



Zpráva ze služební cesty

Biomedicínské inženýrství pro znalostní ekonomiku,
CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002242

Termín cesty:	1.7.-7.7.2018
Místo cesty:	Iasi, Rumunsko
Zúčastněné osoby:	Ing. Roman Matějka – Biotechnologie, tkáňové inženýrství, umělé orgány (biomateriály nad plánovaný rámec) Ing. Vojtěch Kamenský – E-health, telemedicína Ing. Gleb Donin – Lékařské přístroje a zařízení
Zahraniční experti:	Facultatea de Bioinginerie Medicala, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași Prof. Dr. Radu Ciorap Prof. Dr. Liliana Vereștiuc As. Dr. Vera Bălan CEMEX: Centru Avansat de Cercetare-Dezvoltare in Medicina Experimentală Joannis Gardikiotis, MD, PhD Raluca Ștefănescu, PhD Gianina Dodi, PhD Institutul Regional de Oncologie Iasi Prof. Radu Iliescu, M.D., Ph.D., FAHA

Provázanost zahraniční cesty s realizací projektu

V rámci služební cesty byly v návaznosti na klíčové aktivity Tvorba a rozvoj výzkumně zaměřených studijních programů a Podpora zahraničních stáží akademických pracovníků realizovány pracovní schůze a návštěvy výukových a experimentálních laboratoří Facultatea de Bioinginerie Medicala v rámci kampusu Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași; excelentního centra CEMEX: Centru Avansat de Cercetare-Dezvoltare in Medicina Experimentală jež součástí univerzitního kampusu a dále Institutul Regional de Oncologie Iasi jež je využíván univerzitou jako jedno z fakultních klinických pracovišť. Zaměření aktivit v rámci služební cesty bylo na 3 klíčové oblasti, jež jsou součástí inovovaného doktorského programu, konkrétně: Biotechnologie, tkáňové inženýrství a umělé orgány; E-health a telemedicína; Lékařské přístroje a zařízení. Realizace ze strany univerzity v Iasi bylo zajištěno primárně zajištěno prof. Ciorapem a prof. Vereștiuc, jež v rámci projektu také působí jako zahraniční experti podílející se na přípravě akreditačního spisu. Výhodou byl také fakt, že v období realizace služební cesty probíhala v rámci fakulty ještě projektová výuka, takže bylo možné získat i informace od studentů včetně i z bakalářského a magisterského studijního programu. Takto získané poznatky z cesty budou využity dále při tvorbě a realizaci modernizovaného doktorského studijního programu.

Popis zahraniční cesty, uskutečněné aktivity, závěry jednání

Obecné poznatky z doktorského a magisterského na fakultě bioinženýrství univerzity Grigore T. Popa v Iasi

Na základě rozhovorů s prof. Ciorapem, prof. Vereștiuc a Dr. Bălan byly zhodnoceny studijní možnosti studentů doktorského studijního programu na univerzitě Grigore T. Popa v Iasi. Základní délka doktorského studijního programu je 4 roky. Kde je doktorský studijní program rozdělen do dvou povinných cyklů – pokročilého programu vysokoškolského vzdělávání (uskutečňuje se na základě učebních osnov) a vědecko-výzkumného programu. První část programu trvá 2 semestry a druhá část trvá 6 semestrů. V první části student doktorského studijního programu rozvíjí své vědecko-výzkumné znalosti v předmětech zaměřených na metodiku vědecké práce návrh experimentu a jeho statistickou evaluaci. V následující části již realizují vědecký výzkum. Zapojení doktorských studentů do výuky není povinné. Doktorský studijní program může být realizován jako denní a kombinované studium. Velkou výhodou univerzity resp. i samotné fakulty je, že součástí kampusu nebo v jeho blízkosti je řada klinických pracovišť.

Doktorské studium zde není rozděleno na oblasti biomedicínského inženýrství a nevyužívá kreditového systému. Rozdělen je magisterský studijní program a to na tři možná zaměření: klinické bioinženýrství (Track A Clinical Bioengineering), pokročilé biomateriály (Track B Advanced Biomaterials) a lékařské biotechnologie (Track C



Medical Biotechnologies). Skladba předmětů pro jednotlivé zaměření se odlišuje ve volbě předmětů v prvním semestru druhého ročníku.

