

VYSOKÁ ŠKOLA: CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE**Rozvojový projekt na rok 2009****Formulář pro závěrečnou zprávu****Program:** Program na rozvoj přístrojového vybavení a moderních technologií**Podprogram:** Rozvoj přístrojového vybavení**Název projektu:****JEDNOTKA ANALÝZY MIKROČÁSTIC A BUNĚČNÝCH SYSTÉMŮ**

Č. 21/9

Období řešení projektu:

Od: 1.1.2009

Do: 31.12.2009

Dotace (v tis. Kč)**Celkem:****Z toho běžné finanční
prostředky:****Z toho kapitálové finanční
prostředky:****Požadavek**

3 600

178

3 422

Čerpáno

3 600

178

3 422

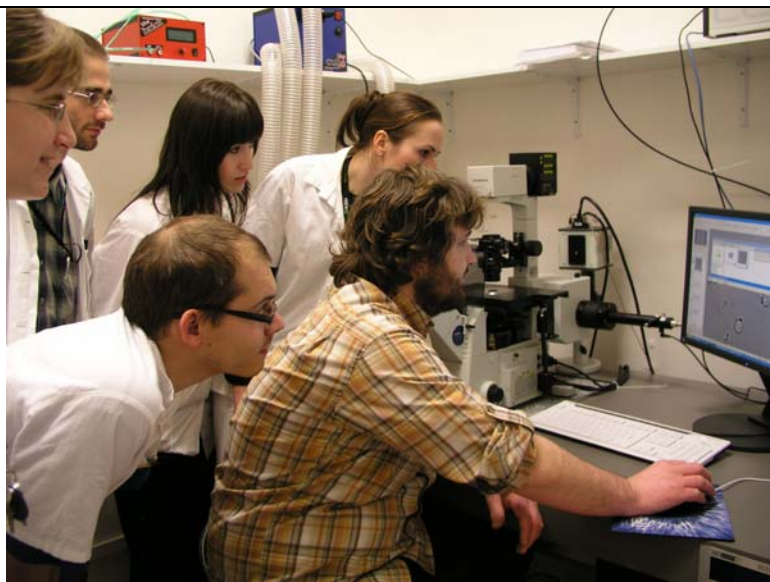
ZÁKLADNÍ INFORMACE**Hlavní řešitel****Kontaktní osoba****Jméno:** Prof. Ing. Tomáš Ruml, CSc.

Prof. Ing. Tomáš Ruml, CSc.

Podpis:**Fakulta/Součást** Fakulta potravinářské a biochemické technologie**Adresa/Web:** Technická 5, 16628 Praha 6/ www.vscht.cz**Telefon:** 220443022**E-mail:** Tomas.ruml@vscht.cz**Jméno rektora:** Doc. Ing. Josef Koubek, CSc.**Podpis:****Datum:****Razítko školy:**

