

Biodegradabilní hořčíkové slitiny opatřeny povrchovou vrstvou na bázi PEO

Vedoucí: [RNDr. Peter Minárik, Ph.D.](#)

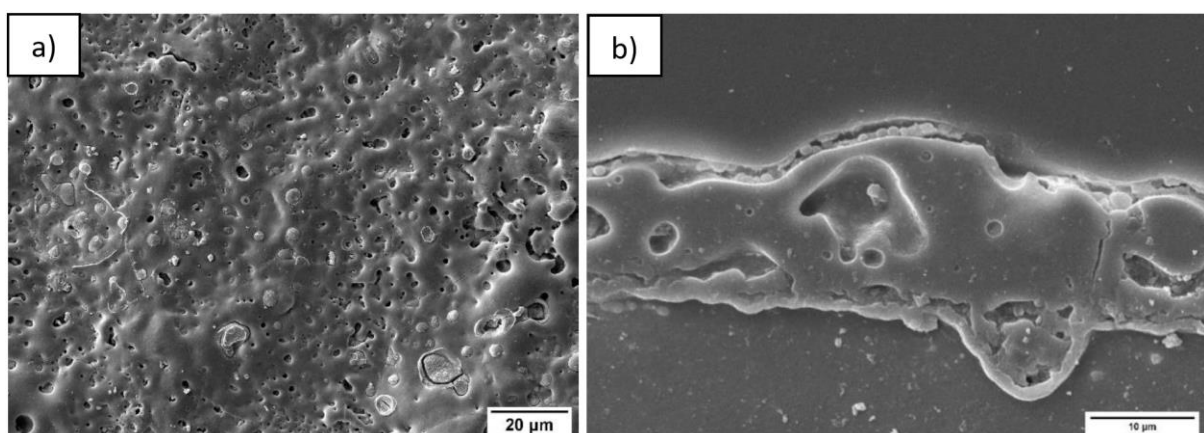
Předmětem výzkumu je studium nových biodegradabilních implantátů na bázi hořčíkových slitin s povrchovou vrstvou připravenou metodou PEO (plasma electrolytic oxidation). Hořčík patří mezi biokompatibilní materiály, které je lidské tělo schopné plně absorbovat a následně vyloučit bez jakýchkoliv následků. Hořčík má navíc i osteokonstruktivní vlastnosti, které ho společně s jeho vhodnými mechanickými vlastnostmi předurčují pro výrobu fixačních ortopedických implantátů. Významný problém při využití hořčíkových slitin pro tyto účely však představuje nedostatečná schopnost řídit rychlost a homogenitu degradace implantátu.

Rychlost degradace hořčíkového materiálu navrženého v tomto projektu bude kontrolovatelně snížena pomocí aplikace biodegradabilní vrstvy vyrobené pomocí PEO. Hlavní přínos této vrstvy spočívá v kontrolovatelném oddálení degradace hořčíkového materiálu, která ideálně nastane až po ukončení jeho funkce jako implantátu. Pro úspěšnou implementaci biodegradabilní ochranné vrstvy je nutné optimalizovat přípravu této vrstvy a najít korelaci mezi parametry přípravy a dobou degradace. To umožní připravovat tyto vrstvy na míru pro různé implantáty s různou dobou využití.

Řešitel/řešitelka bude v rámci projektu studovat strukturu PEO vrstev pomocí skenovací elektronové mikroskopie, které budou připravené na vybraných hořčíkových slitinách za pomoci různých parametrů přípravy. Projekt je možné rozšířit na bakalářskou nebo diplomovou práci.

Literatura:

[1] Lu et. al., Frontiers in Chem. Eng. 22, 2022, <https://doi.org/10.3389/fceng.2022.748549>



Obr. 1: Charakteristické snímky a) povrchu a b) příčného řezu PEO vrstvy připravené na hořčíkové slitině, pořízené pomocí skenovací elektronové mikroskopie.