PLASTICE - o Člen a Fellow of World Academy of Arts and Sciences (USA) - o Člen odborovej komisie phd. Štúdia 4-1-17 Aplikovaná analytická a bioanalytická chémia, UCM Trnava - o Člen odborovej komisie phd. Štúdia 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava - o Člen odborovej komisie PhD. štúdia 5.2.25 Biotechnológie, UCM Trnava - o člen Rady pre vnútorné hodnotenie kvality, UCM, Trnava - o Čestný člen Vedeckej rady FCHPT STU Bratislava - o Člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave - o Člen Vedeckej rady UCM Trnava - o Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Nova Biotechnologica et Chimica - o Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Journal of Oil Palm Research (Malaysia) - o Člen vedeckej rady LMPE Pisa, Taliansko - o Člen international Bioethic Committee MAGI, Bolzano Taliansko
doc. PedDr. Juraj Miština, PhD.	- o Členstvo v IGIP (International Society for Engineering Pedagogy – language section) - o Jazykový redaktor vo vedeckom časopise Nova Biotechnologica et Chimica (Scopus)
doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD	- o Členka Komisie pre biologickú bezpečnosť pri Ministerstve životného prostredia SR - o členka odborovej komisie pre PhD. štúdium 4-2-25 Biotechnológie, UCM Trnava
doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.	- o Člen odborovej komisie PhD. štúdia 5.2.25 Biotechnológie, UCM Trnava - o Člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave - o Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences - o Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Nova Biotechnologica et Chimica - o Člen redakčnej rady vo vedeckom časopise Kvasný priemysl
PaedDr. Miroslav Ŏlvecký, PhD.	- o je člen redakčnej rady medzinárodného časopisu International Journal of Information and Communication Technology Education indexovaného v databáze Scopus - o člen redakčnej rady medzinárodného časopisu Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics indexovaného v databázach Wos a IET Inspec Direct
prof. RNDr. Jiří Pospíchal, DrSc.	- o člen Slovenskej spoločnosti pre umelú inteligenciu, - o člen Slovenskej informatickej spoločnosti, - o člen EURO Working group on fuzzy sets (EUROFUSE), - o členstvo v mnohých programových výboroch medzinárodných vedeckých konferencií ako napr. SOCO 16, MENDEL 16, MENDEL 15, Nostradamus 2014, SOCO '15,14,13 ICIT '13, ICIT '11,

	MENDEL'14, MENDEL'13, ... ○ spoluusporiadateľ konferencií Kognitívne vedy, Kognícia a umelý život, ○ člen redakčnej rady medzinárodného časopisu Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics indexovaného v databázach WoS a IET Inspec Direct, ○ členstvo v edičnej rade vedeckého časopisu Computing and Informatics, zaradený ako Current Contents
RNDr. Lenka Raabová, PhD.	○ Člen: The Systematic Association. ○ Člen: British Psychological Society.
doc. RNDr. Ján Rafay, CSc.	○ Československá biologická spoločnosť – člen ○ Genetická spoločnosť G. Mendela – člen ○ WRSA (World Rabbit Science Association) – člen ○ člen Vedeckej rady FPV UCM v Trnave ○ Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied - člen predsedníctva, predseda odboru a predseda komisie ○ Agentúra na podporu výskumu a vývoja - predseda odborovej rady pre poľnohospodárstvo ○ Akreditačná komisia - člen odbornej komisie pre poľnohospodárske vedy
Doc. RNDr. Milan Seman, CSc	○ Člen odborovej komisie PhD. štúdiá 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava. ○ Účasť na hodnotení projektov KEGA a VEGA, APVV
Doc.RNDr. Peter Siekel, CSc	○ Člen odborovej komisie PhD. štúdiá 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava
Doc. Ing. Jozef Sokol, PhD., mim.prof	○ Predseda vedeckej rady FPV UCM v Trnave ○ Člen komisie KEGA č. 3 pre obsahovú integráciu a diverzifikáciu vysokoškolského štúdia ○ Člen skúšobnej komisie PhD. Štúdiá vo VO Analytická chémia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ Košice ○ Člen SCHS. ○ odborný garant Journal of Young Scientists
prof. Ing. Ivan Štich, DrSc.	○ Člen Americkej fyzikálnej spoločnosti (APS) ○ Členstvo v redakčných radách: Acta Physica Slovaca ○ Účasť na hodnotení projektov VEGA ○ Guest Profesor na Osaka University, Japonsko
prof. RNDr. Ján Titiš, PhD.	○ Executive Coeditor časopisu Nova Biotechnologica et Chimica registrovaného v databáze SCOPUS
doc. RNDr. Ľubica Uváčková, PhD	○ Executive Coeditor časopisu Nova Biotechnologica et Chimica registrovaného v databáze SCOPUS ○ Člen odborovej komisie PhD. štúdiá 4-2-3 Molekulová biológia, UCM Trnava.
doc. Ing. Dušan Valigura, CSc.	○ Člen redakčnej rady časopisu Nova Biotechnologica et Chimica registrovaného v databáze SCOPUS

8. Ocenenia pracovníkov FPV, zvýšenie kvalifikácie

Zvyšovanie kvalifikácie vlastných zamestnancov patrí medzi kľúčové z pohľadu zvyšovania kvality vzdelávania na fakulte, zlepšovanie kvalifikačnej štruktúry pracovníkov fakulty, ako aj rozvoj vedeckých tímov a vytvorenie priestoru pre mladých vedeckých pracovníkov. FPV preto intenzívne podporuje kvalifikačný rast zamestnancov. V roku 2020 na FPV UCM prebehli nasledovné habilitačné a inauguračné konania:

Habilitačné konania

V roku 2020 prebiehali nasledovné habilitačné konania zamestnancov:

- RNDr. Cyril Rajnák, Ph.D. - ukončené habilitačné konanie v odbore 4.1.17 *Analytická chémia* na FPV UCM Trnava
- RNDr. Ľubica Uvačková, Ph.D. - ukončené habilitačné konanie v odbore 4.2.3 *Molekulárna biológia* na FPV UCM Trnava

Inauguračné konania

V roku 2020 boli realizované nasledovné inauguračné konania zamestnancov:

- doc. RNDr. Ján Titiš, Ph.D. - ukončené inauguračné konanie v odbore *Anorganická chémia* na FPV UCM. Titul získal v 06/2020

Ocenenia pracovníkov

V r. 2020 získal v kategórii Mladý vedecký pracovník ocenenie **MLADÝ VEDEC ROKA SR: RNDr. Cyril RAJNAK, PhD.** Ocenenie získal za výnimočný prínos v oblasti skúmania jednomolekulových, jednoiónových a jednoreťazkových magnetov a ich potenciálneho využitie v praxi.

9. Inovácie

V roku 2020 prebehli na katedrách FPV UCM nasledovné technologické inovácie:

Na **KAI** sa inovovalo **GIS laboratórium** o profesionálny dron DJI Phantom 4 Pro+ V2.0 + 2ks FPV okuliare DJI Goggle.

Na **KCH** pokračuje budovanie **analyticko-diagnostického centra**. V r. 2020 bol zakúpený EPR spektrometer (Bench-top EPR-5000 spectrometer), ktorý bude významným nástrojom výskumu vlastností, štruktúry a reaktivity paramagnetických látok.

Na katedre **KBF** pokračovaná inovácia **laboratória Biofotonických technológií**, ktoré je spoločným laboratóriom medzi FPV UCM a Medzinárodného Laserového Centra CVTISR v Bratislave. Aj s pomocou grantu KEGA 005UCM-4/2018 boli vytvorené nové laboratórne úlohy na výučbu optiky, ako aj biofotoniky a biomedicínskeho zobrazovania.

V roku 2020 pokračovalo využívanie **Laboratória molekulárnej environmentalistiky** na **KER FPV UCM** vybavené laminárnym boxom pre prácu s genetickým materiálom v oblasti výskumu rastlín, elektroforetickými zostavami a fotodokumentačným záznamovým systémom pre vizualizáciu elektroforetických gélov v UV oblasti. Laboratórium slúži pre štúdium molekulárnej fyziológie rastlín vystavených environmentálnemu stresu a príjmu a akumulácie kovov (miery a mechanizmov) v rastlinách.