ZPRÁVA O PRŮBĚHU ŘEŠENÍ PROJEKTU

Cíle projektu	<p>Uveďte předem stanovené cíle a u každého z nich uveďte, do jaké míry byl splněn, případně důvod, proč splněn nebyl.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Výběrové řízení pro doplnění laboratoře separačních technik o analyzátor velikosti buněk a částic a o klíčový doplněk fluorescenčního mikroskopu - semikonfokální nástavec s citlivou kamerou – cíl splněn 2. Uvedení zařízení do provozu a zacvičení obsluhy – cíl splněn 3. Vypracování návodů k laboratorním cvičením formou detailních postupů – cíl splněn 4. Návrh a vyzkoušení úloh pro studentské laboratoře – cíl splněn 5. Využití zařízení pro výuku v bakalářském magisterském a doktorském studijním programu – cíl splněn <p>Cílem projektu bylo zajištění materiálně-technických podmínek pro realizaci akreditovaných studijních programů. Má zajistit rozvoj výuky moderních laboratorních technik nutných pro přípravu absolventů s uplatněním jak v podnikových či akademických laboratořích tak pro jejich uplatnění při realizaci a kontrole technologických procesů.</p> <p>Díky realizaci projektu se podařilo zajistit podmínky pro praktické seznámení studentů s novými trendy molekulárně-biologických technik. Je jim tak umožněno získat praktické zkušenosti s moderními metodami analýzy produkčních buněk, amplifikace a analýzy nukleových kyselin. Využití obou přístrojů otevřelo cestu k praktickému řešení problematiky zasahující do širokého spektra moderních technologií i základního výzkumu biologických oborů.</p> <p>Realizace tohoto cíle významně doplnila současné spektrum přístrojů fakulty a otevřela nové přístupy k výuce studentů. Podpořila také integraci pedagogického procesu na VŠCHT v oblasti moderních nano- a biotechnologií a poskytla adekvátní přístrojové vybavení pro zajištění priorit výuky moderních potravinářských a biotechnologických technologií. To umožňuje uspokojit současné požadavky na kvalifikaci absolventů přicházejících do biotechnologického a potravinářského průmyslu i zdravotnictví.</p> <p>Zařazení této problematiky do výuky přispívá k profilování studentů tak, aby byli kompatibilní se studijními programy obdobných technických universit v zahraničí (zejména v EU), čímž je reflektován nárok na zvýšení prostupnosti mezi jednotlivými studijními programy zejména z důvodu umožnění migrace studentů magisterských a doktorských programů.</p> <p>Součástí této zprávy je příloha zahrnující návody laboratorních cvičení.</p>
Plnění kontrolovatelných výstupů	<p>Uveďte stanovené kontrolovatelné výstupy projektu a do jaké míry byly splněny, případně důvod, proč splněny nebyly.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bude archivována dokumentace týkající se průběhu a výsledku výběrového řízení – splněn 2. Datum uvedení přístroje do provozu bude evidováno protokolem - splněn 3. Návody k laboratorním cvičením budou přílohou závěrečné zprávy projektu - splněn <p>Kontrolovatelné výstupy tj.</p> <p>Veškeré vytyčené cíle byly splněny. Přes zpoždění termínů souvisejících s výběrovým řízením a dodáním přístrojů byl splněn plán uvedení přístrojů do provozu tak aby byli včas zaškoleni pedagogičtí pracovníci a byla uskutečněna výuka studentů.</p> <p>Semikonfokální jednotka s citlivou kamerou</p> <p>Podařilo se nalézt samostatnou místnost vyhovující požadavkům na provoz tohoto zařízení včetně její rekonstrukce (nová podlaha s antistatickým povrchem, nové rozvody elektřiny, speciální typ osvětlení místnosti, úprava vnitřních omítek, instalace klimatizačního zařízení). Byly taktéž nalezeny finanční zdroje pro zakoupení antivibračního stolu (200 000 Kč) jehož instalace proběhla dne 7. 9. 2009 a zakoupené komponenty instalovány dne 15. 9. 2009 technikem firmy Olympus.</p> <p>Přes zmíněné zpoždění koupě a instalace komponent pro mikroskopii v reálném čase, byl systém zkompletován pouze s týdenním zpožděním oproti plánovanému harmonogramu (11. 9. 2009). Dne 22. 9. 2009 proběhlo detailní zaškolení obsluhy mikroskopu a po celý měsíc říjen byly prováděny modelové operace již formou demonstračních měření za účasti studentů (monitorování dynamiky mitochondrií, vesikulárního transportu, jaderné reorganizace v průběhu buněčného cyklu a morfologických změn kvasinek v průběhu dělení). Získaná data byla detailně konzultována s technikem firmy Olympus a s odborníky z jiných pracovišť zabývajících se podobnou technikou. Ve velmi krátké době se tedy podařilo zcela zprovoznit zařízení pro pedagogické účely. Byly připraveny konkrétní úlohy do laboratorních kursů, tak aby se studenti s těmito technikami seznámili a pro tyto úlohy byly vypracovány učební texty (viz příloha). Zařízení je využíváno pro pedagogické účely - probíhá od října 2009 (viz Obr. 1).</p>



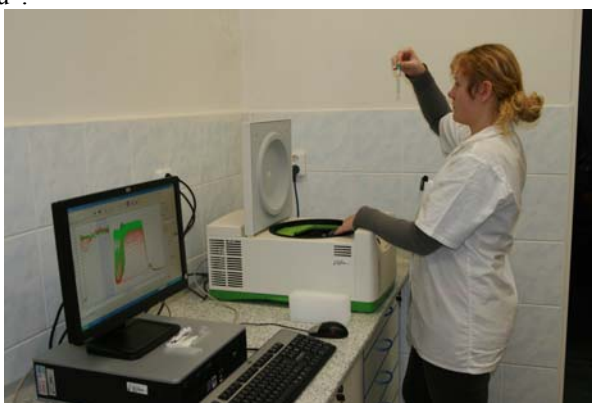
Obr. 1 Studenti vyhodnocující pohyb částic v buňce

Jednotka analýzy mikročástic a buněčných systémů

Na základě požadovaných parametrů zařízení definovaných během přípravy projektu, bylo v červenci 2009 vypsáno výběrové řízení na dodávku analyzátoru disperzí jako veřejnou zakázku malého rozsahu. Oproti plánovanému harmonogramu bylo výběrové řízení vyhlášeno později z důvodu nutnosti harmonizace finančních fondů fakulty pro zajištění spoluúčasti při hrazení investice. Výběrové řízení bylo uzavřeno 23.7. 2009 a na jeho základě bylo s firmou Anamet, s.r.o., Praha uzavřena kupní smlouva na dodávku přístroje LUMisizer 611 (LUM GmbH, Berlin), jehož cena činila 1 188 tis. Kč vč. DPH 19%. Z dotace rozvojového projektu bylo uhrazena částka 820 tis. Kč a finanční spoluúčast FPBT činila 368 tis. Kč.

