

Superčervi pod drobnohledem: Vědci na Agronomické fakultě zkoumají, jak larvy potemníka rozkládají plasty

2.12.2025 - Tomáš Do | Mendelova univerzita v Brně

Tým vědců na Mendelově univerzitě v Brně zkoumá, jak larvy potemníka druhu *Zophobas morio* dokážou rozkládat různé typy plastů. Cílem je detailně objasnit biodegradační mechanismy larev na molekulární úrovni a porozumět roli enzymů i dalších proteinů, které se na procesu podílejí. Pochopení těchto principů může přispět k vývoji biotechnologických postupů pro rozkládání plastů, které by mohly být ekologičtější, bezpečnější a potenciálně škálovatelné.

Výzkumný tým se věnuje biodegradaci plastů jako jednomu z možných přístupů k řešení celosvětového problému plastového odpadu. Produkce plastů každoročně přesahuje 400 milionů tun, přičemž se recykluje jen malá část. *„Většina plastů končí na skládkách, ve spalovnách nebo uniká do přírody, kde dlouhodobě ohrožuje ekosystémy i potravní řetězce. Proto zkoumáme, jak larvy potemníka *Zophobas morio* dokážou rozkládat různé typy plastů. Zjištění by mohla vytvořit pevný základ pro vývoj nových, šetrných a biologicky orientovaných technologií recyklace plastů,”* vysvětluje Tomáš Do z Ústavu chemie a biochemie, který se na výzkumu podílí.

Larvy potemníka druhu *Zophobas morio* jsou známé i jako takzvaní superčervi. Jde o saprofágní hmyz schopný žít se materiálem s nízkou nutriční hodnotou, což naznačuje vysokou adaptabilitu jeho trávicího systému. *„V posledních letech se ukázalo, že tyto larvy dokážou konzumovat a částečně degradovat široké spektrum syntetických polymerů, včetně polystyrenu (PS), polyethylenu (PE) či polyethylentereftalátu (PET),“* uvádí vědec. Larvy plasty nejdříve mechanicky rozkoušou a ve střevech pak jejich vlastní enzymy společně s mikroorganismy dokážou takto narušený plast chemicky rozkládat.

Výzkumníci chtějí pochopit principy, které larvy k rozkládání plastů používají. *„Pokud identifikujeme klíčové enzymy a metabolické procesy během degradace, můžeme je pak využít samostatně, bez nutnosti použití larev,”* přibližuje Tomáš Do. Významnou roli v projektu přitom hrají moderní omické metody. *„Jde o soubor přístupů, které sledují vše najednou – geny, proteiny i metabolity. V našem případě analyzujeme střeva larev a jejich mikrobiom poté, co konzumují různé druhy plastů,”* doplňuje vědec. Omické metody tak poskytují celkový obraz o tom, co se v organismu larev děje.

Ve výzkumu hraje důležitou roli i umělá inteligence. Na této části se podílí vědci z Ústavu informatiky Mendelovy univerzity. Jejich úkolem je vývoj a aplikace algoritmů pro analýzu proteomických dat, která slouží k identifikaci proteinů zapojených do degradace plastů a odhalování skrytých souvislostí v jednotlivých omických vrstvách. *„Zapojením metod umělé inteligence očekáváme možnost analyzovat tato data přesněji a efektivněji, než umožňují standardní bioinformatické postupy,”* přibližuje Do.

První průběžné výsledky potvrzují, že larvy dokážou nejen různé typy plastů rozkládat, ale dokonce na nich i dlouhodobě přežívat. *„Momentálně se soustředíme na optimalizaci podmínek chovu tak, aby byla konzumace plastů larvami co nejefektivnější. Následovat budou detailní omické analýzy,”* dodává vědec. Výzkum může přispět k vývoji enzymů a mikrobiálních systémů, které budou schopné plasty rozkládat mnohem efektivněji než současné technologie. Využít by je mohly především biotechnologické firmy, které se enzymatickou a mikrobiální recyklací plastů zabývají.

Kontakt pro bližší informace: Ing. Tomáš Do, Ph.D., +420 721 137 966, xdo1@mendelu.cz, Ústav chemie a biochemie, AF MENDELU

<https://mendelu.cz/supercervi-pod-drobnohledem-vedci-na-agronomicke-fakulte-zkoumaji-jak-larvy-potemnika-rozkladaji-plasty>