10. Analýza SWOT

10.1. Silné stránky

Systém kvality. Na fakulte je budovaný silný systém hodnotenia kvality, ako dokazujú *Správy o vnútornom systéme kvality na FPV UCM*.

Akreditácia. Vzhľadom na zmeny v systéme akreditácie a tvorby novej Akreditačnej agentúry sa FPV UCM aktívne pripravuje na nové podmienky akreditácie v snahe udržať všetky svoje aktívne akreditované študijné programy a tiež vylepšiť ich štruktúru.

Grantová úspešnosť. Grantová úspešnosť sa v roku 2020 ostáva vysoká a primeraná výskumnej kapacite tvorivých pracovníkov na ustanovený pracovný čas. Pri zohľadnení 1000 hodín výskumnej aktivity na rok a zohľadnení 56.4 úväzkov tvorivých pracovníkov (počet úväzkov mínus pracovníci dekanátu z dôvodu zjednotenia s metodikou používanou v minulých rokoch), celková kapacita v súčasnosti činí 56400 hodín. V roku 2020 sa zvýšila grantová úspešnosť v získavaní projektov ako je Interreg a NFP.

Vedecké spolupráce. Každá katedra aktívne rozvíja vlastnú sieť domácich, ako aj medzinárodných spoluprác, včetně spolupráce s praxou, resp. so zahraničnými univerzitami. Heterogénnosť odbornosti a vedeckého zamerania zamestnancov tak umožňuje vytvorenie komplexných a vysoko aktívnych vedeckých tímov.

Entuziazmus. Pracovníci fakulty si zachováva vysokú odbornú úroveň a aktivitu pri získavaní projektov a to aj napriek pretrvávajúcemu slabému finančnému ohodnoteniu a malému celospoločenskému pochopeniu významu prírodných vied. Svedčí o tom aj nepretržitá a dlhoročná publikačná aktivita FPV UCM.

Vlastná elita. FPV sa orientuje na budovanie vlastnej elity. Prvý vlastný absolvent doktorandského štúdia FPV UCM, ktorí získal PhD na FPV, získal titul profesor (Prof. Titiš). Ďalší vlastný absolvent, Doc. Rajnák, získal v kategórii Mladý vedecký pracovník ocenenie MLADÝ VEDEC ROKA SR.

Vlastné časopisy. FPV UCM vydávala v roku 2020 dva recenzované vedecké časopisy v anglickom jazyku *Nova Biotechnologica et Chimica (NBC)*, zaradený do databázy Elsevier SCOPUS a *Journal of Applied Mathematics, Statistics and Informatics – JAMSI*, indexovaný v databáze Inspec a Web of Science. Okrem toho pokračovalo vydávanie nového zborníku-časopisu *Applied Natural Sciences: Young Scientist Journal*, ktorý má za cieľ podporiť predovšetkým publikácie diplomantov.

PhD štúdium. FPV UCM aktívne podporuje doktorandské štúdium a to aj nad rámec prostriedkov pridelených zo štátnej dotácie. V roku 2020 fakulta vychovávala doktorandov v troch programoch PhD štúdia (Aplikovaná analytická a bioanalytická chémia, Molekulárna biológia a Biotechnológia).

Nové infraštruktúry. Na katedre KAI sa inovovalo GIS laboratórium, na KCH pokračuje bodovanie analyticko-diagnostického centra a na KBF pokračovala inovácia spoločného laboratória Biofotonických technológií FPV UCM v Trnave a MLC CVTISR v Bratislave. V r. 2020 bolo tiež využívané Laboratórium molekulárnej environmentalistiky na KER

Priestorové zabezpečenie. Priestorové zabezpečenie na FPV je limitované a to aj napriek využívaniu priestorov v budove na Hajdóczyho ul., ktoré uvoľnili tlak na priestory

v Špačinciach. Vybudovali sa tu kancelárie používané učiteľmi, „suché“ laboratória pre fyzikálne praktiká, ako aj moderná oddychová zóna pre študentov.

Kvalita publikácií. O tejto kategórii svedčí nasledovný výber po jednej publikácii z každej katedry v roku 2020:

- **KAI: Huraj, L.; Šimon, M.;** Horák, T. Resistance of IoT Sensors against DDoS Attack in Smart Home Environment. *Sensors* 2020, 20, 5298. <https://doi.org/10.3390/s20185298>; (IF 3.275).
- **KBF: Marcek Chorvatova A.,** Uherek M., Mateasik A., Chorvat D. Jr., 2020: Time-resolved endogenous chlorophyll fluorescence sensitivity to pH: study on *Chlorella* sp. algae. *Methods and Applications in Fluorescence* 8: 024007, doi 10.1088/2050-6120/ab77f4. (IF 2.840).
- **KBIO: Michelini S., Ricci M., Veselenyiova D.,** Kenanoglu S., Kurti D., Baglivo M., Fiorentino A., Basha S.H., Priya S., Serrani R., **Krajcovic J.,** Dundar M., Dautaj A., Bertelli M. 2020: *TIE1* as a Candidate Gene for Lymphatic Malformations with or without Lymphedema. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(18), 6780. 16;21(18):6780; pp 1-12, doi: 10.3390/ijms21186780 JSR Q1, SJR Q1, (IF 4,556) .
- **KBT: Lipničanová, S., Chmelová, D., Ondrejovič, M.,** Frečer, V., **Miertuš, S.:** Diversity of sialidases found in the human body - A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2020, 148, 857-868. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.01.123 (IF 5.162).
- **KCH: Rajnak, C.; Titis, J.; Valigura, D.; Boca, R.. 2020,** Effect of the Distant Substituent to Slow Magnetic Relaxation of Pentacoordinate Fe(III) Complexes. *Inorg. Chem.* 2020, 59, 14871–14878. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c00647> (IF 4.825).
- **KER: Yotsova, E., Dobrikova, A., Stefanov, M., Misheva, S., Bardáčová, M., Matušíková, I., Žideková, L.,** Blehova, A., Apostolova, E.: Effects of cadmium on two wheat cultivars depending on different nitrogen supply. *Plant Physiology and Biochemistry* - ISSN 0981-9428, Roč. 155 (2020), 789-799 [print, online]. (IF 3.720).

10.2. Slabé stránky

Nedostatočný počet zamestnancov. Na katedrách pretrváva nedostatočný počet zamestnancov vzhľadom na počet riešených projektov a počtu pridelených prostriedkov, čo vedie k vysokej heterogenosti odbornosti a vedeckého zamerania zamestnancov. Tiež treba konštatovať relatívne vysoký vekový priemer zamestnancov. Chýbajú tiež technici s odborným vzdelaním

Absencia zapojenia do Európskych projektov. Fakulta je aktívne zapojená do medzinárodných projektov COST a Interreg, avšak chýba zásadné financovanie veľkých medzinárodných projektov a zaradenie sa do európskych projektov, resp. medzinárodných sietí veľkých infraštruktúr.

Roztrieštenosť vedeckého výskumu. Mnohé výskumné aktivity riešené na FPV sú realizované v spolupráci s inými pracoviskami s cieľom zabezpečiť rôzne aplikácie prírodných vied, súčasne však spôsobujú veľkú roztrieštenosť a nekoncentrovanosť výskumu.

Nízky počet pedagógov a rezervy v publikačnej činnosti zamestnancov. Nedostatok nových pracovníkov so zvyšujúcimi sa novými študijnými odbormi vedie k neúmerne vysokým úvazkom a nedostatku času na vedeckú činnosť, čoho dôsledkom sú aj vedecky málo efektívni pracovníci, s dlhodobou slabými alebo absentujúcimi vedeckými výstupmi. Problémom je tiež nízky počet pedagógov s titulom docent alebo profesor z odboru ako je napr. Informatika.

Poddimenzované financovanie výučby. Aj v roku 2020, a to aj napriek získaniu prostriedkov z mnohých grantových zdrojov, pretrváva poddimenzované financovanie edukačného procesu, ktoré sa týka najmä modernizácie zariadení a zabezpečenie potrieb pre laboratórne cvičenia študentov, ako aj pre riešenie vedeckých Mgr. a Bc projektov.

Sťaženie prístupu k dátovým zdrojom. Ukončením prístupu k databázam ako SciFinder, Reaxys a nedostatočný prístup k celým článkom na WoS sťažuje prístup k zdrojom vedeckých informácií.

