

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Mária Mastihubová, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-51-032502
Názov projektu: Biodegradabilné polyméry na báze sacharidov a prírodných fenolických látok	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Chemický ústav Slovenskej akadémie vied v Bratislave
	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Mastihubová, M., Mastihuba, V., Bilaničová, D., Boreková, M.: Commercial enzyme preparations catalyse feruloylation of glycosides. In <i>Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic</i> 2006, 38 (1), 54-57.
	Dudíková J. Mastihubová M., Mastihuba V., Kolarova N.: Exploration of transfructosylation activity in cell walls from <i>Cryptococcus laurentii</i> for production of functionalised β -D-fructofuranosides. In <i>J. Mol. Catal. B: Enzymatic</i> 2007, 45, 27-33.
	Mastihubová, M., Mastihuba, V.: Enzymatic Acylation of Methyl α -D-Glucopyranoside by Phenolic Acids or their Non-phenolic Mimics by Lipolase 100T - Study of Regioselectivity. In <i>Tetrahedron: Asymmetry</i> , v príprave.
	Poláková M., Mastihubová M.: Selective O-glycosylation of phenolic alcohols. <i>Phytochemistry</i> , v príprave
	Hrnčáriková K., Poláková M., Mastihubová M.: Regioselective Acylation of Methyl Glycopyranosides by Phenolic Acids. In <i>European Journal of Organic Chemistry</i> , v príprave.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Výsledky projektu otvorili cestu na ďalší spôsob zhodnotenia látok pochádzajúcich z frakcionácie fytohmoty na materiály nového typu.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVV-51-032502

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

- Vypracovali sa chemické metódy pre funkcionalizáciu sacharidov fenolickými látkami, predovšetkým kyselinami a alkoholmi- regioselektívne v prípade acylácií a stereoselektívne v prípade glykozylácií.
- Uskutočnil sa screening enzýmových preparátov – biokatalyzátorov, z komerčných aj z vlastných zdrojov, schopných katalyzovať transesterifikácie aktivovaných esterov fenolických kyselín a transglykozylácie aktivovaných sacharidov fenolickými alkoholmi. U vybraných biokatalyzátorov (Lipoláza 100T a bunkové steny z *Cryptococcus laurentii*) sa študovala ich substrátová špecificita a vypracovali sa reakčné podmienky v preparatívnom merítku .
- Z pripravených mono- a difenolických sacharidov sa vybudovala knižnica monofunkčných a bifunkčných monomérov, slúžiacich na štúdium oxidačného kaplingu a orientačné štúdie dimerizácií a hlavne možnosti polymerizácií bifunkčných derivátov spomínanou reakciou.
- Testovala sa oxidačná aktivita rôznych komerčných enzýmových preparátov s prítomnosťou peroxidáz alebo lakkáz. Na radikálovo-oxidačnú reakciu fenolických sacharidov sa vyseletovali dve oxidázy: peroxidáza z chrenu a komerčná lakkáza.
- Sledoval sa vplyv štruktúry fenolu, sacharidu, reakčných podmienok a biokatalyzátora na úspešnosť polymerizácie.
- Testovala sa biodegradabilita pripravených makromolekúl v laboratórnom merítku dostupnými hydrolázami.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

- Chemical methods were developed for functionalization of saccharides by phenolic substances, especially by phenolic acids and alcohols. The methods were regioselective in case of acylations and stereoselective in case of glycosylations.
- We screened enzyme preparations – commercial biocatalysts as well as those prepared by ourselves - able to catalyze transesterifications of activated esters of phenolic acids and transglycosylations of saccharides by phenolic alcohols. Selected biocatalysts (Lipolase 100T and cell walls from *Cryptococcus laurentii*) were further studied to test their substrate specificity and reaction conditions for syntheses in preparative scale were found.
- Prepared mono- and diphenolic saccharides served as a library of monofunctional and bifunctional monomers for study of oxidative coupling in preliminary orientational study of dimerisations and polymerisations of bifunctional derivatives.
- Oxidative activity of various commercial preparations comprising peroxidases or laccases was tested. Two oxidases were selected for radical-oxidative reaction of phenolic saccharides: horseradish peroxidase and commercial laccase.
- Effect of structure of phenol and saccharide, reaction conditions and type of biocatalyst on polymerisation was tested.
- Biodegradability of prepared macromolecules in laboratory scale by available hydrolases was tested as well.

Podpis riešiteľa: