

Tkáňové inženýrství epitelů: Buňky a protokoly pro regenerativní medicínu

NV16-31501A

Řešitel: doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.

Příjemce: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta

Spolupracovníci: doc. RNDr. Irena Koutná, Ph.D.; Mgr. Zuzana Koledová, Ph.D.

Dílčími cíli projektu bylo získat poznatky o chování kmenových/progenitorových buněk epitelové výstelky plic a cév, o biochemickém složení a biologických vlastnostech přirozené a umělé extracelulární matrix, o způsobech jejich přípravy a manipulace mimo organismus (ex vivo) a také o schopnostech kmenových/progenitorových buněk chránit před poškozením svoji genetickou informací.

Tkáňové inženýrství a regenerativní medicína jsou nové lékařské obory, které se teprve nyní dostávají do fáze možné praktické aplikace. Očekává se, že tyto nové medicínské obory umožní léčbu onemocnění, u kterých to dosud nebylo současnými postupy možné. Jako příklad lze uvést cukrovku, onemocnění oční sítnice, neurodegenerativní onemocnění, rozsáhlá traumata a mnohé další. Aby se tak mohlo stát, je však nutné získat rozsáhlé teoretické poznatky o buňkách, zejména o takzvaných buňkách kmenových a progenitorových, které jsou zodpovědné za vývoj a celoživotní regeneraci organismu. Na základě těchto poznatků pak musí být nalezeny postupy, které umožní vlastnosti a chování těchto buněk efektivně a bezpečně řídit. Toto vše musí být navíc uskutečněno za podmínek, které nemohou ničím ohrozit zdraví budoucího pacienta. Realizovaný vědeckovýzkumný projekt spadá právě do této oblasti výzkumu a vývoje.

Získané poznatky, které byly publikovány v celkem deseti článcích ve vědeckých časopisech, zásadně přispívají k pokroku směrem ke tvorbě umělých tkání a orgánů, které budou v budoucnu sloužit ke studiu etiopatogeneze onemocnění, ke hledání a testování látek s léčebným účinkem a k náhradě onemocněním či úrazem poškozených tkání a orgánů člověka. Kromě vědeckých článků je jeden z výsledků připravován do aplikační podoby formou patentem chráněného postupu. Třetí podobou výsledků řešení tohoto projektu jsou i) série linií progenitorů lidských epitelových buněk dýchacích cest, ii) tři nezávislé linie lidských embryonálních kmenových buněk a iii) série linií lidských indukovaných pluripotentních kmenových buněk připravených z různých somatických buněčných typů (fibroblasty kůže, buňky výstelky cév, bílé krvinky periferní krve), přičemž všechny tyto buňky jsou dostupné potenciálním výzkumným partnerům. Řešitelé předpokládají, že v nejbližší době budou hlavními uživateli výsledků projektu pracoviště zaměřená na preklinický vývoj v oblasti tkáňového inženýrství, regenerativní medicíny, vývoje léčiv, toxikologie a dalších příbuzných oblastí. Lze očekávat, že kromě řešitelského týmu budou výsledky projektu využívat týmy ve výzkumných centrech lékařských fakult, nemocnic, ústavů akademie věd, či biotechnologických firem.

Zdroj: brožura MZ ČR vydaná u příležitosti udílení Ceny ministra zdravotnictví za zdravotnický výzkum a vývoj, 2020