Klesajúca tendencia počtu študentov. Kolísajúci počet študentov je predovšetkým výsledkom zníženia atraktívnosti prírodovedeckých predmetov na stredných školách. Riešenie klesajúcej tendencie počtu študentov vidíme najmä v zlepšení prepojenia so strednými školami a rozvíjaním rôznych aktivít, ako je propagácia štúdií na stredných školách, akceptácia študentov stredných škôl na realizáciu výskumu, organizácia Workshopu pre študentov stredných škôl, ale tiež atraktívnejšia webstránka, lepšia práca na sociálnych sieťach a pod, s cieľom vytvoriť tesnejšie prepojenie na stredné školy a gymnáziá a lepšie profilovať budúcich absolventov.

Pilotná orientácia výskumu fakulty. Špecifikácia pilotnej orientácie závisí od úspechov vo vedecko-výskumnej činnosti a je teda v procese vývoja. Fakulta sa profiluje predovšetkým v nasledovných smeroch výskumu:

Chémia – medicínska chémia, nové materiály s vysokou pridanou hodnotou.

Biotechnológie – rastlinné biotechnológie, medicínske biotechnológie.

Biológia – molekulárna biológia, molekulárna medicína.

Informatika – sieťová bezpečnosť, vývoj inteligentných hier.

Fyzika – biofyzika, biofotonika a biomedicínske a environmentálne aplikácie fyziky.

Environmentalistika – dlhodobé zámery v tejto oblasti výskumu sú v procese tvorby.

Za najpriateľnejší pilotný smer výskumu sa javí „**Zdravie** (Health)“.

10.3. Opatrenia

Na FPV sa v nasledovných rokoch budeme zameriavať na nasledovné priority:

- zatraktívnenie vzdelávania zavedením predmetov ako sú počítačové hry a pod., modernizáciou výukového vybavenia, ako aj zavedením výberových predmetov vedených ľuďmi z praxe;
- uprade technického vybavenia v laboratóriách slúžiacich vo výukovom procese, modernizácia prístrojového vybavenia laboratória pre praktickú výuku;
- lepšiu komunikáciu so strednými školami a na sociálnych sieťach;
- zlepšenie webovej stránky fakulty;
- dobudovanie laboratórnych priestorov a zaobstaranie základného vybavenia do laboratórií slúžiacich na výučbu laboratórnych cvičení pre študentov študijných programov Biológia a Biotechnológie (Mikrobiologické laboratórium, Biochemické laboratórium);
- zlepšenie prepojenia jednotlivých katedier a tým aj orientáciu na spoločné vedecko-výskumné projekty. Podávanie vedeckých projektov s inštitúciami technického – inžinierskeho charakteru.

11. Záver

Na FPV UCM je vedecko-výskumná činnosť trvalou prioritou, ako aj najdôležitejším kritériom hodnotenia kvality. Dostatok finančných prostriedkov na realizáciu špičkového výskumu, ako aj na dobudovanie modernej infraštruktúry a vytvorenie nových kompetitívnych pracovísk je nevyhnutné pre efektívnu vedecko-výskumnú činnosť. Od získaných vedecko-výskumných projektov a ich riešenia sa odvíja kvalita zrealizovaných vedeckých aktivít jednotlivých katedier FPV.

Vysúťažené finančné prostriedky sú dnes pre FPV hlavným zdrojom mimorozpočtových finančných prostriedkov. V roku 2020 bolo na FPV UCM riešených 72 zamestnancami na 63.15 úväzkov (56.č bez zamestnancov dekanátu) 36 projektov z grantových agentúr, z toho 6 medzinárodných projektov. FPV získala finančné prostriedky v celkovej výške 424534 Eur a po zarátaní projektov štrukturálnych fondov NFP a medzinárodných Interreg vo výške 762385.75 Eur. V rámci týchto prostriedkov FPV UCM získala 8 projektov VEGA, 3 KEGA, 14 APVV, 3 COST, 3 projekty Interreg (2 financované v r. 2020), 4 NFP projekty (1 financovaný v r. 2020) a 1 Inovačný voucher. Do budúcnosti je snahou fakulty zapojiť sa a získať aj rámcový program pre výskum a inovácie Horizont 2020, resp. FP9, ako aj do existujúcich a vznikajúcich európskych infraštruktúrnych sietí a rozvíjať spoluprácu so zahraničnými spolupracovníkmi.

Publikovanie získaných výsledkov v kvalitných vysoko impaktovaných časopisoch uvádzaných v databázach WoS a Scopus je zásadnou podmienkou pre zvyšovanie odbornej úrovne výsledkov VVČ. V roku 2020 bola zaznamenaná rastúca tendencia v celkovom počte publikácií, pričom počet publikácií indexovaných vo WoS si zachoval rovnakú tendenciu. Je však stále potrebné motivovať pracovníkov fakulty a to predovšetkým mladých vedeckých pracovníkov k zvýšeniu počtu a kvality publikačných výstupov.

V roku 2020 sa tiež pokračovalo v dobudovaní nových perspektívnych oblastí, ktoré umožňujú zabezpečenie existujúcich študijných programov a vedeckých smerov. Týka sa to predovšetkým inžinierskeho programu inžinierstvo životného prostredia, magisterského programu aplikovaná informatika a doktorandského programu Biotechnológie. Dôležitým aspektom VVČ je podpora prepojenia výskumu s praxou formou expertíznych aktivít a vytváranie dlhodobých kontaktov s odborne vyspelými domácimi a zahraničnými inštitúciami. Fakulta tiež vyvíja snahu udržiavať silné oblasti VVČ na fakulte, koncentrovať výskum na vybrané oblasti spôsobmi dosiahnutia porovnateľnej kvality vedecko-výskumnej činnosti s medzinárodnou úrovňou.

Príloha 1**Publikácie študentov PhD štúdia*****Študijný program Aplikovaná analytická a bioanalytická chémia*****Obhájení doktorandi v r. 2020**

titul	Meno/Školiteľ	Ukončil (a)	Publikácie reg. v CC podľa WoS	Kat.
RNDr.	Bardáčová Monika/ doc Mgr. Ildikó Matušiková, PhD	4/D	Journal of Plant Biochemistry & Physiology, 2020, 155, pp. 789-799, DOI 10.1016/j.plaphy.2020.06.042	ADC
		KER	Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 29, issue 5, pp. 3569-3580, DOI 10.15244/pjoes/116444.	ADC
			Nova Biotechnologica et Chimica 19, 2020 70-79. DOI 10.36547/nbc.v19i1.579.	ADN
			Nova Biotechnol. Chim. 2017, 16(2), 99- 104	ADN
			ANS 2017: s. 120	AFH
			Nova Biotechnol. Chim. 2016, 15(2): 114-121	ADN
			First young scientist seminar on genetics 2017, Sofia, p. 32	AFG
			VISCEA Viedeň 2018: s. 41	AFG
			Medzinárodná konferencia "Biotechnology and Metals 2018", Košice	AFH
			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica	AFH
			Polish Journal of Environmental Studies. 2019 vol. 28, issue 3, pp. 1821- 1829	ADC

			Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. 2019 vol. 8, issue 5, pp. 1209-1211	ADN
			ANS A Young Scientist Journal 2019; s. 45-46	AEC
			ANS 2019, Book of Abstracts, pp. 67	AHF
			ANS 2019, Book of Abstracts, pp. 74	AFH
			ANS 2019, Book of Abstracts, pp. 78	AFH
			ANS 2019, Book of Abstracts, pp. 104	AFH
			Journal of Biotechnology. <i>Supplement Issue</i> . European Biotechnology Congress 2019. vol.305S, p S42; 2 príspevky-abstrakty	AFG

Terajší doktorandi

	Meno/Školiteľ	Rok	Publikácie reg. v CC podľa WoS	Kat.
Mgr.	Hľasová rod. Tučková Zuzana, Mgr./ prof. Ing. Stanislav Miertuš, DrSc.	6/D	Critical Reviews in Analytical Chemistry 2018 - In Press	ADC
		KBT	Organic & Biomolecular Chemistry 2017	ADC
			Smart Specialization Strategy in the Field of Biotechnologies in Europe: A Challenge for Central and Eastern European Region 2017	AFH
			Interaktívna konferencia mladých vedcov 2018 Abstract No.: 1768	AFH
			Regional Biophysics conference 2016, Trieste, s. 81	AFG
			Czech Chem. Soc. Symp. Ser. 17, 2019, s. 11-12	AFG