Zařízení bylo dodáno počátkem září 2009 a bylo instalováno v technologické laboratoři FPBT. Uvedení do provozu proběhlo 7. září a zaškolení obsluhy bylo provedeno 8. září.

V průběhu září pak byl přístroj vyzkoušen pro hodnocení sedimentační stability mléka a byla navržena a vyzkoušena laboratorní úloha „Hodnocení vlivu homogenizace na sedimentační stabilitu mléčné směsi pro výrobu jogurtu“. Současně byly vypracovány návody k uvedenému laboratornímu cvičení. Laboratorní úloha pak byla v říjnu 2009 zařazena do výuky předmětu „Laboratoř oborů technologie mléka a tuků“ magisterského studijního programu „Technologie potravin“. Další předměty ve kterých bude zařízení využíváno jsou vyučovány v letním semestru („Fyzikální vlastnosti potravin“ bakalářského studijního programu „Potravinářská a biochemická technologie“; „Laboratoř vybraných procesů a fyzikálních vlastností potravin“ magisterského studijního programu „Technologie potravin“). Přístroj je také využíván pro tvůrčí experimentální činnost studentů, např. při řešení diplomové práce Jany Zelenkové: Sedimentační stabilita zahuštěné syrovátky“ a disertační práce Ing. Mirky Mihulové „Vliv syrovátkových bílkovin na texturu mléčných výrobků“.



Obr. 2 Studentka vyhodnocující sedimentační stabilitu mléka

Změny v řešení

Pokud došlo v průběhu řešení ke změnám, uveďte je, vysvětlete příčinu, v případě, že jste žádali o jejich povolení MŠMT, uveďte čj.vyřízení této žádosti

Změny v řešení projektu nebyly - stanovené úkoly projektu byly splněny v rozsahu přidělených finančních prostředků. Všechny kontrolovatelné výstupy projektu byly splněny: Všechny stanovené cíle projektu byly dosaženy, byly realizovány kontrolovatelné výstupy. Finanční prostředky ze státního rozpočtu byly využity účelně a hospodárně. Řešení projektu bylo úspěšné.

	č.	Jednotlivé změny (přidejte řádky podle potřeby)	Zdůvodnění (případně č.j. vyřízení žádosti na MŠMT)
Přehled o pokračujícím projektu	Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, od kdy se realizuje a kolik finančních prostředků již bylo vyčerpáno. V případě, že je plánováno pokračování projektu v dalších letech, uveďte výhled do budoucna.		
	Rok realizace	Čerpání fin. prostředků (souhrnný údaj)	Poznámka (případně výhled do budoucna)

Specifikace čerpání finanční dotace na řešení projektu

		Přidělená dotace na řešení projektu - ukazatel I (v tis. Kč)	Čerpání dotace (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky celkem	3422	3422
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	3422	3422
1.3	Stavební úpravy	0	0
2.	Běžné finanční prostředky celkem	178	178
	Mzdové náklady:		
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	91	101
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	5	5
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a přírůdky do sociálního fondu	32	20
	Ostatní:		
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	35	35
2.5	Služby a náklady nevýrobní	15	17
2.6	Cestovní náhrady	0	0
2.7	Stipendia	0	0
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	3 600	3 600

Bližší zdůvodnění čerpání v jednotlivých položkách		
Číslo položky (viz předchozí tab.)	Název výdaje	Částka (v tis. Kč)
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení) Kapitálové finanční prostředky byly čerpány na pořízení: 1. Semikonfokální jednotky s citlivou kamerou a soustavy dílů pro automatické ovládání mikroskopu. 2. Analyzátor dispersí <i>Spoluúčast VŠCHT</i>	2 602 820 368
2.1	Mzdy - Pohyblivé složky mezd byly vyplaceny jako odměny sedmi řešitelům. Celková částka osobních nákladů (suma odměn + pojištění) byla snížena o 2 tis. Kč, které byly převedeny do služeb a použity pro nutné seřízení mikroskopu. Rozdíl mezi původní proporcí Mezd a Odvodů pojistného je způsoben změnou povinných odvodů u některých pracovníků.	101
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr odměna pro studenta DSP	5
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení byly vyplaceny v zákonem dané výši odvozené ze mzdových prostředků	20
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku) představovaly nezbytné náklady spojené s uvedením nových zařízení do provozu tj. vzduchová pumpa k inkubátoru pro mikroskop IX-81 10 000 Kč počítač na řízení přístroje a vyhodnocování měření "nile red" pro barvení mikroskopických preparátů 25 000 Kč	35
2.5	Služby a náklady nevýrobní – Doprava, instalace antivibračního stolku pro mikroskop IX-81 11 500 Kč Kompletní seřízení fluorescenčního mikroskopu Provis AX-70 včetně výměny výbojky 5 500 Kč	17