

Marcel Karabín: S podporou GAČR tvoří potraviny budoucnosti

23.1.2025 - | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Jak byste v několika větách popsal/a laikovi o čem váš projekt je a proč je důležitý?

Během extruze, což je postup kombinující tlakové tepelné zpracování a hnětení, dochází k významným změnám ve struktuře škrobu a jeho interakcím s dalšími molekulami, v našem případě s polyfenoly. To vede k tvorbě strukturně zajímavých makromolekulárních komplexů s odlišnou odolností vůči činnosti enzymů, například trávicích. Škrobnaté materiály, které tyto komplexy obsahují, mohou být surovinou pro novou generaci potravin (například pečiva nebo těstovin) s „programovatelnou“ stravitelností. To může být zajímavé jednak ve vztahu k předcházení některým civilizačním chorobám, jednak pro intenzifikaci výroby zdravějších fermentovaných potravin a nápojů.

Co vás inspirovalo k výběru tématu? Byla to konkrétní výzva, kterou jste chtěli řešit, nebo spíše přirozené pokračování vaší dosavadní práce?

Budu zcela upřímný. Kromě (jak alespoň doufám) přirozené potřeby každého vědce nějakým způsobem přispět k vývoji znalostí týkajících se dané problematiky, to byla i otázka ekonomická. V realitě současné hluboce podfinancované vědy a zejména v kontextu nového systému financování doktorského studia, je podávání a získávání grantů nezbytným předpokladem zajištění fungování každého vědeckého týmu. Od toho se odvíjí i volba zpracovávaných témat, která musí být natolik originální a přínosná, aby obstála v hodnotícím procesu. To nás přivedlo právě k tomuto tématu, které se svým způsobem částečně odchyluje od striktně aplikovaných témat, kterým se v rámci sladařství a pivovarství obvykle věnujeme. Byť toto téma má rozhodně potenciál ovlivnit i vývoj pivovarské technologie.

Co je hlavním cílem vašeho výzkumu?

Detailně pochopit fyzikálně-chemické zákonitosti interakce škrobu a polyfenolových antioxidantů probíhající za zvýšené teploty. Bez toho není možné cíleně ovlivňovat míru tvorby vznikajících komplexů, typicky rezistentních forem škrobu, a jejich vlastnosti, jako jsou stravitelnost, zkvasitelnost a antioxidační vlastnosti.

Co myslíte, že porotu zaujalo nejvíce?

Myslím, že kromě zajímavého tématu to byla zejména komplexní struktura projektu. Účastní se ho hned tři pracoviště vybavená týmy odborníků s širokým souborem kompetencí a přístrojovým vybavením umožňujícím detailní a úspěšné zvládnutí celé problematiky. Byť nebudu tajit, že je to můj první „samostatný“ projekt podobného rozsahu, takže určité napětí cítím, i když nepochybuji, že se nám podaří se s tím vypořádat se ctí.

Přinese projekt nějaké konkrétní aplikace nebo technologie?

V této fázi je příliš brzy na nějaké spekulace, jako ostatně u většiny projektů základního výzkumu, který na konkrétní aplikace přímo necílí. Ale samozřejmě máme vizi, že někdy v budoucnu by námi získaná data mohla napomoci produkci levnějších/kvalitnějších surovin pro potravinářský průmysl nebo třeba pro výrobu bioethanolu.

V čem je váš projekt unikátní? (např.: Využívá například nějaké unikátní nástroje či technologie? Bude potřeba vyvinout nové?)

Zcela nové a specificky pro daný účel vyvinuté techniky projekt neobsahuje. Nicméně využití extruze pro produkci kompozitních materiálů složených z jednotlivých cereálních makromolekul a polyfenolů je poměrně originálním přístupem.

S kým na projektu spolupracujete?

Dalšími spolupracujícími pracovišti jsou Ústav sacharidů a cereálií VŠCHT Praha a Výzkumný ústav pivovarský a sladařský.

Jaké překážky nebo výzvy očekáváte během realizace projektu? Máte už strategii, jak je překonat?

Největší úskalí našeho projektu spočívá v tom, že interakce škrobu a polyfenolů jsou velmi komplexní a v současnosti neexistuje přímá metoda jejich analýzy. Realizace bude vyžadovat koordinovaný postup mnoha nepřímých analýz. Jmenovitě za použití skenovacího elektronového mikroskopu, infračervené spektroskopie s Fourierovou transformací, rentgenové difraktometrie aj.

Co vám dělá na projektu největší radost?

Dvě věci – zaprvé jsem rád, že náš tým byl schopen vytvořit myšlenkovou strukturu a plán projektu, který byl shledán oponenty natolik kvalitním, aby uspěl ve velmi náročné grantové soutěži. Zadruhé je to ekonomické hledisko, ani ne tak kvůli mně osobně, ale jsem rád, že projekt po tři roky, jak doufám, umožní získání kompetencí našim následovníkům z řad mladých vědců a postgraduálních studentů, bez obav z přinejmenším bezprostředních sociálně-ekonomických problémů. Bez této možnosti neexistuje šance, že by se kvalita české vědy někam posunula.

Co by teoreticky mělo navazovat na váš výzkum až projekt skončí? (uvedení technologie do procesu, patent, navazující výzkum....?)

Ačkoli jsem už zdůraznil, že u základního výzkumu je poměrně obtížné tyhle věci predikovat, tak doufám, že to bude aplikace získaných znalostí v konkrétních potravinářských technologiích. Další možný směr spočívá v navazujícím výzkumu nutričních benefitů.

<https://www.vscht.cz/popularizace/rozhovory/marcel-karabin-gacr>