			Trends and Prospects in Medicinal and Pharma Biotechnologies in Europe: Towards Strengthening Regional Cooperation Including CEE Countries, 2019	AFH
RNDr.	Chrenková Veronika/ doc. Ing. Dušan Valigura, CSc.	4/D	Chrenková V., Valigura, D. 2017. Pincer type ligands in coordination chemistry for single molecule magnets. In Applied Natural Sciences 2017. Zborník prác. Trnava, 2017, p. 151-155. ISBN 978-80-8105-548-5.	AFD
		KCH	Chrenková, V. 2017. Kobaltnaté komplexy s tridentátnym pincer-type ligandom. In Celoslovenská študentská vedecká konferencia Aplikované prírodné vedy 2017. Zborník prác. Trnava, 2017. ISBN 978-80-8105-845-5.	AFH
			Chrenková, V., Valigura, D. 2017. Štruktúrne a magnetické vlastnosti kobaltnatých komplexov s tridentátnymi ONO pincer-type ligandmi. In 19. celoslovenská študentská vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou Chémia a technológie pre život 2017. Zborník	AFD
			Chrenkova, V.; Valigura, D., Structural and magnetic properties of Co(II) complexes with tridentate ONO pincer-type ligands. Acta Chim. Slovaca, 11(1), 26-30 (2018). doi: 10.2478/acs-2018-0005	ADN
			Chrenkova, V., Valigura, D.,. 2018. Bis(pyridindimetanol)nikelnatý komplex – ďalší komplex do rodiny SMM? In 20. celoslovenská študentská vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou Chémia a technológie pre život 2018. Zborník prác. Bratislava, 2018, s. 4	AFF
			Titis, J.; Chrenkova, V.; Rajnak, C.; Moncol, J.; Valigura, D.; Boca, R.. Exceptionally slow magnetic relaxation in a mononuclear hexacoordinate Ni(ii) complex. Dalton Trans., 48(31) 11647-11650 (2019). doi: 10.1039/c9dt02159k	ADC
			Chrenková, V., Dlháň, Ľ., Valigura, D., Structure, spectral and magnetic properties of nickel(II) complex with 2,6-pyridinedimethanol ligand. Book of Abstracts, XXVII. ICCBC, Smolenice 2019, p. 35	AFF
			Valigura, D., Chrenková, V., Pincer-type ligands as tool for synthesis of magnetically interesting complexes. Book of Abstracts, XXVII. ICCBC, Smolenice 2019, p. 113	AFF

			Chrenková, V., Valigura, D., Bis(pyridinedimethanol)M(II)(3,5-dinitrobenzoate)(M=Co, Ni) - starting of new SMM family?. Proceedings Applied Natural Sciences 2019, Eds. Iveta Dirgová Luptáková, Miroslav Beňo. UCM Trnava, ISBN 978-80-572-0021-5, s. 96-103 [CD-ROM]	AFD
			Chrenková, V., Valigura, D., Structure, spectral and magnetic properties of Ni(II) complex with ONO Pincer-type ligand. Book of Abstracts, Applied Natural Sciences 2019, Tále, 2019, p. 108. ISBN: 978-80-572-0011-6	AFH
			Valigura, D., Chrenková, V. Structural aspects of late 3D transition metal single ion magnets . Book of Abstracts, Applied Natural Sciences 2019, Tále, 2019, p. 48. ISBN: 978-80-572-0011-6	AFH
			CHRENKOVÁ, V, VALIGURA, D. 2020. Bis(pyridinedimethanol)Ni(II) nitrobenzoato complexes – preparation and properties. Conference proceedings, ANS 2020, International Student Scientific Conference for Ph.D. students Applied Natural Sciences 2020, Trnava, 2020, p. 28-33. ISBN 978-80-572-0095-6.	AFH
			CHRENKOVÁ, V, VALIGURA, D. 2020. Preparation and properties of pincer-type ligand nickel(II) complexes prepared with different nitrobenzoic acids. Conference proceedings, CER 2020, International Scientific Conference for Ph.D. students of EU countries, London 2020, p. 97-100. ISBN 978-80-87952-33-7.	AFH
			CHRENKOVÁ, V, VALIGURA, D. 2020. Bis(pyridinedimethanol)M(II) (M = Co, Ni) Nitrobenzoates – Growing SMM family?. Conference proceedings, MMK 2020, International Masaryk Conference for PhD. students and young researchers, Hradec Králové, 2020, p. 1337-1344. ISBN 978-1-9993071-6-5.	AFH
RNDr.	Vanda Adamcová Sláviková/ doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD	4/D	ANS 2017, ISBN 978-80-8105-547-8, s. 32.	AFH
		KER	Medzinárodná konferencia "Biotechnology and Metals 2018", Košice, 9-10. ISBN 978-80-89883-06-6.	AFH
			Medzinárodná konferencia "Biotechnology and Metals 2018", Košice, s. 51-52. ISBN 978-80-89883-06-6.	AFH
			Medzinárodná konferencia "Biotechnology and Metals 2018", Košice, s. 85-86. ISBN 978-80-89883-06-6.	AFH

			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica, s. 63. ISBN 978-80-971754-5-0.	AFH
			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica, s. 24. ISBN 978-80-971754-5-0.	AFH
			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica, s. 43. ISBN 978-80-971754-5-0.	AFH
			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica, s. 224-234. ISBN 978-80-971754-4-3.	AFD
			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica, s. 36-46. ISBN 978-80-971754-4-3.	AFD
			VISCEA Viedeň 2018: s. 41	BFA
			IOP Conference Series - Earth and Environmental Science, Vol. 92, 2017, UNSP 012027.	AFC
			Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal, 2018, ISBN 978-80-86576-81-7, s. 77-78.	AEC
			Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal, 2018, ISBN 978-80-86576-81-7, s. 45-46.	AEC
			Separations. - ISSN 2297-8739, Roč. 5, č. 4 (2018), s. 1-22.	ADM
			XX. Štiavnické dni, 2019, ISBN 978-80-223-4795-2, s. 26-36.	AFD
			XX. Štiavnické dni, 2019, ISBN 978-80-223-4795-2, s. 228-238.	AFD
			ANS 2019: s. 78. ISBN 978-80-572-0011-6.	AFH
			ANS 2019: s. 103. ISBN 978-80-572-0011-6.	AFH
			ANS 2019: s. 104. ISBN 978-80-572-0011-6.	AFH
			Journal of Biotechnology Supplement Issue, 305S, p. S42. ISBN 0168-1656.	AEM
			Journal of Biotechnology Supplement Issue, 305S, p. S42. ISBN 0168-1656.	AEM
			Journal of Biotechnology Supplement Issue, 305S, p. S42. ISBN 0168-1656.	AEM
			Aplikované prírodné vedy 2019 : zborník prác : zborník prác, 2019. ISBN 978-80-8105-994-0, s. 14-21.	BEF
			Applied Natural Sciences-A Young Scientists Journal, 2020, s.97-98, ISBN 978-80-86576-93-0.	AEC
			Nova Biotechnologica et Chimica, 2020, s. 98-108. ISSN 1338-6905	ADN
			Aplikované prírodné vedy Bioanalytika - Zborník prác, 2020, s.64-71, ISBN 978-80-572-0095-6.	BEF
			Aplikované prírodné vedy Bioanalytika - Zborník prác, 2020, s.6-12, ISBN 978-80-	BEF

