

Název rámcového tématu	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu
Optimalizace kultivačního systému pro přípravu endotelizovaných tkáňových náhrad na bázi decelularizovaných tkání osídlených kmenovými buňkami Optimization of dynamic culture system for preparation of endothelialized tissue grafts based on decellularized tissues recellularized with stem cells	Decelularizované tkáňové nosiče jsou aktuálním trendem v oblasti vývoje kardiovaskulárních náhrad připravených metodami tkáňového inženýrství. Decelularizace minimalizuje imunogenicitu takto připravených nosičů při zachování extracelulární matrix. Na druhou stranu jsou tyto nosiče nevhodné pro přímou implantaci coby kardiovaskulární náhrada z hlediska jejich vysoké trombogenicity. Modifikace takového nosiče pomocí vlastních (autologních) nebo imunitně privilegovaných buněk (alogenních) kmenových buněk může poskytnout vhodný substrát pro následnou endotelizaci jež je klíčová pro minimalizaci právě trombogenicity. Cílem práce je návrh a optimalizace nového průtokového systému pro možnost uchycení decelularizované tkáně (planární nebo tubulární) a následné osídlení kmenovými buňkami. Tento systém musí být schopen kontrolovaně vytvářet mechanické stimuly jež jsou klíčové pro buněčnou proliferaci a následnou diferenciaci kmenových směrem k hladkému svalu a endotelu podobným buňkám. Takto připravené nosiče budou testovány jednak v in vitro podmínkách tak také implantovány do zvířecího modelu (potkan, prase) následně histologicky a imunohistologicky hodnoceny jednak z hlediska přítomnosti diferenciačních a pro daný fenotyp specifických markerů tak i z hlediska celkové remodelace tkáně novými buňkami. Optimalizace systému, protokol přípravy a osídlení tkáně by měl sledovat požadavky z hlediska GLP/GMP legislativy.	Decellularized tissues are actual trend in development of tissue engineered cardiovascular grafts. Decellularization minimized immunogenicity of tissues maintaining extracellular matrix. On the other hand, these tissues cannot be directly used for cardiovascular application due to its high thrombogenicity. Recellularization with autologous or immunoprivileged (allogeneous) stem cell can provide suitable substrate for further endothelialization that is crucial to minimize thrombogenicity of prepared graft. Main goal of this work is to design and optimize of perfusion based dynamic culture system allowing fixing of decellularized tissue (planar or tubular) its seeding with stem cells. This system must be able to created defined mechanical stimulation that is crucial for stem cell differentiation into smooth muscle cells and moreover to endothelial-like cells. These tissue engineered grafts will be tested in in vitro and in vivo (rat a pig) conditions and followed by histological and immunohistological evaluation of differentiation and maturation markers and structural remodeling. Design of system and graft preparation should also follow requirements for GLP/GMP standards.	Doc. MUDr. Lucie Bačáková, CSc.	Ing. Roman Matějka	CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002242 Biomedicínské inženýrství pro znalostní ekonomiku CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002244 Modernizace laboratorí pro biomedicínské inženýrství NV18-02-00422 Nové materiály pro kardiovaskulární chirurgii na bázi modifikovaných decelularizovaných tkání

prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc., VŠP KBT a předseda OR BMI