

Adriana Kovalčík - Biokompatibilní a biodegradabilní 3D skelety produkované na odpadech z vinařství a ze zpracování kávy

Polyhydroxyalkanoáty (PHA) jsou biologicky rozložitelné mikrobiální termoplastické polymery se širokým rozsahem použitelnosti. Nicméně, reálný rozsah průmyslových aplikací je v současné době výrazně omezen technickými a ekonomickými faktory. Cílem projektu je využití odpadů z výroby kávy (SCG) a z vinařství (GP) jako levných zdrojů uhlíku na výrobu PHA polymerů. Tento projekt poskytuje jedinečnou možnost rozšířit poznatky z dosavadního biotechnologického výzkumu týmu prof. Márové o know-how týkající se modifikací biopolyesterů za účelem zlepšení jejich tepelné stability (např. přidávkem polyfenolů) a tím umožnit jejich tepelné zpracování bez masivní degradace. Tepelná stabilita PHA polymerů přímo ovlivňuje jejich výsledné mechanické vlastnosti a tím i použití.

Dalším důležitým cílem tohoto projektu je modifikace chemické struktury bioplastů na bázi PHA. Polyhydroxyalkanoáty jsou vysoce hydrofobní polymery využitelné v různých „low-end“ (fólie) i „high-end“ (biomateriály) aplikacích například v lékařství, farmacii, v zemědělství a v dalších průmyslových oblastech. Příprava finálních produktů je však komplikována vysokou hydrofobicitou a špatnou rozpustností polymeru. Proto budou některé frakce izolované z SCG a GP odpadů testovány jako potenciální plniva nebo přísady pro přípravu funkcionalizovaných PHA mikro- a nanočástic a vláken. Cílem předloženého projektu je respektovat princip cirkulárního uzavřeného hospodářství s dobře vyváženými ekologickými a ekonomickými aspekty.

Výsledky získané řešením předloženého projektu umožní využití regionálních odpadních surovin pocházejících z výroby vína a kávy k produkci a aplikaci mikrobiálních bioplastů v širším až průmyslovém měřítku. Projekt navíc povede k dosažení vyšší ekonomické a ekologické přidané hodnoty produkce, jakož i ke zvýšení konkurenceschopnosti firem na jižní Moravě, a může tak přispět k vytváření většího počtu pracovních míst. Navíc projekt umožní žadateli o stipendium SoMoPro rozšíření jeho znalostí o nejnovější biotechnologické postupy, které jsou zavedeny a využívány v rámci hostitelské instituce. Tím budou podpořeny a s vysokou pravděpodobností i naplněny stanovené cíle předloženého interdisciplinárního výzkumu.