			572-0095-6.	
Mgr.	Ranušová Petra/ Mgr. Ildikó Matušiková, PhD	4/D	ANS 2017: s. 131	AFH
		KER	ANS 2017: s. 40	AFH
			VISCEA Viedeň 2018: s. 41	AFG
			Medzinárodná konferencia "Biotechnology and Metals 2018", Košice	AFH
			Medzinárodná konferencia XIX. Štiavnické dni 2018, Banská Štiavnica	AFH
			Journal of Biotechnology. Supplement Issue. European Biotechnology Congress 2019. vol.305S, p S42	AFG
			Journal of Biotechnology. Supplement Issue. European Biotechnology Congress 2019. vol.305S, p S42	AFG
			ANS 2019: s. 127	AFH
			ANS 2019: s. 67	AFH
			ANS 2019: s 74	AFH
			ANS 2019: s. 78	AFH
			ANS 2019: s. 104	AFH
			Nova Biotechnol. Chim. 2020, 19(1): 70-79	ADN
			ŠVK 2020, Bioanalytika: s. 83 - 88.	BEF
			Chemical Papers, 2021	ADD
			Separations 2021, 8(2), 13	ADC
RNDr.	Mitaľová Katarína / doc. Ing. Dušan Valigura, CSc	3/D	Mitaľová K., Valigura D., In: Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal : Eds: Sokol J., Ondrejovič M., Chmelová D.,(2018) s 79-80. ISBN 978-80-86576-81-7	AEC
		KCH	Mitaľová, K., Puchoňová, M., Vranovičová, B., Valigura, D., Amino acids in the biomineralization of iron complexes. Book of Abstracts, XXVII. ICCBC, Smolenice 2019, p. 69	AFF
			Vranovičová, B., Mitaľová, K., Valigura, D., Iron complexes active in biomineral formation. Book of Abstracts, XXVII. ICCBC, Smolenice 2019, p. 119	AFF

			ANS 2019 : s. 120.	AFH
			MITAĽOVÁ, K. - VALIGURA, D. 2020. Komplexy železa s aminokyselinami a ich súvislosť so živými organizmami. In Reviewed Proceedings of the Interdisciplinary Scientific International Conference for PhD students and assistants. QUAERE 2020. 22.-26.6.2020, Hradec Králové, CZ : zborník. MAGNANIMITAS Hradec Králové, 2020. pp.463-469. ISBN 978-80-87952-32-	AFC?
			* MITAĽOVÁ, K. - VALIGURA, D. 2020. Iron in the living organisms - study of iron amino acids complexes formation. In Proceedings of the 14th Comparative European Research Conference - International Scientific Conference for Ph.D. Students of EU Countries, CER 2020. 26.-28.10.2020, London, zborník. Science Publishing London, 2020. ISBN 978-1-9993071-6-5. Issue 2, P. 90- 93	AFC
			* MITAĽOVÁ, K. - VALIGURA, D. 2020. Interakcie železa s aminokyselinami vs. výživové doplnky. In MMK 2020: recenzovaný zborník príspevků mezinárodní vědecké konference : Mezinárodní Masarykova konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2020 : recenzovaný zborník príspevků mezinárodní vědecké konference. 1. vyd. Hrade Králové : Magnanimitas akademické sdružení, 2020. ISBN 978-80-87952-33-7, s.71235-1244	AFC
			* MITAĽOVÁ, K. - VALIGURA, D. 2020. Iron(II) complexes with amino acid ligands - preparation and properties. In Celoslovenská študentská vedecká konferencia Aplikované prírodné vedy Bioanalytika 2020. Zborník prác. Trnava, 2020. ISBN 978-80-572-0095-6, s.77-82	BEF
Ing.	Zuzana Kramplová / doc. Ing. Andrea Purdešová, PhD.	2/D	Aplikované prírodné vedy: Celoslovenská študentská vedecká konferencia pre študentov 3. stupňa vysokoškolského štúdia, zborník prác, FPV UCM v Trnave, 2020. ISBN 978-80-572-0095-6, S.58-63.	AFD
		KCH	International Masaryk Conference for Ph.D. Students and Young Researchers 2020, vol. XI. ISBN 978-80-87952-33-7. S. 1245-1250	AFC
RNDr.	Linda Machalová/ doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD	2/D	Aplikované prírodné vedy : celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 1. a 2. stupňa vysokoškolského štúdia, zborník prác, FPV UCM v Trnave, 2012. ISBN 978-80-8105-360-3, S. 25-31.	AFD

		KER	Mikrobiológia vody a životného prostredia 2012 : zborník prednášok a posterov, 2012. ISBN 978-80-971197-2-0, S. 151-159.	AFD
			Nova Biotechnologica et Chimica. - ISSN 1338-6905, Vol. 14, Issue 2 (2015), pp. 158-175.	ADN
			Applied Natural Sciences 2015 : Book of Abstracts, 2015. ISBN 978-80-8105-723-6, S. 59	AFH
			Applied Natural Sciences-A Young Scientists Journal, 2020, s.97-98, ISBN 978-80-86576-93-0.	AEC
			Aplikované prírodné vedy Bioanalytika - Zborník prác, 2020, s.64-71, ISBN 978-80-572-0095-6.	BEF
			Aplikované prírodné vedy Bioanalytika - Zborník prác, 2020, s.6-12, ISBN 978-80-572-0095-6.	BEF
Mgr.	Patrik Beňovič/ doc. Ing. Jozef Sokol, CSc.	1/D	Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 3. stupňa vysokoškolského štúdia. APLIKOVANÉ PRÍRODNÉ VEDY Bioanalytika FPV UCM, zborník prác, 2020. ISBN 978-80-572-0095-6, S.13-16	AFD
		KCH		
Mgr.	Marcel Gašparová/ RNDr. Zita Tokárová, Ph.D.:	1/D	Inclusion of benchtop type nmr for unergraduate students into the organic chemistry laboratory, zborník prác, FP UCM v Trnave, 2020, ISBN 978-80-572-0095-6	AFD
		KCH	Maxianová, P., Gašparová, M., Tokárová, Z. "Unusual porphyrin constructed from thiophene-centered azomethine" Podakovanie APVV 16-0039, ISBN: 978-80-572-0021-5	
Mgr.	Ivana Gerhardtová/ doc. Ing. Jozef Sokol, CSc.	1/D	Aplikované prírodné vedy: Bioanalytika - celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 3. stupňa vysokoškolského štúdia, zborník prác, FPV UCM v Trnave, 2020. ISBN 978-80-572-0095-6, s. 22-27.	AFD
		KCH		
Mgr.	Timotej Jankech/ doc. Ing. Jozef Sokol, CSc.	1/D	Študentská vedecká konferencia – Aplikované prírodné vedy. 2020. FPV UCM. Zborník prác. ISBN 978-80-572-0095-6, s. 34-39.	
		KCH	Študentská vedecká konferencia PRIF UK 2020. Zborník recenzovaných príspevkov. ISBN 978-80-223-5032-7, s. 683-688.	
Mgr.	Marek Kajsík/ prof. Ing. Oľga Križovanová, DrSc.	1/D	Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal, 2018, ISBN 978-80-86576-93-0, s. 67-68.	AFC

		KCH		
Mgr.	Terézia Laluhová/ doc. RNDr Ján Titiš, Ph.D.	1/D		
		KCH		
Mgr.	Romana Mičová/ RNDr. Cyril Rajnák, Ph.D.	1/D	Dalton Transactions, 2021, 50, 472	
		KCH		

Študijný program Molekulárna biológia
Obhájení doktorandi v r. 2020

	Meno/Školiteľ	ukončil(a)	Publikácie reg. v CC podľa WoS	Kat.
Mgr.	Lipničanová Sabina, Mgr./ doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD	4/D	Lipničanová, S. (33 %), Chmelová, D., Ondrejovič, M., Frečer, V., Miertuš, S.: Diversity of sialidases found in the human body - A review. International Journal of Biological Macromolecules, 2020, 148, 857-868	ADC
		KBIO	LIPNIČANOVÁ, S. (33 %), Chmelová, D., Godány, A., Ondrejovič, M., Miertuš, S.: Purification of viral neuraminidase from inclusion bodies produced by recombinant Escherichia coli. Journal of Biotechnology, 2020, 316, 27-34.	ADC
			Kunstová, Legerská, Lipničanová, Chmelová, Ondrejovič, The effect of the repeated extraction on laccases produced by the white-rot fungus Pleurotus ostreatus under solid-state cultivation QUAERE 2020, ISBN 978-80-87952-32-0, s. 456-462	AFC
			CER 2019	AFC
			MMK 2018	AFC
			Celoslovenská študentská vedecká konferencia APV 2018	AFD
			Trends and Prospects in Medicinal and Pharma Biotechnologies in Europe. Towards strengthenin regional cooperation including CEE Countries 2019	AFH
			ANS 2018	AFH
			MMK 2017	AFC
			Celoslovenská študentská vedecká konferencia APV 2017	AFD
			Smart Specialization Strategy in the Field of Biotechnologies in Europe: A Challenge for Central and Eastern European Region	AFH

