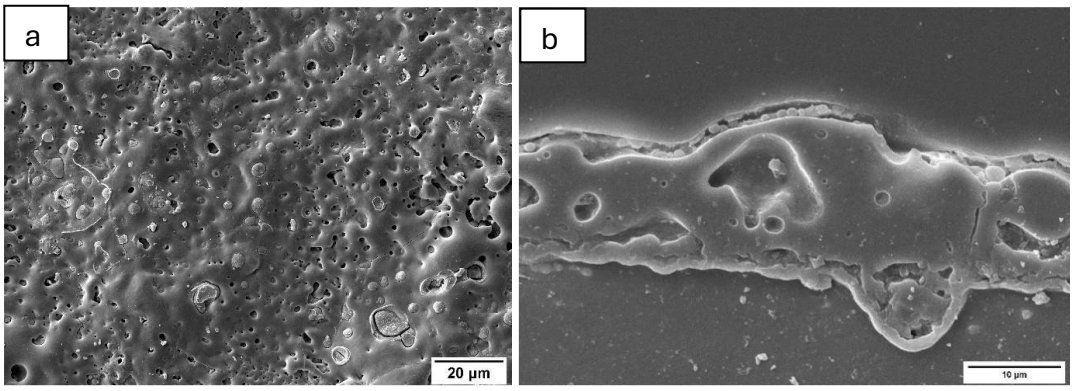
Vliv cyklického namáhání na povrchovou vrstvou na bázi PEO + PLA

Předmětem výzkumu je studium nových biodegradabilních implantátů na bázi hořčíkových slitin s povrchovou vrstvou připravenou metodou PEO (plasma electrolytic oxidation) a PLA (polylactic acid). Hořčík patří mezi biokompatibilní materiály, které je lidské tělo schopné plně absorbovat a následně vyloučit bez jakýchkoliv následků. Významný problém při využití hořčíkových slitin pro tyto účely však představuje nedostatečná schopnost řídit rychlost a homogenitu degradace implantátu.

Proces degradace hořčíkového materiálu navrženého v tomto projektu bude kontrolován aplikací biodegradabilní vrstvy vyrobené pomocí PEO+PLA. Hlavní přínos této vrstvy spočívá v oddálení degradace hořčíkového materiálu, která ideálně nastane až po ukončení jeho funkce jako implantátu. Pro úspěšnou implementaci biodegradabilní ochranné vrstvy je nutné zjistit náchylnost této vrstvy k poškození při cyklickém zatížení. To umožní optimalizovat jednotlivé složky vrstvy a připravovat tyto vrstvy na míru pro různé implantáty s různou dobou využití.

Řešitel/řešitelka bude v rámci projektu studovat vliv cyklického namáhání na kvalitu připravených vrstev. Práce bude zaměřená na studium mechanických vlastností, korozní odolnosti a struktury vrstev pomocí skenovací elektronové mikroskopie. Projekt je možné rozšířit na bakalářskou nebo diplomovou práci.



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