V oblasti klinického bioinženýrství jsou nabízené předměty: Pokročilé zpracování biosignálů a zpracování obrazu (Advanced Biosignal & Medical Image Processing), Asistivní zařízení a technologie (Assitive devices and technologies), Radiační terapie a dozimetrie (Radiation therapy and Dosimetry) a Telemedicína a e-zdraví (Telemedicine & e-health). Další povinné nebo volitelné předměty zapadající do oblasti klinického bioinženýrství jsou Klinické aplikace zdravotnických prostředků (Clinical applications of medical devices), Vybavení zdravotnických zařízení (Hospital Medical Equipment), Řízení a podnikání (Management and Entrepreneurship), Management zdravotnických technologií (Health Technology Management), Metrologie a certifikace zdravotnických prostředků (Metrology and Certification of medical devices).

Výukové a výzkumné aktivity v oblasti E-health a telemedicína

V rámci prohlídky laboratoře navrhování zdravotnických přístrojů, laboratoře pro ověřování a testování zdravotnických přístrojů, laboratoř navrhování zdravotnických přístrojů. Tyto laboratoře jsou využívány ve výukových a vědeckovýzkumných činnostech spojených s e-health and telemedicinou. Na fakultě jsou tak v rámci vědeckých a výukových aktivit řešeny problémy v oblastech jako jsou například mobilních e-health služby, domácí monitorace, bezdrátové domácí péče a další. V rámci diskuze se s odbornými pracovníky fakulty byl diskutován studijní plán doktorského a magisterského studijního programu v oblastech biomedicínského inženýrství a z oblasti e-health a telemedicíny jsou v magisterském programu specializované předměty Asistivní zařízení a technologie a Telemedicína a e-zdraví.

V oblasti vzdálené monitorace byl na fakultě bylo pod vedením prof. Ciorapa řešen grant Integrované řešení e-Health pro monitorování vitálních parametrů u pacientů s chronickými stavy – SIMPA. Cílem projektu bylo vývoj zdravotnických zařízení pro sledování některých důležitých parametrů u pacientů s chronickými onemocněními (např. kardiovaskulární onemocnění), které kromě softwarových aplikací poskytují integrované řešení monitorace průběhu onemocnění za účelem optimalizace léčby. Cílem bylo vytvoření systému skládající se ze dvou částí: i) zařízení pro domácí monitoraci a ii) vzdálené centra vzdálené péče umožňující vzdálenou monitoraci pacientů a management jejich léčby.

Dále byla s prof. Ciorapem byla diskutována oblast telemedicíny a e-health z hlediska možnosti většího zapojení studentů do výzkumu, prezentace vědeckovýzkumných výstupů. Ve spolupráci s Facultatea de Bioinginerie Medicala v rámci kampusu Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa je každé dva roky pořádána konference IEEE Conference on e-Health and Bioengineering, kde je možnost pro studenty modernizovaného doktorského studijního programu prezentovat výsledky své práce v oblastech nejen e-Health a zlepšit tak svoji vědecko-výzkumnou a publikační činnost. Při diskusi byla zmíněna možnost vytvoření vlastní sekce zaměřené na danou oblast

Kromě výukových laboratoří v rámci fakulty bioinženýrství byla také realizována návštěva dvou dalších pracovišť jež jsou spjaty s fakultou/univerzitou:

Návštěva centra CEMEX: Centru Avansat de Cercetare-Dezvoltare in Medicina Experimentală

Jedná se centrum excelentní medicíny zaměřené na chirurgický trénink, preklinické a klinické studie v oblasti regenerativní a translační medicíny. Toto centrum je součástí fakultního kampusu univerzity. V rámci centra jsou zajištěny standardy správné laboratorní praxe GLP. Pro primárně doktorské, ale i v menší míře magisterské studenty biomedicíny poskytuje toto centrum realizaci jejich výzkumných projektů, možnost realizace animálních experimentů a pokročilé detekční metody. Jedním z běžících projektů je zde také vývoj telemetrických systému pro monitorování zdravotního stavu. Exkurze v tomto centru byla zajištěna hlavním chirurgem, Dr. Joannis Gardikiotisem, dále demonstrace analytických laboratoří ze strany Dr. Ralucy Ștefănescu a dále Dr. Gianina Dodi jež v centru realizuje projekty detekce magnetických nanočástic v rámci post-doktorského projektu.

Návštěva analytických laboratoří v rámci Institutul Regional de Oncologie Iasi

Jedná se o klinické pracoviště zaměřené na problematiku onkologických onemocnění, jejich detekce a léčby. V rámci univerzity je toto pracoviště využíváno pro praxe studentů. V rámci exkurze zajištěné Prof. Radu Iliescu byla představené výzkumné tak i klinické laboratoře zaměřené na pokročilou analýzu tkání, práci s buněčným materiálem, apod.