			2017	
			Nova Biotechnol. Chim. 2016, 15(2): 142-155	ADN
RNDr.	Mancošová rod. Oravkinová Michaela/ doc. Ing. Andrej Godány, CSc.	4/D	Mancoš, Michaela, Šramková, Zuzana, Peterková, Darina, Vidová, Barbora, Godány, Andrej, Functional expression and purification of tailor-made chimeric endolysin with the broad antibacterial spectrum. Biologia Roč. 75, č. 11 (2020), s. 2031-2043. DOI 10.2478/s11756-020-00508-9.	ADD
		KBIO	Peterková, Darina, Šramková, Zuzana, Mancoš, Michaela, Godány, Andrej, 2020 Searching and in silico characterization of streptomyces phage endolysins and their catalytic domains. The journal of microbiology, biotechnology and food sciences DOI 10.15414/jmbfs.2020.10.2.221-229	ADN
			Structure and Stability of Biomacromolecules SSB 2017	AFH
			ANS 2017, s.130	AFH
			ANS 2017, s.167	AFH
			ANS 2017, s.129	AFH
			Bacteriophage 2017, s.13	AFK
			3rd Meeting COST Action CM1306 - Understanding movement and mechanism in molecular machines, Dynamics of biomacromolecular machines 2016	BFA
			4th Conference on Proteins 2016	AFH
			Prague protein spring 2016	AFG
			Materials Structure : Bulletin Krystalografické společnosti 2016	AFG
			23rd Young Research Fellow Meeting 2016	BFA
			Dynamics of biomolecular machines 2016	BFA
			XIX. setkání biochemiků a molekulárních biologů : sborník příspěvků	AFG

			Naše proteíny 2016 - Štruktúra a funkcia	AFH
Mgr.	Peterková Darina/ doc. Ing. Andrej Godány, CSc	4/D	Mancoš, Michaela, Šramková, Zuzana, Peterková, Darina, Vidová, Barbora, Godány, Andrej, Functional expression and purification of tailor-made chimeric endolysin with the broad antibacterial spectrum. Biologia Roč. 75, č. 11 (2020), s. 2031-2043. DOI 10.2478/s11756-020-00508-9.	ADD
		KBIO	Peterková, Darina, Šramková, Zuzana, Mancoš, Michaela, Godány, Andrej, 2020 Searching and in silico characterization of streptomyces phage endolysins and their catalytic domains. The journal of microbiology, biotechnology and food sciences DOI 10.15414/jmbfs.2020.10.2.221-229	ADN
			ANS 2017: 129	AFH
			ANS 2017: 130	AFH
			ANS 2017: 167	AFL
			Interaktívna Konferencia Mladých Vedcov 2017: 1606	AFH
			Dynamics of biomolecular machines 2016: 74	BFA
			Prague protein spring 2016: 88	AFG
			Naše proteíny 2016: 28	AFH
			Aplikované prírodné vedy 2016: 93	
			ANS 2019	AFH
			ANS 2019	AFH
			ANS 2019	AFH

Terajší doktorandi

	Meno/Školiteľ	Rok	Publikácie reg. v CC podľa WoS	Kat.
	Jarábková Veronika/ doc. Ing. Andrej Godány, CSc.	5/D preruš.	EMBO Workshop Viruses of Microbes 2018 (s. 198)	AFH
		KBIO	ANS 2017	AFH

			The Biomania Student Scientific Meeting 2017: s.76	AFK
			Vth miniconference of PhD. students 2016	BFB
			4th Conference on Proteins 2016	AFH
			Nova Biotechnol. Chim. 2015, 14(2): 117-134	ADN
			COST - STSM Application "Bacteriophage endolysins - design of cell wall binding domains" - stáž, Brno, 2017	
			EMBO Workshop Viruses of Microbes 2018 (s. 236)	AFH
RNDr	Janičková Zuzana/ doc. Ing. Štefan Janeček, DrSc.	4/D	Aplikované prírodné vedy 2018 (ŠVK), s. 167-169	AFH
		KBIO	XIX. setkání biochemiků a molekulárních biologů, s. 60	AFG
			Aplikované prírodné vedy 2019 (ŠVK), s. 168-171	AFH
			Interaktívna Konferencia Mladých Vedcov 2019 (Preveda), s. 1-2 (online)	AFH
			Biochemické dni 2019, s. 85	AFH
			Applied Natural Sciences 2019 (ANS), s. 110	AFH
			The Seventh Symposium on the Alpha-Amylase Family - ALAMY_7, s. 78	AFH
			The Seventh Symposium on the Alpha-Amylase Family - ALAMY_7, s. 79	AFH
			Janickova Z., Janecek S. 2020 Int J Biol Macromol; 159:763-772.	ADC
			Aplikované prírodné vedy 2020 (ŠVK), s. 132-135	AFH
Mgr.	Vešelényiová Dominika/ prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc	4/D	ANS 2017	AFH
		KBIO	48th Jírovec's Protozoological Days 2018, s.87	AFG
			Aplikované prírodné vedy 2018 (ŠVK) s. 81, 211	

			CSMS 2018	AFH
			Applied Natural Sciences - A Young Scientists Journal, ISBN 978-80-86576-81-7,	AFC
			Biotechnology and Metals 2018	AFH
			Mendelian obesity, molecular pathways and pharmacological therapies: a review. Paolacci, S., Borrelli, A., Stuppia, L., Campanile, F. C., Dallavilla, T., Krajčovič, J., Vešelényiová, D., Beccari, T., Unfer, V., Bertelli. M., & Geneob, Project (2019) European review for medical and pharmacological sciences, 23(3), 1357-1378	ADC
			49th Jírovec's Protozoological Days	AFG
			Aplikované prírodné vedy 2019 (ŠVK)	AFH
			Trends and prospects of med/pharma biotechnologies in Europe : towards strengthening regional cooperation including CEE countries	AFH
			7th European phycological congres	AEG
			Applied Natural Sciences 2019	AFH
			Applied Natural Sciences - A Young Scientists Journal 2019	AEC
			Biologické dny 2019;ISBN 978-80-270-6488-5	AFG
			Two rare PROX1 variants in patients with lymphedema, In: Molecular Genetics and Genomic Medicine. - ISSN 2324-9269 (online), (2020), s. [1-10]	ADM

			CYP26B1 and its implications in lymphangiogenesis: literature review and study of rare variants in two families , In: Lymphology : official organ of the International Society of Lymphology , 53(1), 2020	ADM
			TIE1 as a Candidate Gene for Lymphatic Malformations with or without Lymphedema. International Journal of Molecular Sciences, 21(18), 6780	ADC
			Mutations in the ARAP3 Gene in Three Families with Primary Lymphedema Negative for Mutations in Known Lymphedema-Associated Genes. International Journal of Genomics, 2020.	ADM
			Possible Role of the RORC Gene in Primary and Secondary Lymphedema: Review of the Literature and Genetic Study of Two Rare Causative Variants. Lymphatic Research and Biology.	ADM
			European biotechnology congress 2020, Calpain among pro- and eukaryotic microorganisms (poster)	
			European biotechnology congress 2020, Calpains - cysteine proteases and their biomedical and biotechnological importance (prednáška)	
			European biotechnology congress 2020, Identification of new pathogenic variants in candidate genes for primary lymphedema (prednáška)	
			MICHELINI, Sandro, et al. Segregation Analysis of Rare NRP1 and NRP2 Variants in Families with Lymphedema. Genes, 2020, 11.11: 1361.	ADM
			MICHELINI, Sandro, et al. NOTCH1: Review of its role in lymphatic development and study of seven families with rare pathogenic variants. Molecular Genetics & Genomic Medicine, 2020, e1529.	ADM
			MICHELINI, S., et al. Rare PECAM1 variants in three families with lymphedema. Lymphology, 2020, 53.3: 141-151.	ADM
			RICCI, M., et al. Review of the function of SEMA3A in lymphatic vessel maturation and its potential as a candidate gene for lymphedema: Analysis of three families with rare causative variants. Lymphology, 2020,	ADM

			53.2: 63-75.	
Mgr.	Kešeľáková Martina /prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc	3/D		
		KBIO	Kešeľáková and Krajčovič, 2019. Endo- β -1,3-glucanases involved in metabolism of paramylon. In: Aplikované prírodné vedy 2019 : zborník prác : zborník prác / Martin Valica. - 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2019. - ISBN 978-80-8105-994-0, s. [1-3].	AFH
			Kešeľáková, Vešelényiová and Krajčovič, 2019. Identification of β -1,3-glucan synthase enzyme in Euglenozoa. 49th Jírovec's Protozoological days : conference proceedings Praha 2019, s. 32-32.	BFA
			Trends and prospects of med/pharma biotechnologies in Europe : towards strengthening regional cooperation including CEE countries : towards strengthening regional cooperation including CEE countries UCM Trnava 2019. - ISBN 978-80-8105-996-4, s. 70-70.	AFH
			Kešeľáková and Krajčovič, 2019. Hydrolases involved in metabolism of paramylon in euglenoid flagellates. In: European journal of phycology. - ISSN 0967-0262, Roč. 54, č. 1 (2019), s. 165-166.	AFG
			Kešeľáková and Krajčovič, 2019. Enzymes of paramylon metabolism in euglenozoan flagellates. In: Sborník přednášek a posterů / Kolektiv. - 1. vyd. - Praha : Venice, 2019. - ISBN 978-80-270-6488-5, s. 45-45.	AFG
			Kešeľáková and Krajčovič, 2019. In silico identification and analysis of paramylon metabolism enzymes in euglenozoan microorganisms. In: Applied Natural Sciences 2019 – Book of Abstracts / Editors: Iveta Dirgová Luptáková, Ildikó Matušíková, Miroslav Beňo - 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2019. - ISBN: 978-80-572-0011-6, s. 112-112.	AFH
			Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal : A Young Scientists Journal Brno 2020. - ISBN 978-80-86576-93-0, s. 47-48.	AEC
			Aplikované prírodné vedy 2020 : zborník prác : Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov Trnava UCM, 2020. - ISBN 978-80-572-0094-9, s. 145-147.	AFH
Mgr.	Mareček Filip/ doc. Ing. Štefan Janeček, DrSc	3/D	19. setkání biochemiků a molekulárních biologů (2018), Brno, s.72	AFG

		KBIO	Aplikované prírodné vedy 2019 (ŠVK), Trnava, s.185-186	AFH
			CBM13 : Carbohydrate bioengineering meeting (2019), Toulouse, s. 128	BFA
			Biochemické dni 2019, Horný Smokovec, s. 101	AFH
			Applied Natural Sciences 2019, Tále, s. 118	AFH
			ALAMY_7 (2019), Smolenice, s. 76-77	AFH
			Starch-binding domains as CBM families-history, occurrence, structure, function and evolution	ADC
Mgr.	Patlevičová Andrea/ prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc	3/D	Bacteriophages : theoretical and practical aspects of their application in medicine, veterinary and food, ISBN 978-5-9905908-2-3, s.80	AFE
		KBIO	Applied Natural Sciences - A Young Scientist Journal 2019, ISBN 978-80-86576-81-7, s84	AEC
			Aplikované prírodné vedy 2019 (ŠVK) , ISBN 978-80-8105-994-0, Editor: University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava	AFH
			11th ISABS Conference on Forensic and Anthropologic Genetics and Mayo Clinic Lectures in Individualized Medicine, ISBN 978-953-57695-3-8, s.420	AFG
			Trends and prospects of med/pharma biotechnologies in Europe : towards strengthening regional cooperation including CEE countries, ISBN 978-80-8105-996-4	AFH
			Biologické dny 2019; ISBN 978-80-270-6488-5, s. 66	AFG
			Applied Natural Sciences 2019 (the 7th Biennial International Scientific Conference), ISBN 978-80-572-0011-6, s. 123 Edited by: Iveta Dirgová Luptáková-Miroslav Beňo	AFG
			European Biotechnology Congress 2020, September 24-26.2020, Praha	
			Aplikované prírodné vedy 2020 (ŠVK) Editor: University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava	
			Journal: NEOPLASMAM. KONECNY, K. KOSOVA 1, , P. TILANDYOVA, L. WACHSMANNOVA 1, 2, - 5%, M. BALDOVIC, J. KRAJCOVIC, A. PATLEVICOVA, J. MARKUS, S. CIERNIKOVA.THE RESULTS OF MULTIGENE PANEL SEQUENCING IN SLOVAK HBOC FAMILIES	
	Ján Barilla/doc. Daniel Mihálik, Ph.D.	1/D	J. Barilla, Gene flow in the Carpathian brown bear population: a review, Aplikované prírodné vedy 2020 (ŠVK) zborník prác, ISBN 978-80-572-0094-9, s.	AFH

			[107-112], Editor: Martin Valica, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave.	
		KBT		
Mgr.	Dávid Havlík/doc. Ing. Andrej Godány, CSc.	1/D	Applied Natural Sciences - A Young Scientists Journal, ISBN 978-80-86576-81-7,	AEC
		KBIO	Aplikované prírodné vedy 2020 (ŠVK) Editor: University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava - ŠVOČ 2020	
Mgr.	Gabriela Krasňanská/doc. Ing. Andrej Godány, CSc.	1/D	Aplikované prírodné vedy 2020: zborník prác: Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského štúdia: FPV UCM v Trnave. ISBN 978-80-572-0094-9. s. 148-150.	AHF
		KBIO	Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal : A Young Scientists Journal / Jozef Sokol, Miroslav Ondrejovič, Daniela Chmelová. - 1. vyd. - Brno : Výzkumný ústav pivovařský a sladařský, 2020. - ISBN 978-80-86576-93-0, s. 31-32 [print].	AEC
			Interaktívna konferencia mladých vedcov 2020 : book of abstracts : book of abstracts / Miroslav Ferko, Pavol Farkaš. - 1. vyd. - Banská Bystrica : Občianské združenie Preveda, 2020. - ISBN 978-80-972360-6-9, s. [1-1] [online].	AFH
Mgr.	Patrícia Marková/ prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	1/D	Aplikované prírodné vedy Bioanalytika / Martin Valica. - 1. vyd. - Trnava : Fakulta prírodných vied, 2020. - ISBN 978-80-572-0095-6, s. 64-71 [print].	BEF
		KBIO	Aplikované prírodné vedy 2020 : zborník prác : Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského štúdia : zborník prác : Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského štúdia / Martin Valica. - 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2020. - ISBN 978-80-572-0094-9, s. 154-155 [CD-ROM].	AHF
			Applied Natural Sciences : A Young Scientists Journal : A Young Scientists Journal / Jozef Sokol, Miroslav Ondrejovič, Daniela Chmelová. - 1. vyd. - Brno : Výzkumný ústav pivovařský a sladařský, 2020. - ISBN 978-80-86576-93-0, s. 3-38 [print]	AEC
Mgr.	Alexandra Vozárová/doc. RNDr. Milan Seman, CSc.	1/D	Applied Natural Sciences - A Young Scientists Journal, 2020, pp. 49–50. ISBN 978-80-86576-93-0	AEC
		KBIO	Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského štúdia APLIKOVANÉ PRÍRODNÉ VEDY 2020. Zborník prác, pp. 167–168. ISBN 978-80-572-0094-8	AFH

			VOZÁROVÁ, A., SOJKA, M., SEMAN, M., FLÁKOVÁ, R. 2020. Izolácia a identifikácia aeromonád z vôd Malého Dunaja. In: Podzemná voda, vol. 26, no. 1, pp. 36-44. ISSN 1335-1052	ADF
--	--	--	--	-----

Študijný program Biotechnológie

Terajší doktorandi

	Meno/Školiteľ	Rok	Publikácie reg. v CC podľa WoS	Kat.
RNDr.	Legerská Barbora, RNDr./ doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD	4/D	Nova Biotechnologica et Chimica, 2020, 19(2), pp. 124–137	ADN
		KBT	Critical Reviews in Analytical Chemistry	ADC
			QUARE 2020	AFC
			QUARE 2020	AFC
			Journal of Biotechnology 2020, 313: 11- 17	ADC
			Journal of Biotechnology 2020, 314-315: 25-33	ADC
			Journal of Environmental Science and Technology 2020, in press	ADM
			CER 2019	AFC
			Trends and prospects of med/pharma biotechnologies in Europe : towards strengthening regional cooperation including CEE countries : towards strengthening regional cooperation including CEE countries 2019	AFH
			ANS 2019	AFH
			ANS 2019	AFH
			MMK 2018	AFC
			Nova Biotechnol. Chim. 2018, 17(2): 172-180	ADN
			Journal of Biotechnology 2018, 285: 84- 90	ADC
			APV 2018 (Aplikované prírodné vedy 2018)	AFD
			MMK 2017	AFC
			Smart Specialization Strategy in the Field of Biotechnologies in Europe: A Challenge for Central and Eastern European Region 2017	AFH

			APV 2017 (Aplikované prírodné vedy 2017)	AFD
			Nova Biotechnologica et Chimica, 2016, 15(1), pp. 90–106	ADN
Mgr.	Gregusová Veronika/ RNDr. Michaela Havrlentová, PhD	3/D	Proceedings of the 15th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience / Radmila Řápková, Andrea Hinková, Jana Čopíková. - 1. vyd. - Praha : Česká společnost chemická, 2019. - ISBN 978-80-88307-04-4. - ISSN 2336-6796, s. 32-36.	AFC
		KBT	MMK 2019 : recenzovaný sborník příspěvků mezinárodní vědecké konference : Mezinárodní Masarykova konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2019	AFC
			Proceedings of the 15th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience / Radmila Řápková, Andrea Hinková, Jana Čopíková. - 1. vyd. - Praha : Česká společnost chemická, 2019. - ISBN 978-80-88307-04-4. - ISSN 2336-6796, s. 32-36.	AFC
			Plants - Basel [online]. - ISSN 2223-7747. - Roč.9, č.12 (2020), art. no. 1776 [1-14].	ADC
			GRANT journal. - ISSN 1805-062X - Roč. 9, č. 2 (2020), s. 89-93.	ADE
			Celoslovenská študentská vedecká konferencia študentov 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského štúdia / M. Valica. - Trnava : UCM, 2020. - ISBN 978-80-572-0094-9. - s. 113-118.	BEF
Mgr.	Jana Tomašechová/Ing. Miroslav Glasa, DrSc	2/D	Molekulárna diagnostika vybraných vírusových patogénov rajčiaka jedlého (<i>Solanum lycopersicum</i>) vyskytujúcich sa na území Slovenskej republiky [elektronický zdroj].	GII
		KBT	In Čo nového v mikrobiológii : Konferencia mladých mikrobiológov. - Bratislava-Praha	AFH
			In Čo nového v mikrobiológii : Konferencia mladých mikrobiológov. - Bratislava-Praha : Československá spoločnosť mikrobiologická, 2019, s. 41. ISBN 978-80-971422-9-2.	AFH
			In Joint Czechoslovak Virology Conference 2019 and 1st SK-AT Structural Virology Meeting	AFL
			In Joint Czechoslovak Virology Conference 2019 and 1st SK-AT Structural Virology Meeting : book of abstracts. - České Budějovice : Biologické centrum AV ČR, v.v.i., 2019, p. 71-72. ISBN 978-80-86668-53-6.	AFL
			In Celoslovenská študentská vedecká konferencia : zborník prác Aplikované	AFD

			prírodné vedy 2019. ISBN 978-80-8105-994-0	
			In Applied natural sciences 2019 : book of abstracts. - Trnava : University of SS. Cyril and Methodius in Trnava, 2019, s. 57. ISBN 978-80-572-0011-6.	AFH
			In Applied natural sciences 2019 : book of abstracts. - Slovak Republic : University of SS. Cyril and Methodius in Trnava, 2019, s. 57. ISBN 978-80-572-0011-6.	AFH
			In The 17th trennial meeting of the virology section of the european association of potato research EAPR : programme and abstract book. - Põllumajandusuuringute Keskus, Estónsko : Agricultural research centre, 2019, p. 44.	GII
			In The 17th trennial meeting of the virology section of the european association of potato research EAPR : programme and abstract book. - Põllumajandusuuringute Keskus, Estónsko : Agricultural research centre, 2019, p. 44.	GII
			Plant Disease, 2020, 104, 5.	ADC
			Plants-Basel, 2020, 9, 41. DOI 10.3390/plants9010041	ADC
MSc.	Richard Hančinský/Mgr. Daniel Mihálik, Ph.D.	3/D	Atmosphere 2019, 10(2): 64	ADC
		KBT	Plants-Basel 2020; 9(1), 41. DOI 10.3390/plants9010041	ADC
			Plants-Basel 2020; 9(5): 667. ISSN (online) 2223-7747	ADC
			Life-Basel. 2020; 10(9):205. DOI 10.3390/life10090205	ADC
Mgr.	Šarlota Kaňuková/prof. RNDr. Ján Kraic, PhD	2/D	Celoslovenská študentská vedecká konferencia APV 2019	BEF
			MMK 2019	AFC
			Quaere 2020	AFC
			Life, 2020, 10, 250	ADC
			Foods, 2020 (paper accepted for publication)	ADC
			Celoslovenská študentská vedecká konferencia APV 2020	AFH
			MMK 2020	AFC
Mgr.	Milan Karas/doc. Ing. Jana Moravčíková, Ph.D.	2/D	ANS 2019: 111	
		KBT	Applied Natural Sciences- Ayoung Scientist Journal2019: 49-50	AEC
			Aplikované prírodné vedy 2020: 140-144	AEC
Ing.	Simona Grešíková/Mgr. Daniel Mihálik, Ph.D.	2/D	Celoslovenská študentská vedecká konferencia APV 2020	AFH

		KBT	Life, 2020	ADC
Mgr.	Peter Alaxin/Ing. Miroslav Glasa, DrSc..	1/D		
		KBIO		
Mgr.	Melánia Krumpergerová / Matušíková Ildikó doc. Mgr. PhD.	1/D		
		KER		
Mgr.	Soňa Bernátová/Ing. Miroslav Glasa, DrSc..	1/D		
		KBIO		
Mgr.	Marcela Blažková/prof. Mgr. Alžbeta Marček Chorvátová, DrSc	1/D		
		KBF		

Príloha 2

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Prehľad publikačnej činnosti
pracoviska Fakulta prírodných vied
za rok 2020 (k 22.02.2020).

Skupina A1 - Knižné publikácie charakteru vedeckej monografie (AAA, AAB, ABA, ABB, ABC, ABD)

Počet záznamov: 2

AAA Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (1)

AAB Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (1)

Skupina A2 - Ostatné knižné publikácie (ACA, ACB, BAA, BAB, BCB, BCI, CAA, CAB, EAI, EAJ, FAI)

Počet záznamov: 7

ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách (1)

BCI Skriptá a učebné texty (2)

FAI Redakčné a zostavovateľské práce (bibliografie, encyklopédie, katalógy, slovníky, zborníky...) (4)

Skupina B - Publikácie v karentovaných časopisoch (ADC, ADD, BDC, BDD, CDC, CDD, AGJ) Počet záznamov: 43

ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch (39)

ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch (1)

AGJ Autorské osvedčenia, patenty, objavy (3)

Skupina C - Publikácie v časopisoch, ktoré nie sú karentované, ale sú registrované v databázach WoS alebo Scopus (ADM, ADN, BDM, BDN)

Počet záznamov: 25

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS (11)

ADN Vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS (14)

Skupina D - Ostatné sledované publikácie (ACC, ACD, ADE, ADF, AEC, AED, AEG, AEH, AFA, AFB, AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH, AEM, AEN, BBA, BBB, BCK, BDA, BDB, BDE, BDF, BEC, BED, BFA, BFB, BGH, CBA, CBB, CDE, CDF)

Počet záznamov: 110

ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch (43)

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch (1)

AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných zborníkoch (45)

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných zborníkoch (2)

AFA Publikované pozvané referáty na zahraničných vedeckých konferenciách (1)

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (16)

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách (6)

AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií (9)

BDF Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch (13)

BEF Odborné práce v nerecenzovaných dom.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.) (13)

Počet záznamov spolu: 187